



čelústny ortopéd



SLOVENSKÁ
ORTODONTICKÁ
SPOLOČNOSŤ

Časopis Slovenskej ortodontickej spoločnosti



CLARITY™ | **ADVANCED**
advanced ceramic brackets

Estetika bez kompromisů

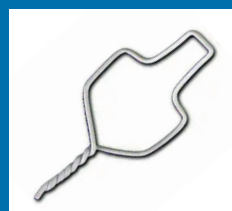


Clarity™ ADVANCED keramické zámky

- brilantní estetický vzhled v barvě zubu
- ověřená pevnost a malý rozměr zámku
- predikovatelný, snadný debonding v linii zlomu
- nízký profil zámku
- odolnost proti zabarvení a změně barvy
- minimální tření zámků
- maximální patientský komfort
- inkoustový marker pro snadný posicioning
- preskripce – Roth, MBT™, High Torque, slot – .018, .022
- ve verzi – bez adheziva, APC II a APC FF s adhezivem



Produkt je určen pro ortodontickou léčbu.



*krátké, potahované,
předvarované ligatury
v barvě zubu jako doplněk pro
Clarity™ ADVANCED zámky
390-170
.012 průměr, 100 ks*



JPS s.r.o., Velichovská 14, 155 00 Praha 5, tel.: +420 235 518 936
www.jps.cz, e-mail: objednavky@jps.cz, zelená linka (volání zdarma):
800 111 577 (Česká republika), 0800 004 277 (Slovensko)

3M Science.
Applied to Life.™

Editoriál

Vážené kolegyně, vážení kolegovia,

s radosťou sa Vám dnes prihovám zo strán nášho desiateho čísla. Ubehlo päť rokov a musím sa poďakovať mojim kolegom v redakčnej rade za ochotu podieľať sa na príprave nášho časopisu. Ďakujeme výboru Slovenskej ortodontickej spoločnosti za podporu, ako aj kolegom, ktorí si nájdu čas prispieť svojimi článkami. Na plenárnej schôdzi Kongresu SOS 2023 vo Zvolene sme dostali podnet, aby sme spravili miesto pre diskusiu a otázky k témam od členov našej stavovskej organizácie. Sme radi, keď máme spätnú väzbu, a sme vďační za každý nápad, ktorý nám pomôže zlepšovať náš časopis. Radi by sme preto predstavili v aktuálnom čísle novú rubriku Otázky a odpovede.



Prajeme Vám príjemné čítanie!

MUDr. Miriam Alexandrová

Obsah

- Zo zasadania Výboru SOS 2
- **Otázky a odpovede** 3
- **Správy z kongresov a školení** 4
- **Odborné práce - Včasná diagnostika predpokladu ochorenia parodontu laboratórnymi testami u čelustnoortopedických pacientov** 6
MDDr. Jana Plačková¹, MDDr. Eleonóra Ivančová¹², PhD., MHA, MUDr. Marcela Šestáková, PhD.¹³, MDDr. Anna Koreneková
- **Spoločenská rubrika** 17
- **Z našej praxe - Alternatívne riešenie konceptu sagittal first** 18
MDDr. Paulína Pobijaková, MDDr. Patrik Juhás, MDDr. Katarína Demeterová, MDDr. Eva Tokarčíková, MDDr. Soňa Pintešová, PhD., MUDr. et MUDr. Juraj Lysý, PhD., MHA
- **Rozhovor** 27

10. vydanie časopisu Čelustný ortopéd (2/2023), 5. ročník
 Dátum vydania: 26. 10. 2023
 Názov vydavateľa: Slovenská ortodontická spoločnosť, o.z.,
 Sídlo vydavateľa: Líščie údolie 57, 841 32 Bratislava
 IČO vydavateľa: 36 068 934
 ISSN 2644-500X
 EV 5785/19

Príjem príspevkov a ohlasov: casopis.co@gmail.com
 Grafická úprava: Clockwise, s.r.o., www.clockwise.sk

Časopis Čelustný ortopéd vychádza 2x ročne ako odborný a informačný časopis Slovenskej ortodontickej spoločnosti v predpokladanom náklade 3000 ks.

Publikované rukopisy ani obrazový materiál redakcia nevracia.
 Cena jedného čísla: 10 € (s DPH) + poštovné
 (pre členov SOS a SKZL zdarma)

Redakčná rada:

Šéfredaktor:
 MUDr. et MUDr. M. Alexandrová (Bratislava)
Zástupca šéfredaktora:
 MUDr. M. Krošlákova (Brezno)
Redakčná rada:
 MDDr. L. Gazdík (Dolný Kubín)
 MUDr. R. Šilla (Prešov)
 MDDr. A. Nováková, PhD. (Bratislava)

Cenník inzercie – časopis Čelustný ortopéd

1/1 strany	728 €
1/2 strany	364 €
1/4 strany	183 €
2/3 strany	484 €
1/3 strany	242 €

Cenník inzercie – časopis Čelustný ortopéd

Inzercia na zadnej vnútornej strane obálky časopisu.....	900 €
Inzercia na prednej vnútornej strane obálky časopisu.....	1000 €
Inzercia na vonkajšej strane obálky časopisu.....	2000 €

Ceny sú uvádzané bez DPH

Informácie z Výboru Slovenskej ortodontickej spoločnosti

Vážené kolegyně, vážení kolegovia, milí priatelia.

Dovoľte, aby som sa s Vami podelil o najdôležitejšie informácie zo stretnutia Výboru Slovenskej ortodontickej spoločnosti, ktoré sa uskutočnilo koncom septembra 2023.

Kongres Slovenskej ortodontickej spoločnosti 2024

Najbližší celoslovenský kongres Ortodontickej spoločnosti sa uskutoční v dňoch **21.-23.3.2024 v Bratislave** v už osvedčenom hoteli DoubleTree by Hilton. Je mi veľkou cťou, že svoju účasť okrem vynikajúcich slovenských prednášajúcich potvrdili aj svetoznámi odborníci, akými sú určite: **Dr. Cesare Luzi, Dr. Vittorio Cacciafesta, Dr. Aladin Sabbagh a Dr. Waddah Sabouni**. Hlavnou témou kongresu je: Ortodoncia 21. storočia. Všetko o novinkách a postupoch od digitalizácie, miniskrutiek až po fixné a dlahové aparáty si môžete vypočuť počas hlavného odborného programu v piatok a sobotu.

Po prvýkrát v histórii kongresov SOS sa vo štvrtok od 14:00 uskutoční prednáškový seminár talentov slovenskej ortodontie. Pôjde o súťažnú formu krátkych prednášok klinických prípadov. Každý účastník môže predstaviť maximálne dva klinické prípady. Prednášky budú obmedzené na 20 minút. S prihlásených uchádzačov vyberie hodnotiacia komisia troch najlepších, ktorí budú ocenení vecnými cenami, a klinické prípady zverejníme na stránkach Spoločnosti. Seminára sa môžu okrem kolegov so špecializáciou zúčastniť aj postgraduálni študenti. V prípade záujmu o prednášku v rámci seminára talentov prosím kontaktuje Výbor SOS na **info@orto.sk**, následne vám zašleme detaily súťaže. Kapacita seminára je obmedzená, preto neváhajte a prihláste sa čo najskôr.

Aktuálne informácie o kongrese SOS 2024 v Bratislave môžete sledovať ako zvyčajne na webovej stránke Spoločnosti **<https://orto.sk/kongres-2024>**. Prihlásenie sa na kongres bude možné prostred-

níctvom návratky, ktorú budeme distribuovať v priebehu októbra alebo na internetovej stránke **<https://orto.sk/kongres-2024/prihlasenie-formular/>** od 16. októbra 2023

Časopis Čelústny ortopéd

V rukách držíte ďalšie číslo časopisu Slovenskej ortodontickej spoločnosti. Verím, že aj tentokrát v ňom nájdete pútavé čítanie, okrem zaujímavých odborných článkov aj rozhovor s docentom Špidleonom. Stále platí, že ak máte zaujímavý prípad, obľúbenú techniku alebo praktický klinický postup, o ktorý by ste sa chceli podeliť, prosím kontaktujte redakciu časopisu. Akékoľvek podnety, nápady, pripomienky, ale i dobre mienenú kritiku sa radi prečítame, stačí poslať mail na info@orto.sk. Tiež platí ponuka o zverejňovaní vašich textov, či už vo forme blogov alebo ukážkových prípadov liečby na sociálnych sieťach Ortodontickej spoločnosti. Neváhajte a využite naše platformy na sebaaprezentáciu.

PR aktivity SOS na stredných školách a v rámci Dňa rovných zubov.

Vzhľadom na veľmi pozitívnu celospoločenskú reakciu našich osvetových aktivít sa Výbor SOS rozhodol podniknúť ďalší ústretový krok voči laickej verejnosti. Koncom novembra plánujeme spolu s našimi členmi uskutočniť prednášky na vybraných stredných školách. Účasť všetkých kolegov je vítaná a, samozrejme, dobrovoľná. V prípade záujmu o uskutočnenie prednášky na strednej škole vo vašom meste alebo okolí prosím kontaktujte priamo mňa na **president@orto.sk**

Prednáška bude štandardizovaná a pripravená SOS, môžete ju, samozrejme, podľa vlastného uváženia meniť a dopĺňať. Rozsahom pôjde približne o 20-min. prednášku, s následnou 30 minútovou diskusiou so študentmi, tak aby sme sa zmestili do jednej vyučovacej hodiny. Ďalšie detaily projektu oznámime všetkým dobrovoľníkom prostredníctvom emailu.

Májová kampaň v rámci **Svetového dňa rovných**

zubov, ktorý pripadá na 15. mája, sa uskutoční aj budúci rok. Poznačte si prosím tento dátum do kalendára. Opätovne budeme zúčastnené ambulancie prezentovať na sociálnych sieťach. Príspevkom našich členov ku Svetovému dňu rovných zubov pod záštitou WFO budú opäť bezplatné ČO konzultácie pre pacientov. Prosím všetkých, ktorí sa aktívne zúčastňujú kampane, aby sledovali mailový **Newsletter** alebo pravidelne zavítali na stránky Spoločnosti: **www.viacnezstrojcek.sk** alebo **www.orto.sk**. Tu nájdete všetky informácie potrebné pre účasť na kampani, ako aj informácie k ďalším plánovaným mediálnym aktivitám Spoločnosti. Zúčastnené ambulancie budeme oslovať začiatkom roka 2024.

Teším sa na stretnutie s Vami v Bratislave a ostávam s priateľským pozdravom.



S priateľským pozdravom
Dr. med. dent. Marián Sabo
prezident SOS

Otázky a odpovede

Ako dlho sme povinní uschovávať zdravotnú dokumentáciu našich pacientov, pokiaľ už nemáme pacienta v liečbe?

Môžeme si pozrieť zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a citovať jeho § 22.

“Za zabezpečenie zdravotnej dokumentácie zodpovedá poskytovateľ. Poskytovateľ je povinný ukladať a ochraňovať zdravotnú dokumentáciu tak, aby nedošlo k jej poškodeniu, strate, zničeniu alebo k zneužitiu, a to aj počas jej uchovávaní.

(2) Zdravotnú dokumentáciu, ktorú vedie všeobecný lekár, uchováva poskytovateľ 20 rokov po smrti osoby; ostatnú zdravotnú dokumentáciu 20 rokov od posledného poskytnutia zdravotnej starostlivosti osobe.

(3) Poskytovateľ je povinný zabezpečiť, aby k osobitnej zdravotnej dokumentácii nemali prístup iné osoby ako ošetrojúci lekár a v nevyhnutnom rozsahu zdravotnícki pracovníci.”

Obr. Redakčná rada časopisu Čelustný ortopéd



Vaše otázky píšete na adresu redakcie casopis.co@gmail.com, prípadne na mail Výboru Slovenskej ortodontickej spoločnosti president@orto.sk



Envista summit

11.-13. máj 2023, Dubaj, Spojené arabské emiráty



V dňoch 11.5. - 13.5. 2023 sa konal medzinárodný Envista summit v Dubaji. Kongres bol určený pre čelústnych ortopédov, ale aj implantológov a iné zubnolekárske odbory.

V sekcii venovanej ortodontickej liečbe boli do detailov rozobraté protokoly liečby všetkých maloklúzií fóliovým aparátom Spark™, ale aj liečba pomocou fixných aparátov Damon systému™.

Medzi najlepších prednášateľov z nášho odboru v tomto roku patrili Dr. Matias Anghileri, Dr. André El Zoghbi, Dr. Gabriele Gündel, Dr. Stuart Frost, Dr. Iván Malagón,

Dr. Elizabeth Menzel, Dr. João Pato, Dr. Claudia Pinter, Dr. Manuel Román, Dr. Christina Tepper, Dr. Juan Carlos Pérez Varela, Dr. Diego Peydro, Dr. Philippe Van Steenberghe a mnoho ďalších.

Prednášatelia prezentovali svoje úspechy, ale taktiež nás upozorňovali na chyby, ktorých sa máme v čelústnoortopedickej liečbe vyvarovať.

Dubaj je doslova perlou Spojených arabských emirátov.

MDDr. Richterova Lucia, MPH, MBA

Kongres EOS

12. – 15. jún 2023, Oslo, Nórsko

V dňoch 12. - 15.6.2023 sa v Osle uskutočnil 98th European Orthodontic Society Congress. Naposledy sa konal EOS kongres v Osle v roku 1972. Ako účastníkov, tak aj domácich Nórov prekvapilo nadmieru príjemné letné počasie. Bolo to najteplejšie počasie v Osle za posledných 30 rokov.

V predkongresovú nedeľu sa časť našich postgraduátov zúčastnila European Postgraduate Student Orthodontic Society 19th Annual Meeting pod vedením Dr. Cesare Luzi (Taliansko) a Dr. Salah Abbas (Dánsko). Tento míting bol organizovaný European Postgraduate Student Orthodontic Society a prezentované boli prípadové štúdie hlavných prednášajúcich, ako aj postgraduálnych študentov. Ako býva zvykom,

deň pred kongresom sa konalo aj 17th European Orthodontic teachers forum, na ktorom sme mali zastúpenie zo Slovenskej zdravotníckej univerzity. Diskutovalo sa hlavne na tému Modernizácia vzdelávania a Artificial intelligence (umelá inteligencia).

Hlavnými témami tohtoročného kongresu v Osle boli Ortodontická prax založená na dôkazoch, Klinická liečba retinovaných zubov a Parodont v ortodoncii. Voľné témy boli prezentované mladými lekármi výsledkami ich výskumných prác. Posterová sekcia bola rovnako bohatá na výsledky odborných štúdií.

