



## XVI. kongres České ortodontické společnosti

Nové Adalbertinum / Hradec Králové / Česká republika

## XVI<sup>th</sup> Congress of the Czech Orthodontic Society

Nové Adalbertinum / Hradec Králové / Czech Republic

15. – 17. 10. 2015

October 15 – 17, 2015

# ABSTRAKTA PŘEDNÁŠEK V HLAVNÍM VĚDECKÉM PROGRAMU



Kongres je pořádán ve spolupráci s Lékařskou fakultou UK  
v Hradci Králové, při příležitosti 70. výročí jejího trvání.

[www.orthodont-cz.cz](http://www.orthodont-cz.cz)  
[www.kongrescos.cz](http://www.kongrescos.cz)



# **ABSTRAKTA HLAVNÍCH PŘEDNÁŠEK**



## Čestná přednáška Bedřicha Neumanna / Lecture in Honour of Bedřich Neumann

### MUDr. Marie Štefková, CSc.

#### Zavádění fixních aparátů a způsoby postgraduální výuky v ortodoncii

Tříletá postgraduální specializační příprava a praxe v oboru ortodoncie na akreditovaném pracovišti, která je dnes samozřejmostí, je pravidlem až v posledních asi dvaceti letech. Do sedmdesátých let, kdy se léčilo pouze snímacími aparáty, bylo školení obvykle formou stáže u jiného specialisty a na Institutu pro doškolování lékařů. Po zavedení fixních aparátů jsme v Olomouci poskytovali různě dlouhé stáže, které navštěvovali lékaři, kteří chtěli začít práci s fixními aparáty od nás, ale i ze Slovenska, NDR, Maďarska, později zejména z Polska.

S postupným zaváděním fixních aparátů, vývojem a výrobou polykarbonátových zámků IRISA, metodou třídění a opakovaného používání kroužků se začala léčba fixními aparáty postupně provádět i na dalších, nejen klinických pracovištích. Byly zavedené tak zvané přerušované stáže, kdy specialisti z naší oblasti pracovali po dobu tří let na našem oddělení jedenkrát týdně, kdy se také konal odborný seminář, a dále asi čtyři měsíce v roce. Tento typ školení byl postupně nahrazen tříletou přípravou, tak, jak ji všichni známe.

#### The Fixed Appliances Implementation and Postgraduate Teaching Methods in Orthodontics

Three-year postgraduate specialized preparation and practice in the field of orthodontics in an accredited center, which is taken for granted nowadays, has been the rule in the last twenty years only. Until the 1970s, when only removable apparatuses had been used for treatment, the training was organized in the form of an intership or in The Doctors' Further Education Institute. After the fixed apparatuses technique was introduced, we provided in Olomouc various interships which were attended by the doctors from the Czech Republic, Slovakia, Germany, Hungary, and later from Poland as well, all of them interested in starting to use the fixed apparatuses treatment.

Gradually, with the fixed apparatus treatment, development and production of IRISA polycarbonated brackets and sorting out and reusing the rings, the treatment was introduced also in other centers, not only clinical departments. During discontinuous interships the specialists were working for three years in our department once a week, when, at the same time, the specialised seminar was run, and then for about another four months in a year. This kind of training was gradually replaced by the three-year preparation in the form that is known at present.



## CBCT v každodenní praxi (Kongresový kurz)/ CBCT in Daily Orthodontics (Congress Course)

### Prof. Dr. Axel Bumann, DDS, PhD.

Použití CBCT v rutinní ortodontické praxi je stále kontroverzním diskusním tématem. Důvodem je především kombinace faktorů: mladí pacienti, velké zobrazované pole (field of view, FoV) a použitá radiační dávka. Nejnovější pokroky v technologii však již umožňují pracovat s CBCT efektivními dávkami nižšími, než jsou dávky konvenčních ortodontických rtg přístrojů. Prezentovány budou výsledky několika vědeckých studií zabývajících se měřením dávek.

Pro plánování ortodontické léčby je obvykle potřeba zhotovit panoramatický snímek a boční kefalogram. Aby bylo možné tyto snímky nahradit CBCT, je nutná určitá velikost zobrazovacího pole FoV. Na základě měření 1000 CBCT ortodontických pacientů budou demonstrovány parametry nezbytného FoV pro adolescenty a dospělé. Dále bude diskutován význam spolehlivého souřadnicového systému pro 3D kefalometrickou analýzu. Ideálním řešením pro běžnou ortodoncii by mohlo být FoV středního rozsahu v kombinaci s adekvátním zacloněním štítné žlázy a nová kefalometrická analýza, která není závislá na bodech Nasion a Sella.