V pondelok začal oficiálny program predkongresovým kurzom na tému Management multidisciplinárnej ortodontickej liečby alignermi, prezentovaný Dr. M. Orellanom (Belgicko). Postgraduanti sa zúčastnili na kurze, ktorý bol venovaný biomechanike a dočasne kotveným aparátom, vedenom Dr. Salamom Abbasom (Dánsko).

Prvý deň kongresu odštartoval v Oslo Spectrum čestnou prednáškou dr. Sheldona Friela prednesenou prof. Ewou Czochrowskou (Poľsko) na tému Autotransplantácie neprerezaných zubov. Dr. Martyn Cobourne (Anglicko), Dr. Spyros Papageorgiou (Švajčiarsko) viedli sekciu prednášok na tému Ortodontická prax založená na dôkazoch. V poobedných hodinách pokračovali prednášky na tému Ortodontický management ankylotických horných rezákov po vedením Dr. Chooryung Judi Chung (Severná Kórea). Podvečer nás čakala návšteva krásnej budovy radnice, kde nás privítala pri-

mátorka Marianne Borgen a pokračovala komentovanou prehliadkou radnice.

Druhý kongresový deň sa niesol v téme Parodont v ortodoncii. Hlavnými prednášajúcimi boli Dr. Mariano Sanz Alonso (Španielsko), Dr. Vinod Krishnan (India), Dr. Espen Faerovig (Nórsko). Najzaujímavejšou časťou stredajšieho programu bola jednoznačne diskusia European Journal of Orthodontics, alignerový súboj medzi Dr. Bjornom Ludwigom - používa alignery aj fixné aparáty, Dr. Dirkom Wiechmannom - vedie prax zameranú na fixné aparáty a Dr. Nikhileshom Vaidom - prevažne alignerová prax. Diskutovali o indikáciách jednotlivých aparátov, o výhodách alebo úskaliach ich použitia pri rozličných diagnózach.

Programom posledného dňa boli retinované a ektopicky uložené zuby. Hlavnou prednášajúcou bola prof. Stella Chaushu (Israel). V tento deň prezentoval svoj výskum aj MUDr. Ivo Marek na tému Porovnanie estetiky a funkcie spontánne prerezaného impaktovaného centrálného rezáka s modifikovanou technikou uzavretej erupcie a ortodontickou trakciou v palatálnom smere.

Po intenzívnych 4 dňoch sme sa vrátili s množstvom nových informácií a prezentovaných vedeckých štúdií, ktoré sú pre nás prínosom v našom odbornom štúdiu, s očakávaním, čo prinesie 99th European Orthodontic Society Congress, ktorý sa bude konať 9. - 13.6. 2024 v Aténach.

MDDr. Romana Podolinská



Obr. Postgraduálni študenti Katedry čelustnej ortopédie Slovenskej zdravotníckej univerzity



VČASNÁ DIAGNOSTIKA PREDPOKLADU OCHORENIA PARODONTU LABORATÓRNymi TESTAMI U ČELUSTNOORTOPEDICKÝCH PACIENTOV

EARLY DIAGNOSIS OF SUSPECTED PERIODONTAL DISEASE BY LABORATORY TESTS IN ORTHODONTIC PATIENTS

MDDr. Jana Plačková¹, MDDr. Eleonóra
Ivančová¹², PhD., MHA, MUDr. Marcela
Šestáková, PhD.¹³, MDDr. Anna Koreneková¹

Súkromná prax DDDental, s.r.o., Košice¹

Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie UNLP, Košice²

I. stomatologická klinika UNLP, Košice³

Abstrakt

Úvod: Adekvátne vyšetrenie pacienta a vhodne indikovaný liečebný plán je základom úspechu liečby. Včasnou diagnostikou pomocou laboratórných testov zistíme bakteriálne a genetické riziko parodontálneho poškodenia u pacientov pred začiatkom čelustnoortodontickej liečby. To pomáha selektovať rizikových pacientov, ktorí si vyžadujú väčšiu pozornosť, parodontologickú prípravu pred liečbou a zostavený liečebný plán rešpektujúci bakteriálne a genetické faktory. Výhodou sú menej časté komplikácie počas liečby, nadmerná strata alveolárnej kosti.

Obsah: Cieľom práce je uviesť možnosť včasnej diagnostiky predpokladu ochorenia parodontu laboratórnymi testami u pacientov indikovaných na čelustnoortopedickú terapiu pred jej začiatkom. Analýzou zozbieraných dát zo súboru 50 pacientov sme určili u týchto pacientov bakteriálne a genetické riziko a ich vzájomný vplyv na rozvoj ochorenia parodontu. Pacientom sme podľa výsledných

genetických a bakteriálnych statusov vypracovali špecifický plán a odporučili vo všetkých prípadoch liečbu fóliovými aparátmi. Fóliové aparáty sú z hľadiska udržiavania primeranej hygieny a vzťahu k parodontálnym tkanivám vhodnejším riešením v porovnaní s fixnými aparátmi.

Záver: Zápalom spôsobená strata parodontálnych tkanív je ireverzibilný stav. Nevedomosť o predpoklade rozvoja parodontálneho ochorenia môže komplikovať indikovanú ortodontickú liečbu a zintenzívniť stratu parodontálnych tkanív. Podľa výsledkov laboratórných testov a zisteného genetického a bakteriálneho statusu pacienta vieme lepšie manažovať liečbu, dbať na špecifické kroky a zabrániť strate tkaniva. V niektorých prípadoch vieme ortodontickou liečbou indikovať tvorbu kosti, tým zvýšiť jej objem a obnoviť re-attachment parodontu.

Kľúčové slová: fóliový aparát, fixný aparát, ortodontická liečba, parodontálne tkanivá, resorpcia alveolárnej kosti

Abstract

Introduction: Successful treatment is based on an appropriate examination of the patient and an aptly indicated treatment plan. Early diagnosis with laboratory tests identifies the bacterial and genetic risks of periodontal damage in patients prior to starting maxillo-orthodontic treatment. This helps to select at-risk patients who require more attention, periodontal preparation before treatment and a treatment plan respecting their bacterial and genetic factors. The advantages include less frequent treatment complications, less frequent excessive loss of alveolar bone.

Content: This paper presents the possibility of early diagnostics of periodontal disease with laboratory tests in patients referred for maxillo-orthopaedic therapy before the therapy begins. By analysing data collected from a cohort of 50 patients, we determined the bacterial and genetic risks in these patients and their mutual influence on the development of periodontal disease. Patients were drawn up a specific plan according to their final genetic and bacterial statuses and we recommended treatment with foil appliances in all cases. Foil appliances are preferred over fixed appliances in terms of maintaining adequate hygiene and relation to periodontal tissues.

Conclusion: Inflammation-induced periodontal tissue loss is an irreversible condition. Being unaware of the predisposition to develop periodontal disease can complicate indicated orthodontic treatment and increase the loss of periodontal tissues. According to the laboratory test results and the identified genetic and bacterial status of the patient, we are able to manage the treatment better, while paying attention to specific steps and thus preventing the tissue loss. In some cases, orthodontic treatment can indicate bone formation, thereby enhancing bone volume and restoring periodontal reattachment.

Key words: clear aligner, fixed orthodontic appliance, orthodontic therapy, periodontal tissues, alveolar bone resorption

Úvod

Esteticky dokonalý vzhľad chrupu je v dnešnej spoločnosti žiadaný a dopyt po jeho dosiahnutí, ako aj záujem o čelustnoortopedickú liečbu stále rastie. Ortodontickou terapiou dochádza ku korekcii estetických a funkčných anomálií a výsledkom je pravidelný eugnátny chrup. Liečba má vplyv nielen na postavenie a polohu jednotlivých zubov, zubných skupín a vzájomný vzťah zubných oblúkov, ale ovplyvňuje aj tkanivá parodontu. Nedostatočným anamnestickým a klinickým vyšetrením pacienta a nedôslednou parodontologickou predprípravou pacienta môžeme dosiahnuť nevratné poškodenie tkanív parodontu. Vykonaním testov na analýzu genetických markerov a bakteriálneho profilu pred začiatkom čelustnoortopedickej liečby vieme zistiť pravdepodobnosť a predispozíciu vzniku parodontálneho ochorenia a straty alveolárnej kosti. Na základe výsledkov testov je možné manažovať pacienta tak, aby sa stav tkanív stabilizoval, prípadne zlepšil a následne vieme začať čelustnoortopedickú terapiu.

Možnosti liečby

Na liečbu ortodontických anomálií máme k dispozícii snímateľné a fixné ortodontické aparáty. Snímateľné fóliové aparáty sa za posledné roky stali trendom najmä kvôli estetickým nárokom pacientov (10). Podstatou fixného ortodontického aparátu je ortodontický zámok pevne fixovaný k povrchu zuba, čo zabezpečuje pohyb zubov a stabilizáciu chrupu. Fóliové aparáty sú alternatívnym riešením, ktoré tvorí sada istého počtu priehľadných fólií s vopred naplánovaným pohybom zubov. V porovnaní s fixnými aparátmi boli popísané viaceré výhody liečby fóliovými aparátmi, najmä jednoduchšia starostlivosť o chrup a kvalitnejšia ústna hygiena, pozitívny vplyv na zdravie parodontu, menej častý výskyt resorpcie koreňov zubov po ukončení ortodontickej liečby (8,9,14).

Mechanizmus pohybu sa pri spomínaných aparátoch líši, zatiaľ čo fólia obopína celý povrch zuba a vytvára naň tlak, tak pri fixných aparátoch sa zuby hýbu súčinnosťou zámku a drôtu. Na liečbu niektorých maloklúzií sú lepšou voľbou fóliové aparáty ako fixné aparáty z dôvodu lepšej vertikálnej kontroly a ukotvenia (11).



Liečba fixnými vs. fóliovými aparátmi vo vzťahu k parodontu

Správne zvolený a indikovaný ortodontický aparát je kľúčovým činiteľom pre úspešnú čelustnoortopedickú terapiu. Je dokázané, že v okolí konštrukcie aparátu rastie stupeň usadzovania baktérií, čím sa zvyšuje mikrobiálna záťaž a riziko vzniku parodontálneho a gingiválneho zápalu oproti pacientom, u ktorých ortodontické aparáty nie sú indikované. Ortodontické aparáty boli modifikované so zámerom čo najviac minimalizovať mikrobiálnu záťaž, a tým hlavne záťaž na parodontálne tkanivá a ich stratu počas ortodontickej liečby. Prítomnosť aparátu mení mikrobiálne zloženie v zmysle prechodu od aeróbných druhov baktérií k anaeróbnym, takže najčastejšie je výsledkom zmeny prítomný červený komplex (5). Krvácavosť pri sondáži (index BoP), zväčšená hĺbka sulku a mikrobiálne zmeny sú dané typom, špecifickými vlastnosťami a lokalizáciou aparátu a samotným pacientom (13). Najnižšie zaťaženie parodontu a najnižšiu mikrobiálnu záťaž počas ortodontickej terapie vykazujú fóliové aparáty. Fólie sú vyrábané individuálne podľa situácie v ústnej dutine pacienta, nedráždia jazyk, gingívu a líca. Počas liečby umožňujú adekvátnu hygienu, čím je znížená krvácavosť (indexy BoP, PBI) a kumulácia plaku (index PII) a pravdepodobnosť rozvoja ochorenia parodontu je minimalizovaná (6,7).

Tkanivové zmeny v priebehu čelustnoortopedickej terapie u pacientov so zdravým parodontom

V súvislosti s nasadením ortodontického aparátu dochádza k zväčšeniu priemernej hĺbky vaškov a hyperplázii gingívy (po nalepení zámkov fixného aparátu), ktoré však po čelustnoortopedickom preliečení a sňatí aparátu pri dodržiavaní správnej ústnej hygieny boli redukované a následne eliminované. Často sú prítomné nepravé parodontálne vašky spôsobené práve hyperplastickým zväčšením gingívy. Po ukončení liečby sú tkanivá a subgingiválna mikroflóra vo väčšine prípadov normalizované (12). Podľa doterajších štúdií sú hodnoty straty klinického attachmentu štatisticky a klinicky nevýznamné. Všeobecne konštatujeme, že čelustnoortopedickou liečbou fixnými aparátmi u pacientov so zdravým parodontom dochádza k minimálnym a reverzibilným, resp. prechodným zmenám tkanív parodontu (3).

Tkanivové zmeny v priebehu čelustnoortopedickej terapie u pacientov s ochorením parodontu

Chrup s parodontálnym ochorením sa vyznačuje stratou alveolárnej kosti, stratou zubov, zápalom gingívy a patologickou migráciou postihnutých zubov, typické je vejárovité rozostúpenie a rotácie zubov, čím sa narúša okluzálna stabilita. Ortodontická liečba predstavuje možnosť, ktorou vieme okluzálny kontakt zubov korigovať a zmierniť tak poškodenie chrupu podmienené ochorením. Avšak počas aktívnej fázy parodontálneho ochorenia je ortodontická liečba kontraindikovaná. Rozdielom v liečbe s postihnutím parodontu oproti zdravému je to, že bunky vykazujú nižšiu aktivitu, ktorá zapríčiňuje pomalší ortodontický pohyb zubov (1,2).

Dostupné štúdie tvrdia, že práve ortodontickým pohybom zubov v parodontologicky liečenom chrupe môžeme získať väčší objem alveolárnej kosti a obnoviť tým tkanivá parodontu. Ortodontické sily spôsobujú stratu attachmentu v prípadoch plakom indukovaných parodontálnych zápalov a neliečených aktívnych parodontálnych ochorení. Ortodontickým pohybom zubov dochádza k prestavbe tkanív vznikom aseptického akútneho zápalu, ktorý u neliečených parodontálnych ochorení zvyšuje intenzitu parodontálneho zápalu, vyšší počet zápalových buniek a výraznejšia vaskularita ciev. Výsledkom je závažnejšie a rýchlejšie prebiehajúca kostná resorpcia. Preto má v praxi veľký význam pred začiatkom liečby zistiť predpoklad vzniku ochorenia parodontu alebo zhoršenia už aktuálne poškodeného stavu tkanív (12).

Pri intrúzii a bodily posune zubov pri neliečenej parodontíde a pri nedôslednej hygiene sa tvoria parodontálne vašky v dôsledku transformácie supragingiválneho plaku na subgingiválny. Kontinuálne aplikované nižšie ortodontické sily pri zdravom, ale redukovanom parodontite s vyhovujúcou ústnou hygienou neprináša nežiaduce zmeny v tkanivách parodontu (4,12).