Na základě třech studií (n=159, n=498, n=512) bude ukázáno procento vestibulárních dehiscencí u ortodontických pacientů, přítomných již před zahájením ortodontických posunů zubů. Výsledky jsou vztaženy k věku a pohlaví. Stejně tak bude diskutován vliv I., II. a III. třídy, jakožto i vliv inklinace horních a dolních řezáků na rozvoj vestibulárních dehiscencí. Všechny tyto informace poskytnou posluchačům zcela jiný úhel pohledu na současnou ortodoncii.

The use of CBCT in routine orthodontics is still discussed controversially. The main concern is the combination of young patients, large field of view (FoV) and perceived radiation dose. However, the latest technology advancements allow for CBCTs with an effective dose even lower than conventional orthodontic radiographs. The results of several scientific dose measurements studies will be presented.

Usually, for orthodontic treatment planning a panoramic x-ray and a lateral cephalogram is needed. To substitute those needs by a CBCT a certain Field of View would be necessary. Based on 1000 CBCTs of orthodontic patients dimensions for the necessary FoV and the doses for adolescent and adult patients will be demonstrated. In addition, the importance of a reliable coordinate system for a real 3D cephalometric analysis will be discussed. The ideal solution for daily orthodontics would be a midsize FoV combined with appropriate thyroid shielding and a new 3D cephalometric analysis which does not depend on the landmarks Nasion and Sella.

Based on three studies (n=159, n=498, n=512) the percentages of vestibular dehiscences in orthodontic patients prior to orthodontic tooth movement will be shown. The results will be age- and sex-related. In addition, the impact of class I, II and III as well as the inclination of upper and lower incisors on vestibular dehiscences will be discussed. All these information gives the audience a whole new perspective on contemporary orthodontics.



## CBCT a virtuální Surgery First při ortognátní chirurgické léčbě / CBCT and Virtual Surgery First for Orthognathic Surgery Treatment

**Prof. Dr. Axel Bumann, DDS, PhD.**

Metoda „Surgery First“ získává v ortognátní chirurgii stále rostoucí popularitu. Kombinace základní „Surgery First“ a nejnovějších možností virtuálního plánování léčby činí tuto metodu ještě výhodnější. Prezentovány budou různé možnosti spojování DICOM dat s STL daty získanými skenováním modelů. Digitální modely mohou být importovány s nebo bez set-upů zubů. Nahrání STL modelů po vytvoření set-upu zubů umožňuje specifickou proceduru plánování a má ve srovnání s tradičními metodami několik výhod. Dále bude předvedena možnost virtuálního plánování autorotace dolní čelisti, která je umožněna spojením dat ze záznamu pohybu čelistí se segmentovanými DICOM daty. Na základě 8 leté klinické zkušenosti s „Virtuální Surgery First“ bude prezentováno signifikantní zkrácení doby i zlepšení výsledků (PAR index) léčby.

“Surgery First” is becoming increasingly popular in orthognathic surgery. The combination of the basic “Surgery First” concept with the latest virtual treatment planning options is even more advantageous. Various concepts of matching DICOM data with STL data from scanned models will be presented. Digital models can be imported with and w/o setups of the teeth. The import of STL models after performing a setup of the teeth allows a specific planning procedure and has several advantages when compared to traditional methods. In addition, the combination of data from jaw movement registrations with segmented DICOM data, which allows realistic autorotation of the lower jaw in virtual treatment planning, will be introduced. Based on the clinical experience of more than 8 years with “Virtual Surgery First” significantly shortened treatment times and treatment outcomes (PAR index) will be presented.



## Komplikace v ortognátní chirurgii / Complications in Orthognatic Surgery

### **PD Dr. Dr. Meikel A. Vesper**

Ortognátní chirurgie je technicky velmi náročný obor vyhrazený jen zkušeným operačním týmům. Chirurgický zákrok vyžaduje přesnou přípravu plánovaného postupu krok za krokem. Jednotlivé varianty postupu je třeba s každým pacientem opakovaně prodiskutovat a ponechat mu rovněž dostatečný čas na rozmyšlení. Chirurgický zákrok přináší mnoho nástrah. Probereme krok za krokem jak se jim vyhnout. Budeme mluvit o možných řešeních komplikací, které přesto mohou nastat a zmíníme i obtíže, které se mohou objevit po operaci, z pohledu zkušeností a chyb mé 21 leté praxe ortognátního chirurga.

Orthognatic surgery is technically difficult and the team in the operation theatre must have a lot of experience. Before surgery we need an exact preparation step by step equal in which way the operation would be planned. We must speak with the patient a few times about the elective operation and he needs time to think about it. During the operation there are many pit falls possible. In my presentation I will show you step by step to avoid them. If you get during the operation complications, we will talk about the solutions. Even after the operation we could find problems.

We will look at my experience and my faults in about 21 years of orthodontic surgery.



## Bílé skvrny – vznik, prevence a léčba / White Spots – Incidence, Prevention and Treatment

### Dr. Fredrik Bergstrand, DDS

Dekalcifikace popisované jako „bílé skvrny“ (W.S.) jsou dobře dokumentovaným vedlejším efektem ortodontické léčby. V literatuře se uvádí výskyt 10-70 % v závislosti na metodě zkoumání. Poslední studie, které používají kritérium hodnocení viditelné versus neviditelné dekalifikace, prokázaly výskyt okolo 25 %. Aplikace fluoru hraje s vysokou mírou průkaznosti významnou roli v primární i sekundární prevenci. Studie prokázaly existenci remineralizačního procesu vedoucího k ústupu bílých skvrn během 6 měsíců po sejmutí ortodontického aparátu. Ačkoliv byla míra úpravy značně individuální a variabilní, soustředí se další výzkumný zájem na stimulaci těchto remineralizačních procesů jak v primární, tak i sekundární prevenci. Vyvinuta byla celá řada prostředků s / bez fluoru v různých kombinacích, zatím však bez dostatečných důkazů účinnosti. V literatuře byla s příznivými výsledky popsána léčba perzistujících bílých skvrn různými technikami, jakými jsou např. mikroabraze s následnou infiltrací kompozitem.

V této prezentaci budou krátce diskutovány etiologické faktory vzniku zubního kazu a zhodnoceny prostředky primární a sekundární prevence z hlediska poměru zisk / cena a hlediska vědeckých důkazů. Bude zmíněn i přehled možností prevence a léčby bílých skvrn v budoucnu.

Decalcifications described as White Spots are well documented side effects of orthodontic treatment. Incidence of 10-70 % has been reported in the literature depending on registration criteria. Recent studies using a criteria visible – nonvisible W.S. have reported an incidence of approx. 25 %. Fluor application plays an important role in primary and secondary prevention with a high evidence level. Studies have reported regression of W.S. up to 6 month after removing the orthodontic appliance indicating a remineralization process in place. Although these findings have strong individual variation much interest has been focused on stimulating this remineralization process in both primary and secondary prevention. Agents has been evaluated and recommended in various combinations with / without Fluoride with promising results but still with insufficient evidence levels. Treatment of persisting W.S. have been described in the literature using different techniques such as micro abrasion and recently resin infiltration reporting positive results.

This presentation will shortly discuss the caries etiology and evaluate means of primary and secondary prevention from a cost benefit and evidence based aspect and review future options in prevention and treatment of white spots.



## Staré problémy & nová řešení: Role CBCT při řešení poruch dýchání / Old Problems & New Solutions: the Role of CBCT in Association with Breath- -Disorders

### Alberto Caprioglio, DDS, MS

Úvod: Dýchací cesty člověka plní řadu fyziologických funkcí. Pravděpodobně nejdůležitější z nich je dopravit během fáze vdechu vzduch bohatý na kyslík do plic a během fáze výdechu odstranit kysličník uhličitý. Dýchací cesty se rovněž podílí na celkovém rozvoji obličeje. Dětem, které se dokáží vrátit ke způsobu dýchání nosem, se následně upraví řada kefalometrických parametrů. Je známo, že RME zlepšuje ventilaci horních cest dýchacích. S konvenčními zobrazovacími technikami je však obtížné přesně hodnotit míru zlepšení.

Cíl: Účelem tohoto sdělení je:

- A) Využít CBCT a počítačové hydrodynamické modely k určení vlivu RME na horní cesty dýchací.
- B) Určit, zda se různé typy expandérů liší v ovlivnění resistance a průchodnosti horních cest dýchacích
- C) Zhodnotit krátkodobé a střednědobé účinky RME na průchodnost horních cest dýchacích.

Závěr: Během přednášky bude objasněna role CBCT a 3D rekonstrukce ve spojení s počítačovými hydrodynamickými modely (CFD).