Cieľ práce

K cieľom našej práce patrí uviesť možnosť a potrebu vykonávania laboratórných testov u pacientov indikovaných na čelustnoortopedickú liečbu pred jej začiatkom. Následne analýzou testov zistiť prí-

tomnosť a vzájomnú závislosť bakteriálneho a genetického rizika a ich vplyv na stratu tkanív parodontu, a tým aj resorpcie alveolárnej kosti u daných pacientov.

Materiál a metodika

Podkladom našej štúdie bola vzorka 50 pacientov, z toho 25 (50%) žien a 25 (50%) mužov vo veku od 18 do 45 rokov, u ktorých bola odporúčaná čelustnoortopedická liečba fóliovými aparátmi. Pred začiatkom samotnej liečby sme stanovili bakteriálne a genetické riziko a snažili sme sa zistiť ich vzájomné prepojenie u daných pacientov odobratím vzorky – gingiválny ster a jej následným laboratórnym vyšetrovaním. Analýze sme podrobili dva typy testov – DentalBac a DentalGen.

Testom DentalBac sme zhodnotili bakteriálny profil pozostávajúci z 11 paropatogénnych baktérií a stupeň bakteriálneho rizika, vysoký, stredný a nízky. Konkrétne sme sledovali prítomnosť týchto baktérií: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Parvimonas micra*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*, *Campylobacter rectus*, *Fusobacterium* spp., *Eikenella corrodens*, *Eubacterium nodatum* a *Capnocytophaga gingivalis* (tabuľka 1). Na základe stupňa patogenity sme uvedené baktérie rozdelili do 3 komplexov, červený komplex (vysoká patogenita), oranžový komplex (stredná patogenita) a zelený komplex (nízka patogenita).

Bakteriálny genotyp	Bakteriálny komplex podľa Soeransky-ho	Patogenita	Vysoko rizikový bakt. profil 1A	Vysoko rizikový bakt. profil 1B	Stredne rizikový bakt. profil 2A	Stredne rizikový bakt. profil 2B	Nizko rizikový bakt. profil 3A	Nizko rizikový bakt. profil 3B
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> (Aa)	samostatný	3+	+	-	-	-	-	-
<i>Porphyromonas gingivalis</i> (Pg)	červený	3	Nevätsie od detekcie	Min 2+	Min 1+	-	-	-
<i>Treponema denticola</i> (Td)	červený	3				-	-	-
<i>Tannerella forsythia</i> (Tf)	červený	3				-	-	-
<i>Prevotella intermedia</i> (Pi)	oranžový	2/3				-	-	-
<i>Parvimonas micra</i> (Pm)	oranžový	2/3	Nevätsie od detekcie	Nevätsie od detekcie	Nevätsie od detekcie	Min 2+	Min 1+	-
<i>Fusobacterium</i> spp. (Fsp)	oranžový	2/3				-	-	-
<i>Campylobacter rectus</i> (Cr)	oranžový združený	2				-	-	-
<i>Eubacterium nodatum</i> (En)	oranžový združený	2				-	-	-
<i>Eikenella corrodens</i> (Ec)	zelený	1	Nevätsie od detekcie	Nevätsie od detekcie	Nevätsie od detekcie	Nevätsie od detekcie	Nevätsie od detekcie	Min 1+
<i>Capnocytophaga gingivalis</i> (Cg)	zelený	1						-

Tabuľka 1. Rozdelenie bakteriálnych profilov na základe prítomnosti paropatogénnych baktérií, 3 = vysoká patogenita (červený komplex), 2 = stredná patogenita (oranžový komplex), 1 = mierna patogenita (zelený komplex)

Druhým typom testu – DentalGen sme u našej vzorky 50 pacientov klasifikovali genetické markery a ich génové varianty (IL-1A, IL-1B, IL-1RN a alelu HLA-DR4), ktoré sú genetickou predispozíciou vzniku ochorenia parodontu ako u detského, tak u dospelého pacienta. IL-1A a IL-1B, podjednotky prozápalového cytokínu IL-1, sú zodpovedné za vznik zápalovej reakcie. IL-1RN tlmí zápalovú reakciu, je inhibítorom IL-1. Prítomnosť alely HLA-DR4 sa spája so vznikom rýchloprogredujúcej parodontitídy (8).

Na základe výsledkov sme vypracovali manažment liečby jednotlivo u každého pacienta.

Zber a získanie klinických dát

Klinické vzorky sme pacientom odoberali od októbra 2022 do mája 2023 v priestoroch súkromného stomatologického pracoviska DDDental, s.r.o. v Košiciach. Na odber vzorky sme použili odberovú súpravu pozostávajúcu z 5 sterilných papierových čapov, uzatvárateľnej skúmavky, žiadanky a obálky. Pred odberom musia byť dodržané podmienky, a to minimálne 14 dní bez užívania antibiotík a tesne pred odberom bez použitia antibakteriálnych prípravkov (napr. ústna voda). Vzorku získavame gingiválnym sterom priamo z gingiválneho sulku alebo parodontálneho vaku z 5 miest pomocou papierového čapu, ktorý ponechávame v danom mieste minimálne 30 sekúnd a následne ho vyberieme a vložíme do skúmavky s uzáverom. Skúmavku so žiadankou odosielame do laboratória. Prepravu vzoriek nepodmieňujú žiadne osobitné pravidlá a podmienky.

V laboratóriu prebieha izolácia (extrakcia) DNA z odobratej vzorky, na ktorú bol použitý izolačný kit InnuPREP DNA Mini Kit (Analytik Jena), a analýza jednotlivých genetických markerov pomocou PCR LCD Array. V odobratej vzorke je prítomné len malé množstvo DNA, preto pomocou metódy klonovania PCR dochádza k enzymatickému namnoženiu molekuly DNA, čím získavame kópie daného fragmentu DNA, ktorý podlieha genetickej analýze.



Výsledky

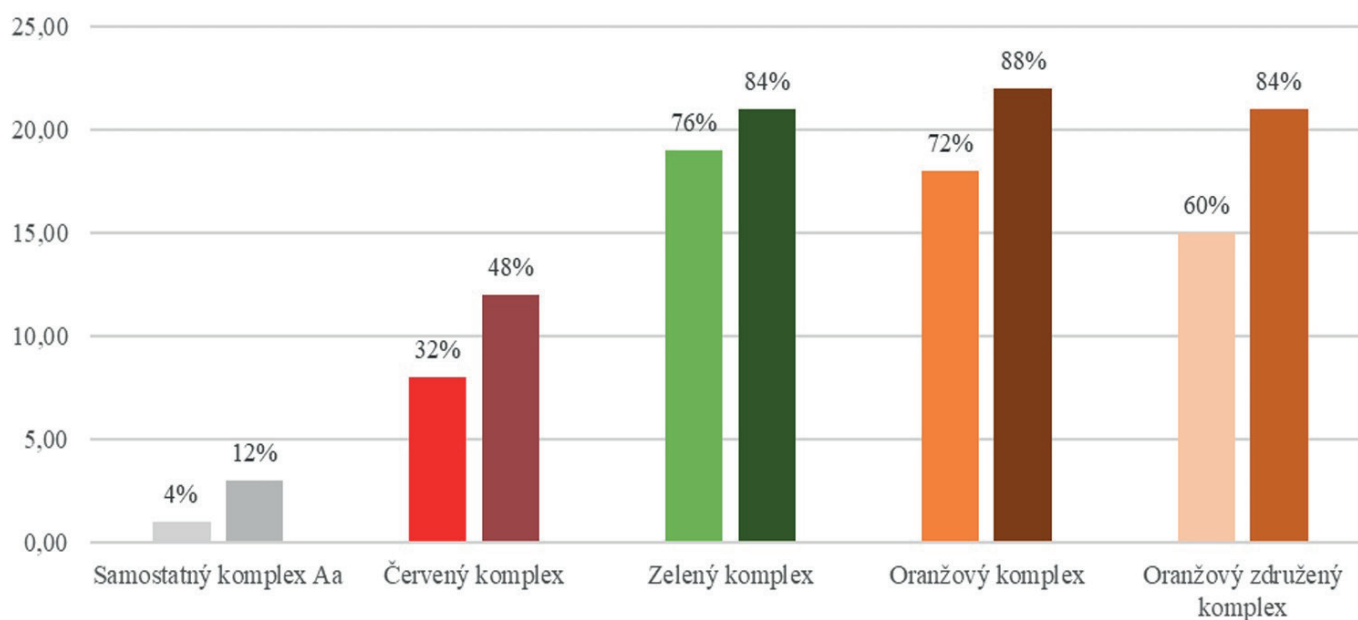
Analýza bakteriálneho profilu

Prítomné baktérie vo vzorkách sme rozdelili do troch komplexov podľa patogenity: červený, oranžový a zelený. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* sa hodnotí ako samostatný komplex a bol prítomný len u 4 pacientov, a to u 1 ženy a 3 mužov.

tohto komplexu bol viac zastúpený *Campylobacter rectus* v porovnaní s *Eubacterium nodatum*.

Zelený komplex, najnižšie riziko patogenity, sa vyskytoval u 40 (80%) pacientov, a to u 19 žien a 21 mužov. *Eikenella corrodens* mala vo vzorkách častejšie zastúpenie, zatiaľ čo *Capnocytophaga gingivalis* bola detekovaná v menšom počte vzoriek.

Výskyt jednotlivých bakteriálnych komplexov - porovnanie u mužov a žien



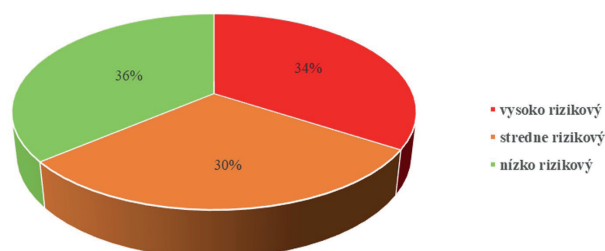
Vysoko patogénny červený komplex tvorený baktériami *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* a *Treponema denticola* sme zaznamenali u 20 (40%) pacientov, konkrétne u 8 žien a 12 mužov. Pozitivitu červeného komplexu u pacienta sme hodnotili, ak sa vo vzorke pacienta nachádzala čo i len jedna baktéria z tohto komplexu. Najčastejšie sa vyskytujúcou baktériou bola *Tannerella forsythia*, pretože bola prítomná vo vzorkách všetkých pacientov (20) s potvrdenou prítomnosťou červeného komplexu. U 13 (26%) pacientov bol zistený *Porphyromonas gingivalis* a u 17 (34%) pacientov bola prítomná *Treponema denticola*.

Oranžový komplex v zložení *Parvimonas micra*, *Prevotella intermedia* a *Fusobacterium spp.* bol detekovaný u 40 (80%) pacientov (18 žien a 22 mužov). Baktérie s nižším stupňom patogenity tvoriace oranžový združený komplex boli zaznamenané u 36 (72%) pacientov, z toho u 15 žien a 21 mužov. Z

Graf 1 Percentuálne zastúpenie jednotlivých bakteriálnych komplexov u oboch pohlaví (ženy – prvý stĺpec, muži – druhý stĺpec) (zdroj: vlastné spracovanie)

Podľa výsledkov analýzy sme vytvorili 3 skupiny bakteriálnych profilov pacientov, bakteriálny profil s vysokým, stredným a nízkym rizikom. V našom súbore 50 pacientov celkovo evidujeme 18 (36%) pacientov (11 žien a 7 mužov) s bakteriálnym profilom nízkeho rizika, 15 (30%) pacientov (7 žien a 8 mužov) s bakteriálnym profilom stredného rizika a 17 (34%) pacientov (7 žien a 10 mužov) s bakteriálnym profilom vysokého rizika. V odberových vzorkách 4 pacientiek nebola detekovaná žiadna parapatogénna baktéria a prislúcha im bakteriálny profil nízkeho rizika.

Rozloženie jednotlivých typov bakteriálnych profilov



Graf 2 Percentuálne zastúpenie jednotlivých bakteriálnych profilov vo vzorke pacientov (zdroj: vlastné spracovanie)

Analýza genetického rizika IL-1A a IL-1B

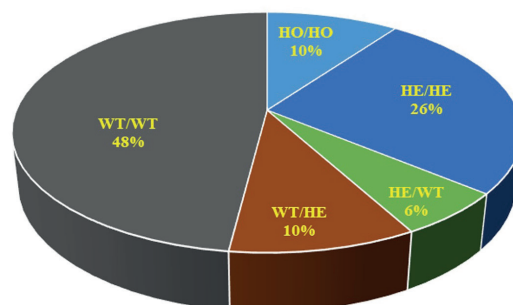
Geneticky podmienená paradontitis vzniká, ak dôjde k mutácii oboch alel génu IL-1A aj IL-1B. Podľa genotypu alel hodnotíme 3 skupiny:

- homozygotný mutant (HO) u jedinca je genotyp TT
- heterozygotný mutant (HE) u jedinca je genotyp CT
- nemutovaný homozygot (WT) u jedinca je genotyp CC

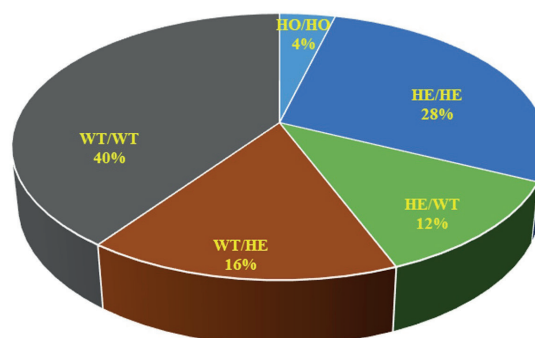
Vzhľadom na určenie rizika geneticky podmienenej straty tkanív paradontu je nutné zhodnotiť celú molekulu IL-1, čiže kombináciu genotypov IL-1A a IL-1B. Riziko predstavuje mutácia alel oboch génov buď v HO, alebo HE forme. To označujeme ako IL1+, ide o rizikový genotyp a molekula má prozápalový efekt. Nerizikový genotyp označujeme IL1- a platí pre kombináciu nemutovaných foriem alel WT a kombináciu mutovanej (HO, HE) s nemutovanou formou alel (WT).

V našej vzorke 50 pacientov sme celkovo zistili 5 možných kombinácií. Najčastejšie detekovaná bola kombinácia IL-1A a IL-1B vo formách WT, presnejšie u 24 (48%) pacientov (10 žien a 14 mužov). Druhá najčastejšia bola kombinácia IL-1A a IL-1B, obe vo forme HE, zaznamenaná u 13 (26%) pacientov (7 žien a 6 mužov). Ďalšie zistené boli kombinácia IL-1A a IL-1B, obe vo forme HO, u 5 (10%) pacientov (1 žena a 4 muži), kombinácia IL-1A vo forme WT a IL-1B vo forme HE u 5 (10%) pacientov (4 ženy a 1 muž) a kombinácia IL-1A vo forme HE a IL-1B vo forme WT u 3 (6%) pacientiek. Iné kombinácie génov (WT/HO, HE/HO, HO/WT a HO/HE) sa vo vzorkách pacientov nenachádzali.

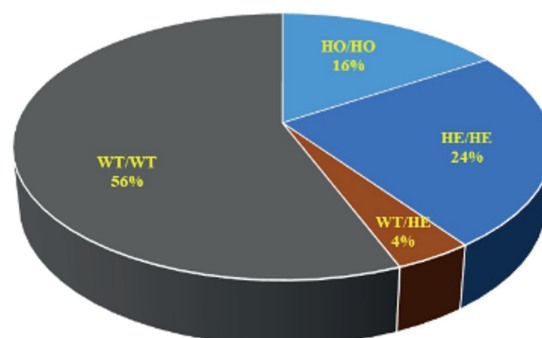
Výskyt rôznych kombinácií IL-1A a IL-1B v súbore 50 pacientov



Výskyt rôznych kombinácií IL-1A a IL-1B u žien



Výskyt rôznych kombinácií IL-1A a IL-1B u mužov



Graf 3, 4 a 5 Znáročnenie možných kombinácií génov IL-1A a IL-1B (zdroj: vlastné spracovanie)

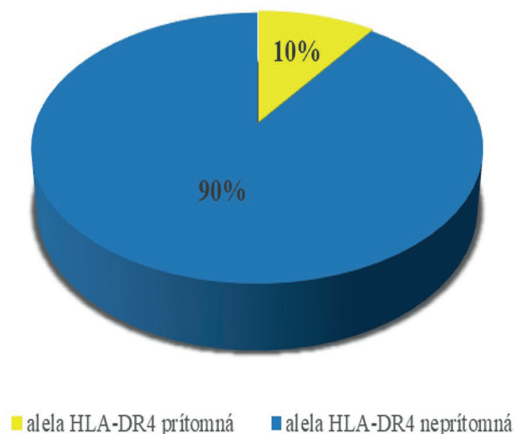
IL-1RN

Gén IL-1RN je možné zaznamenať v 3 formách – TT (nemutovaný homozygot) – normálny stav, CT/CC (mutovaný heterozygot/homozygot) – protizápalový efekt a protektívny genotyp. Analýza našej vzorky potvrdila prítomnosť formy HO alely u 1 (2%) pacientky, formy HE u 15 (32%) pacientov a WT formy, najčastejšej, u 33 (66%) pacientov. U oboch pohlaví bola najfrekvencovanejšia forma genotypu WT.



Alela HLA-DR4

Výskyt alely HLA-DR4 vo vzorke 50 pacientov



Graf 6 Výskyt alely HLA-DR4 vo vzorkách pacientov (zdroj: vlastné spracovanie)

Alela HLA-DR4 je alelou, ktorá sa u človeka buď vyskytuje, alebo nevyskytuje. Vo vzorkách 4 mužov a 1 ženy (10% pacientov) sme identifikovali prítomnú alelu HLA-DR4 (graf 6).

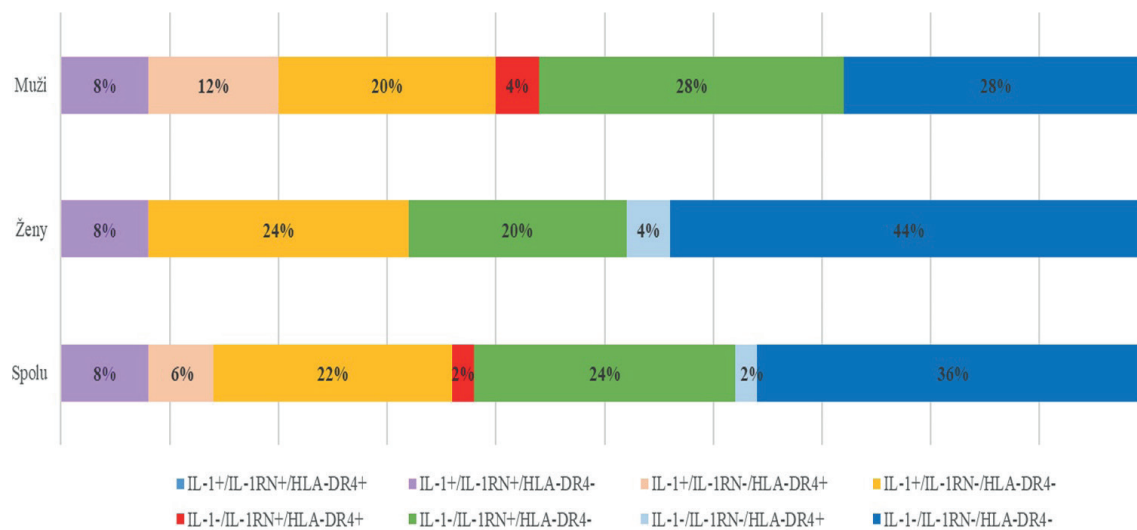
Možnosti prítomných kombinácií génov v nami vybratej vzorke pacientov

Každému pacientovi sme na základe analýzy priradili výslednú kombináciu, ktorá pozostávala zo statusu:

- IL-1+ alebo IL-1-
- IL-1RN+ alebo IL-1RN-
- HLA-DR4+ alebo HLA-DR4-

Po skombinovaní jednotlivých možností dosiahneme 8 možných statusov, z ktorých 7 bolo identifikovaných vo vzorkách našich pacientov. Status IL-1+/IL-1RN+/HLA-DR4+ sa v našej vzorke nenachádzal. Status IL-1-/IL-1RN-/HLA-DR4- mal najvyššie zastúpenie, a to u 7 mužov a 12 žien a ide o nerizikových pacientov.

Grafické znázornenie jednotlivých kombinácií génov IL-1A, IL-1B, IL-1RN a alely HLA-DR4



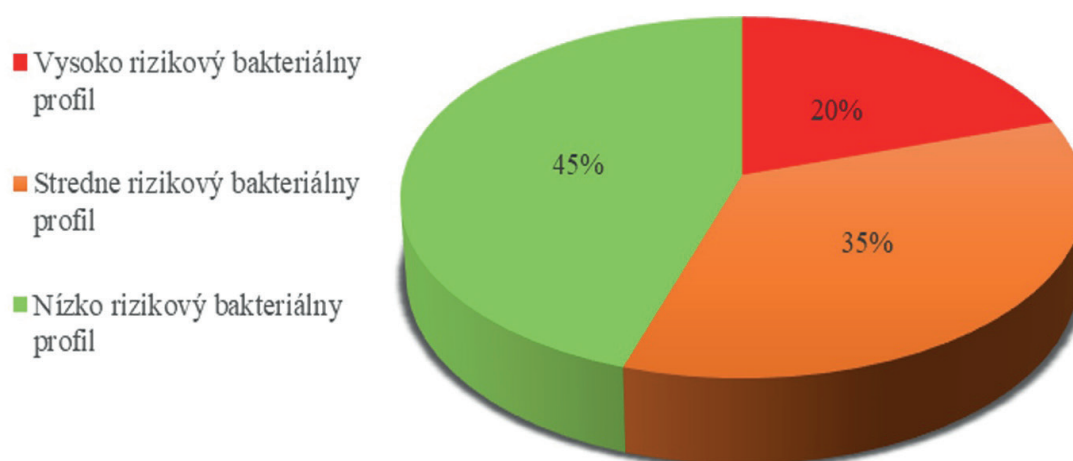
Graf 7 Percentuálne znázornenie jednotlivých kombinácií génov u oboch pohlaví vybranej vzorky pacientov (zdroj: vlastné spracovanie)

Bakteriálny profil vs. výsledný genotyp

Analýzou výsledkov môžeme skonštatovať, že z celkovo 7 vyskytujúcich sa genotypových statusov vo vzorkách pacientov je 5 statusov rizikových a 2 statusy nerizikové. Asociáciou výsledných genotypových statusov so zistenými bakteriálnymi profilmi

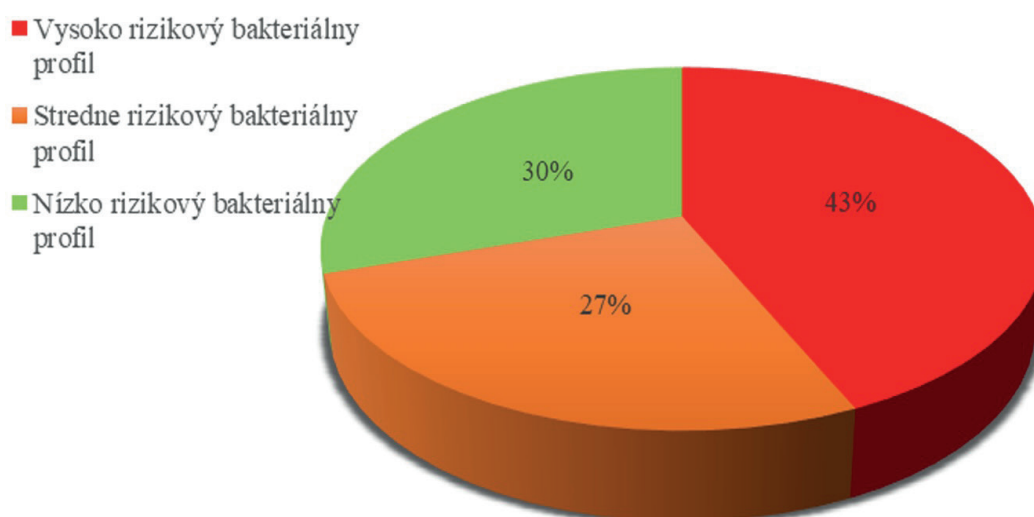
pacientov uvádzame, že u 4 pacientov s rizikovým genotypom sme zároveň zistili bakteriálny profil s vysokým rizikom, u 7 pacientov bakteriálny profil so stredným rizikom a u 9 pacientov bakteriálny profil s nízkym rizikom (graf 8). Naopak u pacientov s výsledným nerizikovým genotypom sme zároveň detekovali v 9 vzorkách bakteriálny profil s nízkym rizikom, v 8 vzorkách bakteriálny profil so stredným rizikom a v 13 vzorkách bakteriálny profil s vysokým rizikom (graf 9).

Rizikový genotyp - 20 pacientov



Graf 8 Percentuálne zastúpenie jednotlivých bakteriálnych profilov u pacientov s rizikovým genotypom (zdroj: vlastné spracovanie)

Nerizikový genotyp - 30 pacientov



Graf 9 Percentuálne zastúpenie jednotlivých bakteriálnych profilov u pacientov s nerizikovým genotypom (zdroj: vlastné spracovanie)



Diskusia

Podstatou našej štúdie bolo vykonať a vyhodnotiť laboratórne testy u pacientov indikovaných na čelustnoortopedickú liečbu ešte pred jej začiatkom, aby sme zistili možný predpoklad straty parodontálnych tkanív na bakteriálnom alebo genetickom podklade, a tým minimalizovali komplikácie a prípadný neúspech liečebného plánu.

Čo sa týka analýzy a stanovenia genetických statusov, vo vzorke pacientov sme počas spracovávania údajov a dát nezaznamenali žiadne dostupné významné štúdie, ktoré by rozoberali túto problematiku. Preto si myslíme, že cieľ našej práce, zväčšiť povedomie o dostupných možnostiach včasnej diagnostiky formou testov, je jednou z možností, ako tému dostať do spoločnosti a venovať sa jej aj naďalej v budúcnosti.

Za klinicky najvýznamnejší považujeme genetický status IL1+/IL-1RN-/HLA-DR4+, detekovaný vo vzorkách 3 pacientov mužského pohlavia, pretože ide o vysokorizikových pacientov, u ktorých možno predpokladať vznik závažnejších foriem parodontitídy. Rizikovosť podmieňuje prozápalový efekt molekuly IL1+, ktorý nie je dostatočne tlmený molekulou IL-1RN a prítomná alela HLA-DR4 nie je prezentovaná T-lymfocytom imunitného systému.

Nižší, ale stále rizikový predpoklad prejavu niektorej formy parodontitíd predstavuje status IL1+/IL-1RN+/HLA-DR4+ nájdený vo vzorkách 4 pacientov, keďže prozápalový efekt molekuly IL-1 je zároveň inhibovaný molekulou IL-1RN, avšak imunitný systém nedostáva alelou HLA-DR4 podnet na zásah voči parapatogénom.

U väčšiny pacientov našej štúdie boli identifikované genotypy IL1-/IL-1RN-/HLA-DR4- (18 pacientov) a IL1-/IL-1RN+/HLA-DR4- (12 pacientov), u ktorých v oboch prípadoch absentuje prozápalový efekt molekuly IL1 a alela HLA-DR4 podnecuje imunitný systém zasiahnuť voči prítomnej infekcii. Na základe toho usudzujeme, že vo vzorkách našich pacientov dominujú genotypy s nízkym sklonom a predispozíciou vzniku klinicky závažných foriem straty alveolárnej kosti, čo dáva predpoklad pre úspech budúcej ortodontickej terapie.

Pri zisťovaní bakteriálneho rizika bol bakteriálny profil s nízkym rizikom v našom súbore pacientov najpočetnejší a druhým najčastejším bol bakteriálny profil s vysokým rizikom, s dominanciou baktérií červeného komplexu. Pri otázke, ktorý z troch farebných komplexov bol najviac zastúpený v odobratých vzorkách, konštatujeme prvenstvo zeleného, najmenej patogénneho komplexu. Červený komplex, ktorého predstaviteľia sú producentmi enzýmov a endotoxínov s cytotoxickým tkanivovým účinkom, následkom čoho dochádza k deštrukcii a rozpúšťaniu alveolárnej kosti až strate zubov, bol prítomný až v 40% vzoriek.