Analýzou těchto modelů bude určena míra zlepšení ventilace horních cest dýchacích po expanzi. Budou diskutovány různé typy expandérů vzhledem ke způsobům fixace „E” nebo „6” v různých modifikacích resistance a průchodnosti horních cest dýchacích.

Introduction: The human nasal airway has a variety of physiological functions. Probably the most important is to provide oxygen-rich air to the lungs during inspiration cycle and to remove carbon dioxide during the expiration cycle. Moreover airway contributes to the overall facial development. Children who switch back to nose breathing showed correction of several cephalometrics indicators. RME is known to improve nasal airway ventilation. However, it is difficult to precisely value the improvement with conventional methods.

Aim: The purposes of this lecture are:

- A) to use CBCT and computational fluid dynamic models to estimate the effect of RME on the nasal airflow.
- B) to understand if there is any difference between different types of expanders on the upper airway resistances
- C) to value the short and medium term effects of RME on the upper airway resistances

Conclusions: During the lecture will be highlighted the role of CBCT and 3D reconstructions in association with the computational fluid dynamics (CFD). Moreover CFD will be analyzed in order to detect the improvement of the nasal airway ventilation generated by the expansion. Differences between different expanders will be discussed according to the different RME bonded on “E” or “6” for the airway resistance modifications.





## Komplikace v kombinované ortodonticko-chirurgické terapii / Complications in Combined Orthodontic – Surgical Treatment

**Doc. MUDr. et MUDr. René Foltán, PhD., FEBOMFS**

Jako každý obor lidské činnosti je i kombinovaná ortodonticko chirurgická terapie zatížena určitým množstvím komplikací. Jejich nejlepší terapií je samozřejmě prevence. Mnoho komplikací a chyb nastává ve fázi plánování kombinované terapie, kdy je zapotřebí dostatečná komunikace mezi ortodontistou a chirurgem. Existuje několik hledisek, které musí vzít ortodontista v potaz, aby nekomplikoval výsledný efekt ortognátní operace. Některé ortodontické postupy mohou zhoršit stabilitu výsledku, jiné zase estetický efekt a některé zhoršují průchodnost horních cest dýchacích. Všechny při tom vedou k dokonalému skusu. Na sérii kazuistik probereme tyto zásadní chyby v ortodontickém předlčení a jejich vliv na výsledný efekt.

As in other disciplines of humans activities, in the combine orthodontic-surgical treatment of dento-facial anomalies certain amount of complications occur sometimes. The prevention of these incidences is the best therapeutic option, of course. Many of complications and mistakes occurred in the time of orthognatic treatment planning, when adequate communications between treatment team members is necessary. There are few standpoints, which orthodontist must take to consideration not to complicate the final outcome of orthognatic surgery. Some of orthodontic techniques may affect stability, others esthetic result and some may worsen upper airways function, nevertheless the final postoperative occlusion is perfect. On the case series we would like to discuss these fundamental mistakes in pre-op orthodontic preparation and their effect on final results.



## Deset stupňů, ale ne ke zlaté... / Ten Steps, but Not to the Gold Medal

**MUDr. Ivo Marek, PhD.**

Výsledek ortodontická terapie závisí nejen na přesné analýze dat z kompletního vstupního vyšetření vedoucích následně k léčebnému plánu, ale i na volbě správných postupů v průběhu terapie. Navíc dalším faktorem, který může léčebný výsledek znehodnotit, je pokračující růst pacienta po ukončení terapie. Na každém stupni tohoto procesu lze udělat chybu, která může korekci ortodontické anomálie výrazně zkomplikovat, případně může vést k neúspěchu léčby.

Autor v prezentaci demonstruje možné chyby v diagnostice, stejně jako nedostatečné respektování skeletálních a dentálních parametrů vedoucích ke stanovení nevhodného léčebného plánu.

Další část sdělení je věnována úskalím korekce chrupu při interdisciplinární terapii, kde často dochází k nadbytečné a složité ortodontické terapii. Poslední část je věnována finishingu a chybám, které vedou k nedokonalému výsledku terapie.

The result of the orthodontic treatment depends both on the precise data analysis from complex examination resulting in the treatment plan and the proper technique choice during the treatment. Undesirable growth after the treatment can cause another problem as well. A false move leading to the treatment failure can be made at any stage of treatment.

Various mistakes in diagnosis as well as insufficient respect for skeletal and dental parameters leading to unsuitable treatment plan will be demonstrated.