Dovolíme si tvrdiť, že nie je možné všeobecne vyjadriť riziko pre celú skupinu, pretože každého pacienta je nutné individuálne zhodnotiť a zaradiť do skupiny podľa výsledného bakteriálneho profilu a genetického statusu, zväžiť obe riziká a následne manažovať pacienta s potrebou podstúpiť/nepodstúpiť adekvátnu parodontologickú prípravu pred absolvovaním ortodontickej liečby. Za najviac nebezpečnú považujeme kombináciu genetického statusu IL1+/IL-1RN-/HLA-DR4+ s vysoko rizikovým bakteriálnym profilom. Táto kombinácia predstavuje veľký predpoklad rozvoja parodontálneho ochorenia alebo zhoršenia stavu už prebiehajúceho zápalu. Naopak genetický status IL1-/IL-1RN+/HLA-DR4- s nízko rizikovým bakteriálnym profilom s prevahou agensov zeleného komplexu sú ideálnou kombináciou, kde neočakávame stratu alveolárnej kosti a tvorbu zápalu genetického ani bakteriálneho pôvodu. Takíto pacienti sú vhodnými adeptami na podstúpenie čelustnoortopedickej liečby. V prípade pacientov s detekovaným bakteriálnym profilom vysokého alebo stredného rizika spolu s nízkorizikovým genotypom odporúčame pred začiatkom terapie absolvovať komplexnú parodontologickú liečbu zahŕňajúcu užívanie antibiotík s účinkom na ciele skupiny baktérií u daného jedinca. U pacientov s aktívnou fázou ochorenia volíme metódu full mouth disinfection = kompletná ústna dezinfekcia, následne po liečbe evaluácia a pravidelné re-cally. Potom je možné realizovať ortodontickú terapiu fóliovými aparátmi, tie u parodontologických pacientov uprednostníme pred fixnými. Rozdielom v postupe manažmentu je kombinácia vysokorizikového genotypu s nízkym bakteriálnym rizikom. Antibiotické preliečenie nie je potrebné z dôvodu neprítomných parodontálnych baktérií. Pri zostavovaní liečebného plánu musíme rešpekto-

vať reakciu imunitného systému a zvoliť pomalý a kontrolovaný pohyb, aby sme predišli vzplanutiu aseptického zápalu a následne nežiaducej resorpcii alveolárnej kosti. Pri tejto skupine pacientov odporúčame indikovať fóliové aparáty, kvôli lepšej kontrole pohybu zubov a veľkosti ortodontickej sily.

Pacienti s vysokým rizikom v oboch sledovaných aspektoch podstupujú prípravnú parodontologickú liečbu antibiotikami voči prítomným patogénom a počas celej ortodontickej liečby sú monitorovaní a zubami hýbeme pomalšie nižšou kontrolovanou ortodontickou silou.

Identifikované nízke genetické a bakteriálne riziko je ideálom, pretože u takýchto pacientov nie je nutné zabezpečiť žiadne špecifické opatrenia a správne zostavená čelustnoortopedická terapia má veľký predpoklad úspechu bez komplikácií a ohrozenia stavu parodontu.

Z analýzy zozbieraných dát vyplýva, že hoci pacient nejaví klinické známky prebiehajúceho zápalu parodontu, tak v priebehu ortodontickej terapie môže dôjsť k resorpcii alveolárnej kosti. Vysvetlením je práve existencia alely HLA-DR4 u pacienta. Účelom laboratórných genetických testov ešte pred začiatkom liečby je selekcia pacientov, ktorých genetika môže podmieniť stratu kosti a tým skomplikovať priebeh čelustnoortopedickej liečby. To potvrdzuje dôležitosť poznania genetiky a potrebu ďalších rozsiahlejších výskumov, ktoré by viac priblížili úlohu genetiky a vzájomný vplyv spolu s bakteriálnym aspektom.

Realizácia odberových laboratórných testov v praxi pomáha minimalizovať až eliminovať komplikácie liečby a umožní podať kvalitnejšiu a efektívnejšiu lekársku starostlivosť. Včasným diagnostikovaním zvolíme vhodný postup liečby a odhalíme pacientov, ktorým je nutné počas liečby venovať väčšiu pozornosť.

Záver

Našu štúdiu sme vypracovávali s cieľom zvýšiť povedomie o vykonávaní laboratórných testov ešte pred začiatkom samotnej ortodontickej liečby a ich následnou analýzou definovať riziko vzniku parodontitídy na bakteriálnom, genetickom alebo asociovanom bakteriálno-genetickom podklade. Je to jeden zo spôsobov, ktorým minimalizujeme poško-

denie parodontálnych tkanív.

Cieľom bolo zdôrazniť význam adekvátnej prípravy pacienta indikovaného na čelustnoortopedickú terapiu. Tomu predchádzala konzultácia a vyšetrenie pacienta, na základe ktorých sme určili potrebu absolvovania čelustnoortopedickej liečby a vypracovali vhodný liečebný plán. Vyšetrenie pozostávalo z detailne odobratej anamnézy a klinického vyšetrenia. Z anamnézy nás zaujímali predovšetkým vzťah pacienta k starostlivosti o ústne zdravie, predchádzajúce skúsenosti so zubným ošetrením, záujem pacienta o ošetrenie, užívanie liekov s možným nežiaducim účinkom na tkanivá ústnej dutiny, prítomné celkové systémové ochorenia, alergie a stravovacie návyky. Klinicky sme vyhodnotili RTG snímky pacienta a extraorálnym a intraorálnym vyšetrením sme zhodnotili prítomnosť funkčných či estetických anomálií jednotlivých zubov, zubných skupín a zubných oblúkov.

Pre úspešný priebeh ortodontickej terapie je dôležitá prítomnosť metabolicky aktívneho tkaniva, alveolárnej kosti. V procese liečby je kosť vplyvom ortodontického aparátu kontinuálne zaťažovaná, čím podlieha prestavbe a remodelácii a v neposlednom rade dochádza k posunu zubov do požadovanej polohy. S týmto súvisia aj otázky týkajúce sa účinku ortodontickej terapie na tkanivá parodontu súvisiace s nárastom a zmenami mikrobiálneho zloženia. To, či ortodontickou terapiou môžeme, resp. nemôžeme zapríčiniť a zvýšiť deštrukciu parodontálnych tkanív a stratu alveolárnej kosti, zistíme vykonaním laboratórných testov genetického a bakteriálneho rizika vzniku parodontitídy. Rizikom sú pacienti s postihnutým parodontom, avšak hlavne s neliečebným zápalom parodontu. Týchto pacientov podľa výsledkov testov zaraďujeme do skupiny vysoko rizikových, ktorých ortodontická liečba je aj pre samotných čelustných ortopédov výzvou.

U parodontálne klinicky zdravých pacientov konštatujeme, že poškodenie tkanív parodontu počas liečby je minimálne alebo úplne eliminované, čo je klinicky a štatisticky nevýznamné, a po ukončení liečby sa klinický charakter parodontálnych tkanív normalizuje do stavu pred začatím liečby. Vo všeobecnosti ide o prechodné klinické a mikrobiálne zmeny zapríčinené prítomnosťou ortodontických aparátov a sťažanou ústnou hygienou v prípade fixných aparátov.

Zo zistení vyplýva, že vykonávanie laboratórných testov pred začiatkom čelustnoortopedickej terapie má veľký potenciál v klinickej praxi. Analýza testov nám poskytne informácie o možnej genetickej predispozícii parodontitídy a detekovaní prítomných/nepřítomných parodontálnych patogénov, vďaka čomu vieme posúdiť, či daný pacient je/nie je rizikový. U rizikových pacientov je ortodontická liečba možná za predpokladu podstúpenia parodontálnej liečby a následného vypracovania liečebného plánu na základe znalostí mechanizmu ortodontických pohybov, dodržiavaním istých limitov a použitím nižšej kontrolovanej ortodontickej sily na pomalší pohyb zubov. Dodržaním špecifických postupov je možné aj u pacientov s vysokým rizikom vzniku parodontitídy a straty alveolárnej kosti dosiahnuť úspešný výsledok.

Laboratórne testy genetického a bakteriálneho rizika straty tkanív parodontu predstavuje formu včasnej diagnostiky. Ich realizáciou a zahrnutím do každodennej stomatologickej praxe vieme predchádzať nežiaducim patologickým stavom spojeným s poškodením a redukciou parodontálnych tkanív u pacientov v čelustnoortopedickej liečbe.

Literatúra

- BAGGA, D., Adult orthodontics versus adolescent orthodontics: An overview.** J Oral Health Comm Dent 2010;4:42–47, DOI:10.5005/johcd-4-2-42
- BRUNSVOLD, M. A., Pathologic tooth migration.** J Periodontol 2005;76:859–866., DOI: 10.1902/jop.2005.76.6.859
- CORBACHO DE MELO, M., et al.,** Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment. Angle Orthod 2012;82:224–228., DOI: 10.2319/030911-172.1
- ERICSSON I., et al.,** The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. J Clin Periodontol 1977;4:278–293, DOI: 10.1111/j.1600-051x.1977.tb01900.x
- HUSER, C., et al.,** Effects of orthodontic bands on microbiologic and clinical parameters. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1990;97:213–218, DOI: 10.1016/S0889-5406(05)80054-X
- KOVALOVÁ, E., IVANČOVÁ E. et al.,** Klasifikácia stavu orálnych tkanív. Prešov: Michal Vaško - vydavateľstvo, 2022. ISBN 978-80-8198-050-3.
- LEVRINI, L., et al.,** Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed or removable appliances. A microbiological and preliminary clinical study. Cumhuriyet Dent J 2013;16:296–307., DOI: 10.1097/MD.0000000000010248
- LI, Y., DENG, S., MEI, L., et al. (2020).** Prevalence and severity of apical root resorption during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: a cone beam computed tomography study. Prog Orthod.;21(1):1. Dostupné na: <https://doi.org/10.1186/s40510-019-0301-1>
- LU, H., TANG, H., ZHOU, T., KANG, N. (2018).** Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances and Invisalign system: A meta-analysis. Medicine. ;97(13):e0248. dostupné na: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000010248>
- MACRÌ, M., MURMURA, G., VARVARA, G., TRAINI, T., FESTA, F. (2022).** Clinical Performances and Biological Features of Clear Aligners Materials in Orthodontics. Frontiers in Materials, 9. Dostupné na: <https://doi.org/10.3389/fmats.2022.819121>
- TAI, S. (2018).** Clear Aligner Technique. Quintessence Publishing Co, ISBN: 9780867157789, 320 p.
- TOMOKIYO, A., et al.,** Development of a multipotent clonal human periodontal ligament cell line. Differentiation 2008;76:337–347.
- VAN GASTEL, J., QUIRYNEN, M., TEUGHEL, W.,** Longitudinal changes in microbiology and clinical periodontal parameters after removal of fixed orthodontic appliances. Eur J Orthod 2011;33:15–21., DOI: 10.1093/ejo/cjq032
- WU, Y., CAO, L., CONG, J. (2020).** The periodontal status of removable appliances vs fixed appliances: A comparative meta-analysis. Medicine (Baltimore). 99(50): e23165. Dostupné na: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000023165>

Spoločenská rubrika



Blahoželáme kolegom k životnému jubileu

V poverení Výboru SOS by sme za celú našu odbornú spoločnosť radi pogratalovali našim kolegom, ktorí oslavujú tento rok svoje životné jubileá. Srdečne gratulujeme MUDr. Králikovej Anne, MUDr. Kurtišovej Anne, MUDr. Lajošovej Márii,

MUDr. Leškovskej Lujze, MUDr. Matejčíkovi Miroslavovi, MUDr. Mercovej Ivete, MUDr. Poprockej Andrei, MUDr. Renkerovej Márii, CSc., MUDr. Srníkovej Eve a MUDr. Zuzíkovej Agnese.

Gratulujeme absolventom špecializačného štúdia

Dňa 1. júna 2023 sa konali špecializačné skúšky na Lekárskej fakulte Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, v mene celej redakcie by sme radi pogratalovali našim kolegom MDDr. Jakobovi Štellmachovi, MDDr. Kinge Éli Tóth a MDDr. Ivane Dugasovej.



Obr.: Skúšobná komisia a absolventi špecializačného štúdia



ALTERNATÍVNE RIEŠENIE KONCEPTU SAGITTAL FIRST ALTERNATIVE SOLUTION TO THE SAGITTAL FIRST CONCEPT

MDDr. Paulína Pobijaková, MDDr. Patrik Juhás,
MDDr. Katarína Demeterová, MDDr. Eva
Tokarčíková, MDDr. Soňa Pintešová, PhD., MUDr.
et MUDr. Juraj Lysý, PhD., MHA

Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LF UK a OÚSA

Abstrakt

Koncept liečby sagittal first v ortodoncii vychádza z úpravy sagitálneho postavenia zubov a dosiahnutia normooklúzie v molároch a v očných zuboch v úvodnej fáze ortodontickej liečby. Sľubuje zjednodušenie a následné skrátenie komplexnej liečby fixným aparátom alebo alignermi. Carriere® Motion 3D™ appliance (CMA, Henry Schein, USA) je obľúbeným nástrojom využívaným na včasnú úpravu sagitálneho okluzálneho vzťahu. Článok predstavuje spoľahlivú, jednoduchú a cenovo dostupnú alternatívu CMA na distalizáciu laterálneho segmentu chrupu prostredníctvom parciálneho fixného aparátu. Približuje postup zhotovenia aparátu, jeho hlavné výhody a indikácie. Postup bol navrhnutý a úspešne odskúšaný na Oddelení čelústnej ortopédie Kliniky stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LFUK a OÚSA.

Kľúčové slová: sagittal first, distalizácia, carriere motion, parciálny fixný aparát

Abstract

In orthodontics, the concept of sagittal first treatment involves correcting the sagittal position of teeth and achieving normoocclusion of the molars and the orbits in the initial phase of orthodontic treatment. It promises to simplify and subsequently shorten complex treatment with fixed appliances

or aligners. The Carriere® Motion 3D™ appliance (CMA, Henry Schein, USA) is a popular tool for early correction of the sagittal occlusal relationship. This article presents a reliable, simple and affordable alternative to CMA distalizing the lateral segment of the dentition with a partial fixed appliance. It describes the procedure of making the appliance, and the main advantages and indications thereof. The procedure was designed and successfully tested at the Department of Orthodontics of the Clinic of Stomatology and Maxillofacial Surgery, Comenius University in Bratislava.

Key words: sagittal first, distalization, carrier motion, partial fixed appliance

Úvod

Sagitálne odchýlky chrupu majú v populácii veľmi časté zastúpenie. Ich korekcia predstavuje jednu z hlavných úloh ortodontickej liečby. Distalizácia zahŕňa skupinu liečebných postupov, pri ktorých posúvame distálne jednotlivé zuby alebo skupiny zubov(1). V niektorých prípadoch sa týmto spôsobom vieme vyhnúť potrebe extrakcie premolárov z čelústnoortopedických dôvodov(9). Tento liečebný postup má však svoje obmedzenia. Distalizáciou prvého molára dochádza k redukcii miesta pre druhé a tretie moláre, čo môže viesť k ich retencii a následnej potrebe ich chirurgického odstránenia(3). Na distalizáciu horných molárov je možné použiť

Damon Ultima™ STUDY CLUB

Dr. Péter Márton Steinhof



OBJECTIVES SESSIONS

- › What are the advantages of the Damon system?
 - PSL treatment philosophy
 - Pillars of the system for daily use
- › What is new about the Damon Ultima system?
 - Arch sequence
 - Bracket positioning
 - Torque selection
- › Cases

DATE

2 February 2024

VENUE

Hotel Park

Radlinského 21
026 01 Dolný Kubín

FOR MORE INFORMATIONS PLEASE CONTACT

Barbora Kerekes

+421 908 906 007 | barbora.kerekes@envistaco.com

ABOUT DR. PÉTER MÁRTON STEINHOFF

- › Studied at the Faculty of Dentistry of the Semmelweis University in Budapest and the Albert-Ludwig University in Freiburg, graduating in 2006.
- › Completed his orthodontist qualification in 2009.
- › Already used the Damon system with his first patients, and it is still the dominant device in his practice.
- › Since 2007, he has been an active participant in the Damon Forums, developing his knowledge at numerous foreign lectures and in-office courses.
- › He has been giving lectures on the Damon system in Hungary since 2012, and leads study clubs on the topic.
- › In 2015, as an official speaker of Ormco, he became a member of the Key Opinion Leader Groupe, where they use and develop each other's knowledge with practicing speakers from Europe, Asia and Africa.
- › The recommended therapy for his patients includes the treatment of the whole body and TMI problems, his daily work is assisted by a manual and respiratory therapist as well as a speech therapist.
- › Ultima Founder since 2022

DAMON ULTIMA™
SYSTEM

RÝCHLOSŤ, EFEKTÍVNOSŤ, JEDNODUCHOSŤ A KRÁSA V JEDNOM.

Empower²
Clear Self Ligating



Empower 2 Clear zámky spájajú výkon s estetikou príjemnou pre pacienta.

Empower²
Self Ligating Braces



Empower 2 zámky poskytujú výhody samoligovania v pohodlnom dizajne s nízkym profilom.

Empower²
Reconvertible SL Molars



Empower 2 konvertibilné molárové kanyly poskytujú všestrannosť bez kompromisov.

Empower SL
DUAL ActivationTM
SYSTEM

- Plne interaktívny systém 5-5 umožňuje výnimočné ovládanie torzie a rotácie počas všetkých fáz liečby.
- Plne pasívny systém umožňuje s nízkym trením počas liečby
- Empower Dual ActivationTM kombinuje interaktívne zámky na predných zuboch s pasívnymi zámkami na zadných zuboch v jednom zjednotenom systéme
- Dostupné v Empower 2 Clear a Empower 2 Metal Self Ligating

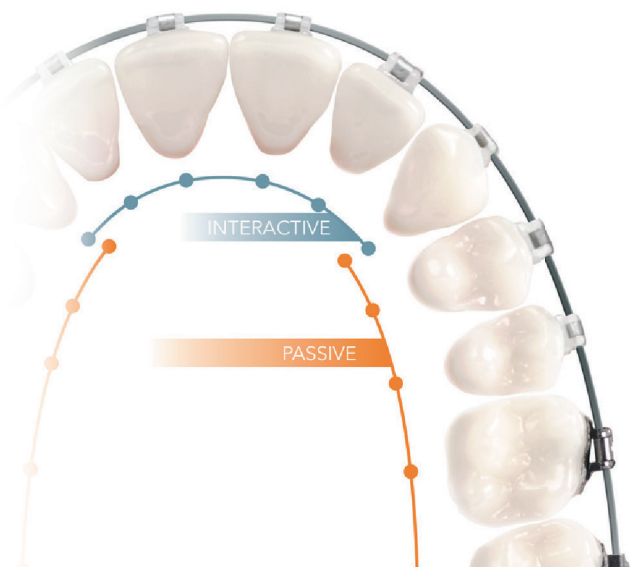
INTERAKTÍVNE ZÁMKY

- Nízke ligačné trenie počas počiatočného vyrovnávania a zarovnania
- Zvýšená kontrola torzie a rotácie počas dokončovania liečby



PASÍVNE ZÁMKY

- Drôt sa voľne pohybuje v slote
- Nízke trenie a nižšia mechanická sila počas liečby



KONTAKT

Martin HOLEŠ | +421 918 885 882 | mholes@americanortho.com

AO AMERICAN
ORTHODONTICS

napríklad extraorálny aparát Headger alebo intraorálne distalizéry typu pendulum, distal jet či frog distalizér(15, 20). Pri potrebe väčších a náročnejších posunov je vhodné využiť skeletálne kotvenie(14). V súčasnosti je široko využívaná distalizácia alignermi(5). Každý z uvedených aparátov má svoje indikácie, výhody a nevýhody.

Koncept sagittal first spočíva v úprave distálneho sagitálneho vzťahu v úvodných štádiách liečby. Postup sa stal populárnym najmä po uvedení Carriere® Motion 3D™ aparátu na trh. Aparát umožňuje distalizáciu posteriorného segmentu horného alebo dolného zubného oblúku jednoduchým a predvídateľným spôsobom. Dosiachnutie stavu normooklúzie výrazne skraca a zjednodušuje následnú liečbu fixným aparátom alebo alignermi(21). Hlavnými výhodami tohoto aparátu je jeho jednoduchá aplikácia, estetika, nenáročná hygiena a údržba. U pacientov je obľúbený a dobre tolerovaný(7,19).

Nevýhodou predstavuje jeho relatívne vysoká cena, aj v porovnaní s aparátmi na preskočenie zhryzu, nemožnosť súčasnej kombinácie s vestibulárnym fixným aparátom a fakt, že pri prechode na liečbu fixným aparátom často dochádza k recidíve sagitálneho intermaxilárneho vzťahu.

Carriere® Motion 3D™ aparát pre Anglovu II triedu

Aparát pozostáva z troch hlavných častí spojených do jedného celku. Jeho anteriórna časť je umiestnená na vestibulárnej ploche horného očného zuba alebo prvého premolára (v prípade nepriaznivej polohy očného zuba, napr. pri vestibulárnej ektopii). Posteriórna časť je fixovaná na prvý horný molár. Obe časti spája rigidné polguľaté rameno, zakrivené podľa tvaru zubného oblúka, ktoré prechádza okolo premolárov. Distálna časť uchytená na molár je spojená s ramenom kĺbom, ktorý umožňuje jeho distorotáciu. Takéto usporiadanie zaisťuje stabilitu očného zuba a distalizáciu celého laterálneho segmentu ako celku (Obr. 1). V súčasnosti sú na trhu dostupné rôzne typy a veľkosti tohto aparátu(2,22).



Obr. 1 Carriere® Motion 3D™ aparát (23)

Aktivácia a účinok aparátu spočíva v nosení elastických intermaxilárnych ťahov II. triedy, ktoré sa uchytia o anteriórnu časť Carriere® Motion 3D™ aparátu a v sánke na molárovú kanylu, resp. krúžok. V sánke je zároveň nutné kotvenie fóliovým aparátom, resp. lingválnym oblúkom. Ťahy sa nosia na väčšinu dňa, v podstate neprerušene okrem doby jedenia a čistenia zubov. Najčastejšie používanými sú ťahy o priemere 1/4 a 3/16, typu medium alebo heavy. Pacient by mal meniť ťahy za nové aspoň každých 24 hodín. Už po prvých štyroch až piatich hodinách od ich aplikácie dochádza k zníženiu ich sily takmer na polovicu(16). Pri častejšom striedaní ligatúr je preto možné očakávať rýchlejší výsledok liečby(18).

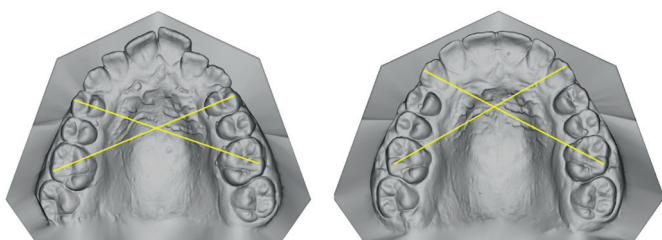
Distalizácia pomocou parciálneho fixného aparátu

Dostupnou alternatívou k CMA je distalizácia pomocou parciálneho fixného aparátu. Nižšie popísaný postup bol navrhnutý MUDr. Jurajom Lysým, PhD., a použitý počas liečby fixným aparátom u pacientov Oddelenia čelustnej ortopédie Kliniky stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LFUK a OÚSA. Distalizér pozostáva z hranatého ocelového oblúka šírky 0.17x 0.25mm, prechádzajúceho horizontálnym slotom zámkov umiestnených na vestibulárnej ploche očného zuba alebo prvého premolára a prvého molára. Na prvý molár môžeme umiestniť aj krúžok s konvertovanou kanylou. Oblúk je nutné vytvárať tak, aby bol v zámkoch vložený pasívne, nepôsobil na zuby silou a netraumatizoval mäkké tkanivá. Je možné si ho vopred pripraviť na modeli, čím skrátime čas strávený pri kresle pacienta (Obr. 2).

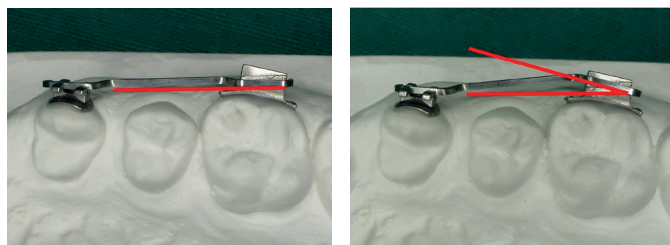


Obr. 2 Príprava distalizéra na sádrovom modeli (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)

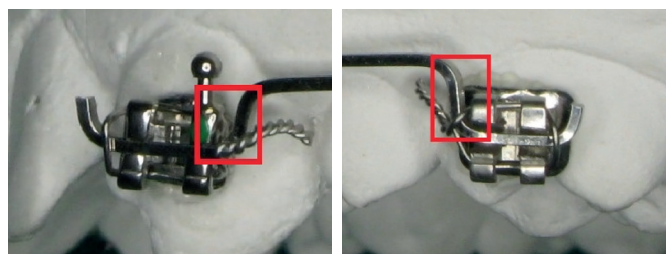
Okrem distalizácie laterálneho segmentu je možné dosiahnuť aj distorotáciu prvých molárov (Obr. 3) úpravou časti ramena prechádzajúcej slotom súčastky umiestnenej na tomto molári. Úprava spočíva v ohybe I. rádu, ktorým sa vytvorí priestor medzi parciálnym oblúkom a bázou slotu, ktorý umožňuje počas distalizácie distorotáciu molára (Obr. 4). Pre úspešnú distorotáciu je potrebné, aby boli vertikálne ohyby v tesnom kontakte s fixnými prvkami na zuboch a takto bola zafixovaná vzdialenosť medzi nimi (Obr. 5).



Obr. 3 Výsledok distorotácie prvých horných molárov. (A) stav pred liečbou, (B) výsledný stav po distalizácii parciálnym oblúkom adaptovaným na distorotáciu a následnej liečbe fixným aparátom (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)



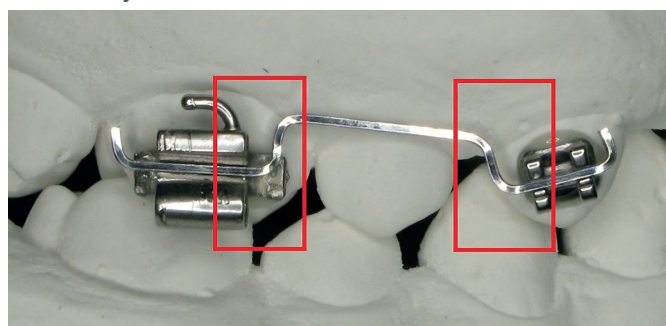
Obr. 4 Adaptácia na distorotáciu. A – parciálny oblúk pasívne umiestnený v slotoch. B – Ohyb I. rádu umožňujúci distorotáciu molára. Pre lepšie znázornenie bola z molárovej kanaly odstránená okluzálna časť, aby bola viditeľná báza slotu (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)



Obr. 5 Zafixovanie interdentálnej vzdialenosti tesným kontaktom vertikálneho ohybu parciálneho oblúka v oblasti meziálneho zuba (A) a molára (B) (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)

Úpravou parciálneho oblúka je možné počas distalizácie uzatvoriť medzery v zubnom oblúku. Úprava spočíva vo vytvorení medzery medzi vertikálnymi ohybmi a fixnými prvkami, ktoré umožnia po aplikácii elastického ťahu distálny pohyb očného zuba alebo premolára, skrátenie vzdialenosti medzi ním a molárom a uzavretie medzery (Obr. 6).

Veľkou výhodou aparátu je možnosť kompletizácie vestibulárneho fixného aparátu po ukončení distalizácie s ponechaním distalizéra a ťahov II. triedy (Obr. 7). To umožní súčasnú nivelizáciu a retenciu sagitálneho vzťahu a zaistí vyššiu stabilitu dosiahnutého výsledku.

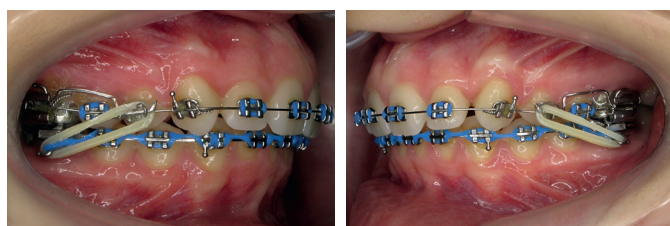


Obr. 6 Distalizácia parciálnym oblúkom fixného aparátu, úprava na uzatvorenie medzier (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)

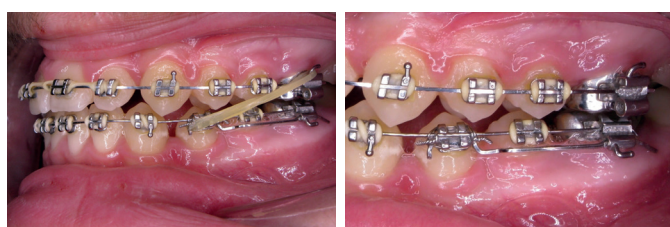
Indikácia

Aparát je možné aplikovať jednostranne alebo obojstranne(17). Liečba je vhodná u pacientov s trvalým chrupom nezávisle na veku. Najlepšie a najrýchlejšie výsledky možno očakávať u spolupracujúcich rastúcich pacientov. V hornom zubnom oblúku je možné distalizér využiť v prípadoch Angleovej II. triedy, Angleovej I. triedy s meziálnou polohou horných molárov alebo pri asymetrickej distooklúzii s posunom strednej čiary. V dolnom zubnom oblúku má svoje využitie v určitých prípadoch maloklúzií Angleovej III. triedy s anteriorotačným rastom sánky (Obr. 8).(12)

Naopak nie je vhodný na liečbu pacientov s posteriorotačným rastom a tendenciou ku skeletálne otvorenému zhryzu, nakoľko počas liečby dochádza k miernemu predĺženiu dolnej tvárovej tretiny a zmenšovaniu prehryzu.