Next part of the lecture will be devoted to the interdisciplinary treatment problems, where too complicated orthodontics is often provided.

Mistakes during the finishing will be documented at the end.



## Pluripotentní kmenové buňky – kámen mudrců medicíny / Pluripotent Stem Cells – Philosopher's Stone of Medicine

### **Prof. Ing. Jaroslav Petr, DrSc.**

Pluripotentní kmenové buňky se neomezeně množí a přitom jsou při vytvoření vhodných podmínek in vitro schopné diferenciaci na jakýkoli typ buněk dospělého lidského těla. Jejich využitím se lidstvu otevírají možnosti pro tvorbu buněk, tkání a orgánů pro nemocné a zraněné. Ve světě se už rozběhly první klinické zkoušky. Jaký je potenciál využití těchto buněk?

Pluripotent stem cells can proliferate without limits and they are able to differentiate into any type of mature human body cells under the suitable conditions in vitro. It is possible to use them for the production of single cells, tissues or even entire organs for ill and injured patients. First clinical tests has been already started. What is the real potential of these cells?



## Individuální náhrady lebečních defektů v klinické praxi / Custom-made Implants for Cranial Defects

**MUDr. Ing. Radek Jirman, PhD., MBA**

Cílem projektu bylo vytvořit rychlou, přesnou a efektivní metodu pro návrh a výrobu individuálních implantátů náhrad skeletu lebky za použití vhodných biomateriálů, kterými lze nahradit defektní místo. Metoda spočívá ve zpracování a přenosu dat z dostupných diagnostických zobrazovacích metod (CT a MRI) a jejich transformaci do 3D geometrických modelů. Z takto vytvořených 3D modelů defektu lze provést s dostatečnou přesností tvarovou rekonstrukci defektu a následně i návrh individuálního implantátu. Model defektního místa pro potřeby plánování operačního zákroku lze vyrobit pomocí technologie rapid prototyping a vlastní implantát pomocí dostupných konvenčních CNC obráběcích metod (CAD/CEM). Pro výrobu individuálních náhrad jsou s ohledem na zdravotní a technologické požadavky dostupné materiály kovové (titan Ti6Al4V) a plastové (PEEK, UHMWPE). Volba použitého materiálu musí respektovat velikost defektu, případné silové zatížení a způsob implantace.

Závěrem bude prezentováno několik klinických případů zhotovení individuálních náhrad kostních defektů spolu s pooperační RTG verifikací.

The objective of this project was to create a fast, accurate and effective method for designing and production of the individual skeletal defect replacement implants using suitable biomaterials, which can be used to replace the point of defect. The method consists in the processing and the data transfer from available diagnostic imaging methods (CT and MRI), and their transformation into the 3D geometric models. From 3D models of the defect produced in this way can be made an accurate shape reconstruction of the defect, and subsequently also a design of an individual implant. A model of the point of defect for planning the surgery can be produced using the rapid prototyping method and the implant itself using available conventional CNC machining methods. For producing individual replacements the available materials are - with regard to the health and technology requirements - metallic (titanium Ti6Al4V ELI) and plastic (PEEK, UHMWPE). The choice of the used material must take into account the extent of the defect, possible force load and a way of implanting.



## Temporomandibulární poruchy v adolescenci – komplikace ortodontické léčby? / Temporomandibular Disorders in Adolescents – Complications of Orthodontic Treatment?

**MUDr. et MUDr. Štefan Nátek, Ph.D.**

Temporomandibulární poruchy (TMP) představují častý zdravotní problém postihující všechny věkové skupiny. Podle statistik má však výrazně vyšší prevalenci u mladších věkových skupin – až 65% pacientů je ve věku 20-50 let a dolní věková hranice se postupně snižuje.

Podle magnetické rezonance (MRI) je prokazatelná diskopatie u 34% adolescentů ve věku 16-19 let. Je ortodontická léčba rizikem či vyvolávacím momentem těchto poruch? Lze pomocí ortodontické léčby zlepšit či léčit tyto poruchy?

Přednáška nabídne aktuální přehled nejčastějších TM poruch, jejich příčin a léčebných postupů.

TMD – temporomandibular disorders represent a quite often medical problem for all age groups of patients. The prevalence is according to the statistic data much higher in young people (65% at the age of 20-50 years and the lower age limit is still decreasing).