Obr. 7 A,B Distalizácia posteriórneho segmentu chrupu parciálnym oblúkom a súčasná nivelizácia zubov fixným aparátom u pacienta s Angleovou II. triedou. (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)



Obr. 8 Použitie parciálneho oblúka fixného aparátu na distalizáciu v dolnom zubnom oblúku u pacienta s Angleovou III. triedou (Archív MUDr. Juraj Lysý, PhD.)

Možnosti ukotvenia síl v protiľahlom zubnom oblúku

Pri distalizácii parciálnym oblúkom, rovnako ako pri použití CMA je nutné zvoliť správne ukotvenie síl v protiľahlom zubnom oblúku, čím zabránime ich negatívnemu pôsobeniu. Prejavom straty kotvenia je najčastejšie protrúzia rezákov, mezializácia a meziorotácia molárov v protiľahlom zubnom oblúku(2). Výber vhodnej metódy je nutné zvoliť individuálne pre každého pacienta. Najčastejšie používanými sú: essixová dlahu, lingválny oblúk, fixný aparát s hranatým oceľovým oblúkom a skeletálne kotvenie(2,4).

Pri použití lingválneho oblúka bola zistená vyššia miera protrúzie dolných rezákov, čo viedlo k zhoršeniu diskrepancie v dolnom zubnom oblúku(11). Táto možnosť sa neodporúča, ak už pred liečbou je v dolnom zubnom oblúku prítomné stesnanie alebo protrúzia dolných rezákov. Essixová dlahu je naj-

častejšie používanou voľbou, vyžaduje však vyššiu mieru spolupráce pacienta. Skeletálne kotvenie predstavuje najstabilnejší variant ukotvenia síl, pri jeho použití neboli dokázané nežiaduce účinky na zuby. Ak je na začiatku liečby prítomné stesnanie dolného frontálneho úseku, protrúzia alebo ventrál-na poloha dolných rezákov, odporúča sa zvoliť essixovú dlahu alebo skeletálne kotvenie(6).

Diskusia

Uvedený spôsob distalizácie prostredníctvom parciálneho oblúka fixného aparátu nie je jediný. Parciálny oblúk je možné použiť aj bez ohybov I. rádu medzi jednotlivými zámkami. Pri takejto podobe oblúka však nie je možné očakávať žiadajú distorotáciu molárov. V literatúre sa parciálny oblúk spomína napríklad pri distalizácii aparátom sliding jig. (13) Na distalizáciu horných molárov sa používajú aj pružné elastické oblúky. Aparát K –Loop® umožňuje distálny bodily posun horných molárov dvojitým V- ohybom vloženým do oblúka typu TMA medzi druhým premolárom a prvým molárom(8,10).

Záver

Distalizácia parciálnym fixným aparátom predstavuje spoľahlivú alternatívu k aparátu Carriere® Motion 3D™. Medzi hlavné výhody použitia parciálneho oblúka na distalizáciu patrí cena, rýchla, jednoduchá, materiálovo nenáročná príprava a možnosť súčasnej aplikácie vestibulárneho fixného aparátu.

Literatúra

1. Alogaibi YA, Al-Fraidi AA, Alhajrasi MK et al. in Orthodontics: A Review and Case Series. Case Rep Dent. 2021 Jan 20;2021 8843959.
2. Areepong D, Kim KB, Oliver DR et al. The Class II Carriere Motion appliance. Angle Orthod. 2020 Jul 1;90(4):491-499
3. Behbehani F, Artun J, Thalib L. Prediction of mandibular third-molar impaction in adolescent orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006 Jul;130(1):47-55.
4. Carriere LA. New Class II distalizer. J Clin Orthod. 2004;38:224-231.
5. D'Antò, V.; Valletta, R.; Ferretti, R. et al. Predictability of Maxillary Molar Distalization and Derotation with Clear Aligners: A Prospective Study. Int. J. Environ. Res. Public Health 2023, 20, 2941.
6. Fouda AS, Attia KH, Abouelezz AM et al. Anchorage control using miniscrews in comparison to Essix appliance in treatment of postpubertal patients with Class II malocclusion using Carrière Motion Appliance. Angle Orthod. 2022 Jan 1;92(1):45-54.



7. **Hamilton CF, Saltaji H, Preston CB et al.** Adolescent patients' experience with the Carriere distalizer appliance. *Eur J Paediatr Dent.* 2013; 14(3):219–224.
8. **Jacques L.** Upper Arch Molar Distalization Appliances in Treatment of Class II Malocclusion: A Critical Analysis. *Int J of Orthodontics (Milwaukee, Wis.).* 2016 Autumn;27(3):67-74.
9. **Jo S. Y., Bayome M., Park J. et al.** Comparison of treatment effects between four premolar extraction and total arch distalization using the modified C-palatal plate. *The Korean J of Orthodontics.* 2018
10. **Kalra V.** The K-loop molar distalizing appliance. *J Clin Orthod.* 1995 May;29(5):298-301.
11. **Kim-Berman H, McNamara JA Jr, Lints JP et al.** Treatment effects of the Carriere® Motion 3D™ appliance for the correction of Class II malocclusion in adolescents. *Angle Orthod.* 2019 Nov;89(6):839–846.
12. **McNamara JA, Franchi L, McClatchey LM et al.** Evaluation of adolescent and adult patients treated with the Carriere Motion Class III appliance followed by fixed appliances. *Angle Orthod.* 2021 Mar 1;91(2):149-156
13. **Modi P, Aggarwal S, Bhatia P. et al.** Smart sliding hook as a ready to use auxiliary in orthodontist's inventory. *Sing. Dent. J.* 2016, 27-32
14. **Palencar AJ.** Molar distalization with the assistance of Temporary Anchorage Devices. *Int J Orthod Milwaukee.* 2015 Spring;26(1):11-6.
15. **Park C. O., Sa'aed N. L., Bayome M., et al.** Comparison of treatment effects between the modified C-palatal plate and cervical pull headgear for total arch distalization in adults. *The Korean Journal of Orthodontics.* 2017;47(6):375–383.
16. **Qodcieh SM, Al-Khateeb SN, Jaradat ZW et al.** Force degradation of orthodontic latex elastics: An in-vivo study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017 Mar; 151(3):507-512.
17. **Rodríguez HL.** Unilateral application of the Carriere Distalizer. *J Clin Orthod.* 2011 Mar;45(3):177-80.
18. **Sambataro S, Bocchieri S, Bafumi L et al.** Elastics Selector Gauge as Orthodontics Device Applied to Inter-Maxillary Traction during Malocclusion Correction. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2019 Aug 26;4(3):63
19. **Schmid-Herrmann CU, Delfs J, Mahaini L et al.** Retrospective investigation of the 3D effects of the Carriere Motion 3D appliance using model and cephalometric superimposition. *Clin Oral Investig.* 2023 Feb;27(2):631-643
20. **Singh DP, Arora S, Yadav SK et al.** Intraoral Approaches for Maxillary Molar Distalization: Case Series. *J Clin Diagn Res.* 2017 May;11(5):
21. **Yin K, Han E, Guo J. et al.** Evaluating the treatment effectiveness and efficiency of Carriere Distalizer: a cephalometric and study model comparison of Class II appliances. *Prog Orthod.* 2019 Jun 18
22. **Wilson B, Konstantoni N, Kim KB et al.** Three-dimensional cone-beam computed tomography comparison of shorty and standard Class II Carriere Motion appliance. *Angle Orthod.* 2021 Jul 1;91(4):423-432
23. **Obr 1 dostupné online** Carriere® Motion 3D Appliance | Garrick F. Wong DMD Orthodontics (drgarrickfwong.com)

Slovenská Ortodontická spoločnosť, v spolupráci s INTERORTO, Vás pozývajú na dvojdnové školenie s hlavnými témami:

DIGITÁLNE PLÁNOVANIE LIEČBY FIXNÝMI APARÁTMI & EXTRAČNÁ TERAPIA S CANNON TECHNIKOU

24.-25.11.2023, v Hoteli Holiday Inn, Žilina, Prednášajúci: Dr. med. Dent. Marián Sabo

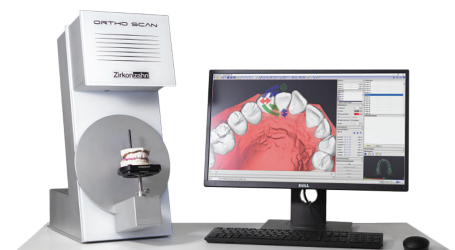
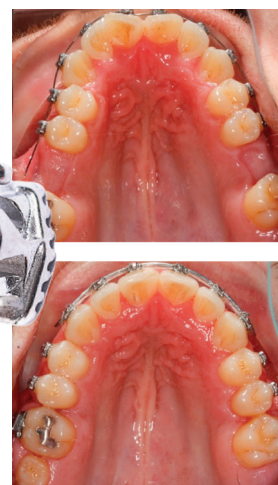


piatok 24.11.2023

- ☉ **Úvod do digitálnej dokumentácie**
 - vstupné vyšetrenie bez papierov, digitálna fotografia, digitálne modely
 - spracovanie a uchovávanie digitálnych dát
- ☉ **Digitálna kefalometria**
 - analýza podľa Williamsa a podľa Sampermansa
- ☉ **Analýza digitálnych modelov**
 - Boltonov Index, WALA, V.T.O. 3D
- ☉ **Plánovanie liečby na PC pre fixný aparát**
- ☉ **Možnosti digitalizácie pre ČO ambulanciu**
 - vlastný neviditeľný strojček
 - korekcie recidív
 - šablóny na priame lepenie
- ☉ **Klinické prípady plánovania**
- ☉ **Klinické prípady terapie**

sobota 25.11.2023

- ☉ **CANNON technika časť I.**
 - filozofia techniky
 - ako zvoliť správne zámky
 - klinické prípady I.
- ☉ **CANNON technika časť II.**
 - pokročilé techniky systému Cannon
 - miniskrutky, distalizéry
 - tipy a triky pre úspešnú liečbu
 - retenčný protokol
 - klinické prípady II.



Viac info a prihlasovanie na školenie na: orders@interorto.eu
a 0918/417 352, 0918/617 810

Organizátor požiadal SKZL o pridelenie kreditov.

SPARK™

CLEAR ALIGNER SYSTEM

ADVANCED CLEAR ALIGNER TECHNOLOGY

DESIGNED TO MEET YOUR NEEDS AS A PROVIDER OF INVISIBLE ALIGNERS

With clinical experience from trusted doctors around the world, Spark has created an advanced clear aligner system that is designed to meet your needs and deliver your treatment vision.

From Ormco, where your Practice is our Priority.



ALIGNER INNOVATION REDEFINED

The TruGEN™ is the latest material innovation, with higher sustained force retention than the leading aligner brand.¹



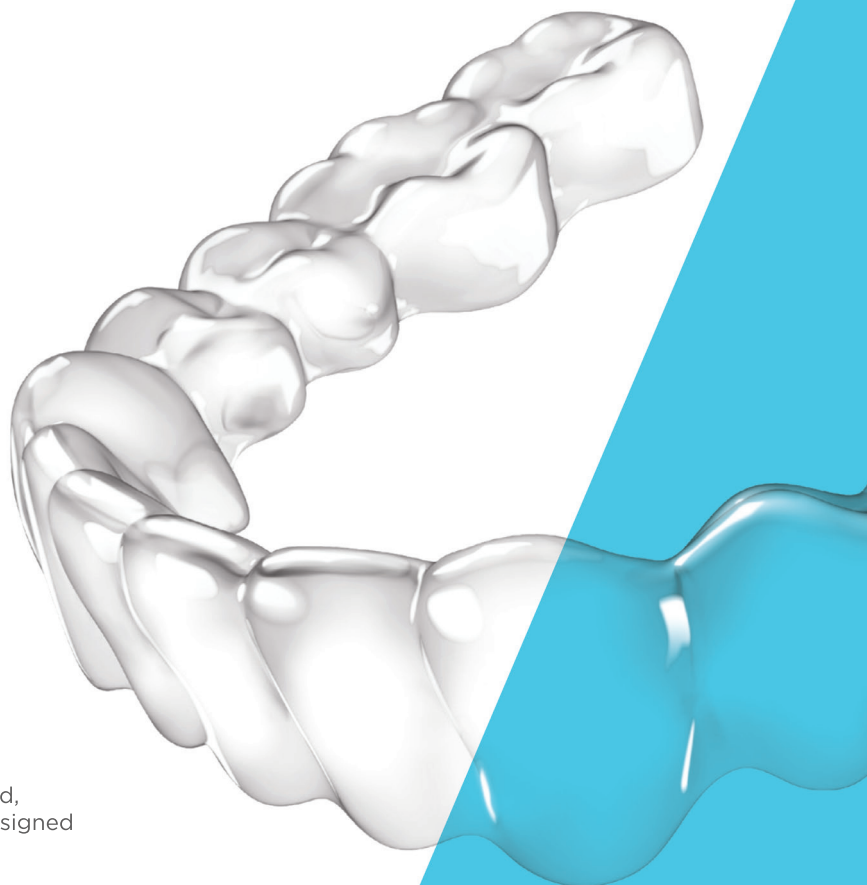
FLEXIBLE 3D SOFTWARE

Proprietary Spark™ Approver software, designed to put more control in the doctors hands.¹



100% OF PATIENTS SURVEYED WOULD RECOMMEND SPARK TO A FRIEND

Spark aligner system is more clear, more comfortable and more stain resistant^{2,3}



The TruGEN aligner material is crystal clear and the software interface is amazing.



– Dr. Stuart Frost*

*The opinion that is quoted in this material is that from Dr. Frost. Clinicians use your own judgement in treating your patients.



CONTACT

DANA ĐUKIČOVÁ

OBCHODNÍ ZÁSTUPCE CZ

+420 724 689 777 | dana.dukicova@envistaco.com

PETR STADTHERR

OBCHODNÍ ZÁSTUPCE CZ

+420 602 339 013 | petr.stadtherr@envistaco.com

BARBORA KEREKES

OBCHODNÍ ZÁSTUPCE SK

+421 908 906 007 | barbora.kerekes@envistaco.com

Ormco™

¹Spark™ Clear Aligner is designed to have high force retention than the leading aligner based on laboratory analysis against a reference standard. Data on file.

²Spark™ Clear Aligner is designed to be more clear than the leading aligner based on laboratory analysis against a reference standard. Data on file.

³Spark™ Clear Aligner is designed to be more comfortable than the leading aligner based on laboratory analysis against a reference standard. Data on file.





LEGEND

GC Orthodontics
GLOBAL EXPERTS IN ORTHODONTICS



Metallic
standard brackets



800 100 535

Zelená linka ZDARMA

Rozhovor s doc. MUDr. Milošom Špidlenom, Ph.D.

Doc. MUDr. Miloš Špidlen, Ph.D., v rokoch 1970 - 1975 študoval stomatologický odbor na lekárskej fakulte v Hradci Králové a neskôr začal pracovať ako obvodný stomatológ v Moravskej Třebovej. Bol zaradený do predatestačnej prípravy v odbore Ortodoncia. Tú sa mu podarilo absolvovať u prof. Kamínka, vtedajšieho docenta Lekárskej fakulty Univerzity Palackého na Stomatologickej klinike v Olomouci. Po atestácii nastúpil roku 1990 na ortodontické oddelenie Kliniky zubného lekárstva v Olomouci. Roku 1999 získal MUDr. Špidlen titul Ph.D. V roku 2004 bol vymenovaný za docenta v odbore Stomatológia na LF UP v Olomouci. V rokoch 2007 - 2019 pôsobil ako prodekan pre štúdium zubného lekárstva LF UP Olomouc a v rokoch 2008 - 2019 ako prednosta Kliniky zubného lekárstva LF UP Olomouc a FNOL. Má bohatú publikačnú aj prednáškovú činnosť. Je členom Českej ortodontickej spoločnosti a Českej stomatologickej spoločnosti. Je členom vedeckej rady LF UP Olomouc, člen Vedecko-výskumnej komisie LF UP, člen Vzdelávacej rady zubných lekárov MZ ČR, člen akreditačnej komisie MZ ČR pre odbor Ortodoncia, pre odbor Klinická stomatológia a pre aprobačné skúšky zubných lekárov. Je vedúcim redaktorom časopisu Českej ortodontickej spoločnosti Ortodoncie.

R: Minulý rok oslávil časopis Ortodoncie, ktorý vydáva Česká ortodontická spoločnosť, 30. výročie, k čomu vám srdečne gratulujeme. Spomínate si na jeho začiatky? Boli ste iniciátorom jeho vzniku?

V roku 1990 vznikla Česká ortodontická spoločnosť a s ňou aj myšlienka, že každá správna ortodontická spoločnosť by mala mať svoj časopis. Na výbere spoločnosti sme sa dohodli, že ho budem viesť ja. Ako vyučujúci a zamestnanec fakulty mám k publikačnej činnosti blízko. Väčšina členov výboru ČOS sa stala redaktormi. Podarilo sa nám vytvoriť redakciu, v ktorej časopis vznikol a vzniká celých tridsať rokov. Darí sa nám pripraviť jednotlivé rubriky pre tlač odbornej práce v českej i anglickej mutácii. To celé skompletovať v sadzbe a poslať do tlače.

V súčasnosti je agenda vedená elektronicky, ale pred tridsiatimi rokmi bolo všetko zložitejšie. Články od autorov najskôr prichádzali poštou, písané v listoch a dopĺňované vytlačenými fotografiami. Časopis bol čiernobiely a existovala len farebná dotlač. Pracne sme dávali dohromady sadzbu časopisu, všetko sa tlačilo na fólie a tie som osobne vozil autom z Olomouca do tlačiarne v Moravskej Třebovej. Odtiaľ som 800 hotových výtlačkov viezol do Brna, kde sme sa stretli s pánmi z ROD z

Bratislavy a Prahy a podľa rozpisu sme si časopisy rozdelili, tie sa už potom distribuovali ďalej poštou. Časopis vychádzal 4-krát ročne.

Pre existenciu časopisu je rozhodujúce zaistiť dostatok odborných prác. Pán profesor Kamínek bol iniciátorom toho, že podmienkou prihlášky k atestácii bola publikácia odbornej práce na tému atestačnej práce. Tento skvelý nápad je dôvodom na to, že až do súčasnej doby máme dostatok odborných prác na publikáciu. A to aj v anglickej verzii.

Prvé čísla boli vo formáte A5, no časom to nestačilo a začali sme tlačiť formát A4, teraz už v knižnej väzbe, keďže má vyše 80 strán. Pôvodný vizuál modrej titulnej strany časopisu boli krivé postupne sa rovnajúce písmená ORTODONCIE, čo malo symbolizovať náplň našej práce. A tento vizuál vydržal 30 rokov. Jubilejný 30. ročník mal písmená v názve olemované zlatou farbou.

V 90. rokoch boli informácie o chode ortodontickej praxe pre kolegov dôležité. Preto sme zaviedli aj rozhovory s Dr. J. Reimanom, ktorý mal privátnu prax v Nemecku a mnoho skúseností. Ja som mu vždy navrhol tému a on ju spracoval a poštou poslal a publikovali sme ju formou rozhovoru. V tej dobe v 90. rokoch, keď sme prechádzali

zo štátnych zariadení do súkromných, to boli cenné rady, ako privatizovať ambulancie.

Čím viac sa rozrastala ČOS, tým sa aj menil časopis, publikovalo sa viac odborných prác. Digitalizácia priniesla nové možnosti v grafike jednotlivých rubriek.

V minulom roku sa výbor ortodontickej spoločnosti rozhodol zmeniť formu časopisu. Ortodontie dostala novú, modernú obálku, zmenilo sa usporiadanie jednotlivých rubriek. Ortodontie sa graficky podobá viac European Journal of Orthodontics, vnútrajšok pôsobí ešte viac profesionálne.

R: Na klinike LFUP v Olomouci pôsobíte od roku 1990. Akým zaujímavým témam ste venovali svoj výskum?

Je potreba pripomenúť, že v 90. rokoch rokov bola fixná ortodoncia v Československu na začiatku. Pre mnohých z nás bolo lepenie zámok, tvarovanie drôtov a ďalšie dnes úplne samozrejmé veci úplnou novinkou. V tej dobe sme usporadúvali mnoho kurzov a prednášok práve na tieto témy. Spolupracovali sme s ortodontickými firmami v Čechách i na Slovensku.

S fixnými aparátmi, samozrejme, súviseli i moje odborné práce. V tej dobe boli novinkou adhezívne mostíky ako náhrada nezaložených rezákov. Atestačnú prácu som písal na tému Anodoncia horných laterálnych rezákov. Riešením tejto problematiky bola ortodontická príprava fixným aparátom a náhrada adhezívnym mostíkom.

S kolegami zo Stomatologickej kliniky v Lipsku sme v rámci medzinárodného grantu robili spoločne veľkú štúdiu, kde sme porovnávali efektívnosť a výhody a nevýhody liečenia pomocou snímateľných medzičelústnych a fixných aparátov pri liečbe II. triedy. V tejto štúdii sa potvrdili predpoklady, že u spolupracujúcich pacientov v indikovaných prípadoch a vhodnom type rastu a veku je možné použiť medzičelústny aparát. Fixným aparátom je viac zaistený plánovaný výsledok a často je liečba fixným aparátom potrebná ako dokončenie po liečbe snímateľným aparátom.

V mojej habilitačnej práci sme porovnali výsledky

liečby snímateľným (platňovým i funkčným) a fixným aparátom. Výsledky boli neporovnateľne lepšie pri liečbe fixným aparátom. Podľa vtedajšieho cenníka ortodontických materiálov a výrobkov sme pri liečbe jednotlivými aparátmi pridali ceny a spočítali „cost efektívnosť“. To znamená, koľko vychádza cena za jednotku zlepšenia. Jednoznačne vyšlo, že liečenie fixným aparátom je vzhľadom ku kvalite výsledku pre pacienta efektívnejšie a lacnejšie.

Bolo by určite zaujímavé, keby napríklad niektorý z našich postgraduálnych študentov spravil podobnú štúdiu na porovnanie fixných aparátov a fóliových aparátov. Ale rád tuto tému prenechám iným šikovným kolegom, napríklad aj na Slovensku.

Myslím, že je potrebné spomenúť sériu víkendových praktických kurzov, ktoré som viedol v Čechách, na Slovensku a v Poľsku. Prvý bol Lehmanov aktivátor s extraorálnym ťahom. Nasledovali kurzy usporadúvané s dr. Petrom na tému II. trieda a Recidívy. Posledným bol môj kurz Biomechanika.

Po roku 2007 som ortodontické aktivity z nedostatku času obmedzil. Stal som sa prednostom Kliniky zubného lekárstva v Olomouci a prodekanom pre Zubné lekárstvo na LF UP v Olomouci. To bolo časovo náročné obdobie a priestoru na ortodonciu už nezostávalo toľko, koľko bolo potrebné. Zostal mi na starosti časopis Ortodontie, na ktorom doposiaľ spolupracujeme s prof. Kamínkom, dr. Dírerom a ďalšími kolegami.





KONGRES

SLOVENSKEJ ORTODONTICKEJ SPOLOČNOSTI



Dr. Cacciafesta

Dr. Luzi

Dr. Sabbagh

Dr. Sabouni

HLAVNÁ TÉMA: ORTODONCIA 21. STOROČIA

Viac na <https://orto.sk/kongres-2024>

**MAREC
21.-23. 2024**

**DOUBLETREE BY HILTON
HOTEL BRATISLAVA**



Kalendár podujatí

Dátum	Vzdelávacie podujatie	Miesto	Kontakt / registrácia
5.-7.10.2023	XXIII. Kongres ČOS	Praha, CZ	https://www.kongrescos2023.cz/
6.10.2023	Chyby, katastrofy a malé úspechy v ortodoncii - môj príbeh, Dr. Bjorn Ludwig	Vilnius, LT	mholes@americanortho.com
6.-7.10.2023	XI Forestadent sympóziu	Rím, IT	www.forestadent.com
9.-10.11.2023	Súčasná technika liečby dospelých - TADs, priesvitné dlahy, neviditeľné strojčky, Dr. Cacciavesta	Pforzheim, Germany	https://www.forestadent.com/
12.-14.10.2023	54th Medzinárodný kongres SIDO	Rím, IT	www.sido.it
13.-14.10.2023	Damon Ultima - advanced course. Dr. Guendel	Wroclaw, PL	renata.kaplanova@envistaco.com
20.10.2023	Extrakcie v liečbe druhej triedy...z estetického a funkčného hľadiska/ ortodontista ako člen tímu pre liečbu rásťepov pier a podnebia, Dr. Laursen a Dr. Botticelli	Lublin, PL	mholes@americanortho.com
27.-29.10.2023	Mastercoip, Dr. Malagon, Dr. Peydro	Milan, IT	www.mastercoip.com
3.-4.11.2023	Digitálne plánovanie implantátov a skeletálne kotvený HYRAX., Dr. Jozef Šebek, Dr. Ján Staňo	Brno, CZ	jana.koprivova@virtuoss3d.cz
10.-11.11.2023	Poruchy prerezávania zubov a možnosti ich liečby, Dr. Dubovská, Dr. Urbanová	Brno, CZ	koprivova@beldental.cz
10.-11.11.2023	Damon Ultima - štartovací kurz liečby systémom Damon Ultima, Dr. Guendel	Praha, CZ	renata.kaplanova@envistaco.com
10.-12.11.2023	Mastercoip, Dr. Malagon, Dr. Peydro	Amsterdam, NL	www.mastercoip.com
13.11.2023	Miniimplantáty - "In-office" kurz (Dr. Peydro)	Valencia, Spain	mastercoip.com
16.11.2023	Digitálna fotografia v ortodoncii a kefalometrická analýza, Mgr. Běl	Brno, CZ	jana.koprivova@virtuoss3d.cz
16.-19.11.2023	TMK kurz, Dr. Menzel	Bukurest, RO	renata.kaplanova@envistaco.com
17.-18.11.2023	Ako zvýšiť efektivitu v liečbe priesvitnými dlahami, Dr. Berthet, Dr. Martín	Ljubljana, SL	info@dentago.si
17.-19.11.2023	Aligner Intensive Master Program, Dr. Zoghbi	Polsko	renata.kaplanova@envistaco.com
24.11.2023	Skeletálne kotvenie ako pomocník pri liečbe porúch zhryzu. Dr. Baumruk	Praha, CZ	ortho@altisgroup.cz
24.11.2023	Extrakcie v liečbe druhej triedy...z estetického a funkčného hľadiska/ ortodontista ako člen tímu pre liečbu rásťepov pier a podnebia, Dr. Laursen a Dr. Botticelli	Tallinn, EE	mholes@americanortho.com
24-26.11.2023	Mastercoip, Dr. Malagon, Dr. Peydro	Paris, FR	www.mastercoip.com
1.-2.12.2023	Digitálna ortodoncia. Ako vyrobiť vlastné priesvitné dlahy. Mgr. Jiří Bel	Brno, CZ	jana.koprivova@virtuoss3d.cz
15.-17.12.2023	Master advanced, Dr. Malagon, Dr. Peydro	Madrid, ES	www.mastercoip.com
16.12.2023	Dental monitoring study club, Dr. Manzo, Dr. Cinzer	Brno, CZ	m.polak@dental-monitoring.com
12.1.2024	3D tlač v stomatológii, Dr. Staňo	Brno, CZ	jana.koprivova@virtuoss3d.cz
19.-20.1.2024	Digitálna ortodoncia. Ako vyrobiť vlastné priesvitné dlahy. Mgr. Běl	Brno, CZ	jana.koprivova@virtuoss3d.cz
2.2.2024	Damon Ultima - Study Club. Dr. Steinhof	Dolný Kubín, SK	barbora.kerekes@envistaco.com
2.-3.2.2024	Minimálne invazívna liečba ortodontickými bioaktívatormi. Dr. Cardarelli	Praha, CZ	pavlina.certvkovcev@italdent.cz
4.2.2024	Fyzioterapia, logopedická a myofunkčná terapia s presahom do ortodoncie. Mgr. Čefelínová, Mgr. Šafránková	Praha, CZ	pavlina.certvkovcev@italdent.cz
22.-23.2.2024	Ortopedické riešenia pre odchýlky AII a AIII založené na miniimplantátoch, Dr. Luzi	Brunico, IT	mholes@americanortho.com
21.-23.3.2024	Kongres Slovenskej ortodontickej spoločnosti	Bratislava, SK	orto.sk
5.-06.04.2024	FAS meeting	Barcelona, ES	www.forestadent.com
9.-11.05.2024	Envista Summit	Barcelona, ES	barbora.kerekes@envistaco.com
9.-13.06.2024	Kongres Európskej ortodontickej spoločnosti	Atény, GR	eoseurope.org
3.-05.10.2024	XXIV. Kongres ČOS	Brno, CZ	www.kongrescos2024.cz