Some form of discopathy was verified in 34% of adolescent patients (16-19 years of age) by MRI. Does the orthodontic treatment pose the risk or the starting moment of these disorders? Is it possible to improve or treat TMD by the orthodontic treatment?

The actual overview on the most often TMD, causal connections and treatment procedures will be discussed.



## Terciárne stesnanie – súčasný pohľad na etiológiu a možnosti prevencie / Late crowding – Current Perspective On Etiology and Prevention Possibilities

### MUDr. Juraj Lysý, PhD.

MUDr. Juraj Lysý, Ph.D., MUDr. Blanka Suchancová, Ph.D.,  
MDDr. Soňa Pintešová, MDDr. Anna Nádaždyová, MUDr. Andrej Thurzo, Ph.D.,  
Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LFUK a OÚSA, Bratislava,  
Slovenská republika

Úvod: Terciárne stesnanie je definované ako stesnanie v oblasti dolných rezákov, ktoré vzniká v dôsledku vývojových zmien chrupu. Vyvíja sa spontánne, a to tak u pacientov, ktorí v minulosti absolvovali ortodontickú liečbu, ako aj u tých, ktorí liečbu neabsolvovali. Je jedným z najčastejších dôvodov, pre ktoré dospelí pacienti vyhľadajú čelústneho ortopéda. V bežnej praxi sa stále traduje, že stesnanie rezákov je spôsobené tlakom zubov múdrosti, ktoré v tom čase erupujú. Je toto tvrdenie pravdivé, alebo ide len o ďalší mýtus hlboko zakorenený v mysliach odbornej a laickej verejnosti? Odpoveď na túto otázku poskytujú mnohé štúdie zaoberajúce sa problematikou rastu a vývoja splanchnokránia, ktorej súčasťou je aj erupcia zubov múdrosti.

Obsah prednášky: Prednáška analyzuje súčasný stav poznania v oblasti vývoja terciárneho stesnania. Postupne prechádza jednotlivými etiologickými teóriami, ako je vplyv erupcie tretích molárov, vplyv fyziologickej atrície a vývoj stesnania v kontexte neskorých rastových zmien splanchnokránia.

Záver: Súčasné vedecké poznatky jednoznačne poukazujú na nezmyselnosť preventívnych extrakcií zubov múdrosti. Ako jediná vedecky preukázateľná sa ukázala teória vývoja terciárneho stesnania v dôsledku neskorých rastových zmien splanchnokránia. Keďže tieto zmeny pokračujú v rôznej intenzite aj v dospelosti, ako jediná zmysluplná prevencia sa javí dlhodobá retencia polohy rezákov.

MUDr. Juraj Lysý, Ph.D., MUDr. Blanka Suchancová, Ph.D.,  
MDDr. Soňa Pintešová, MDDr. Anna Nádaždyová, MUDr. Andrej Thurzo, Ph.D.,  
Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LFUK a OÚSA, Bratislava,  
Slovenská republika

Late crowding can be defined as the lower incisors crowding resulting from late development of dentition. It occurs spontaneously, no matter if the patient underwent an orthodontic treatment in the past or not. Late crowding is one of the most often reasons that brings adult patients to orthodontic office. In an ordinary practice traditional conservative theories about erupting third molars as the cause of crowding are still persisting. Is this statement really true or is it a next deeprooted myth in minds of both the nonspecialists and the specialists as well? The answer can be found in studies dealing with the growth and development of craniofacial complex, the part of which the eruption of third molars is too. The lecture analysis contemporary level of knowledge in the field of late crowding. It goes through various ethiological theories, analysis the influence of third molar eruption, the influence of physiological attrition and the development of crowding in the context of late growth changes of dentofacial complex. Contemporary scientific knowledge supports the absurdity of preventive extractions of third molars. This theory as the only one evidences the late crowding as the consequence of craniofacial late growth. As these growth changes continue in various intensity in adult age the long term retention of incisors seems to be the only meaningful task.



# ABSTRAKTA PŘEDNÁŠEK



## Dentální monitorování: Aplikace pro vlastní sledování léčby a retence / Dental-Monitoring: A Self Measurement Monitoring for Treatment and Retention

### Dr. Louis-Charles Roisin

Private Office 110 rue de Longchamp 75116 Paris, France

Contacts:

Phone: +33 610 76 1691

Email: doct.roisin@wanadoo.fr

Dental-Monitoring je název týmu inženýrů a klinických lékařů, kteří vytvořili první kontinuální monitorovací systém v zubní péči, vyhodnocující posuny zubů mimo ordinaci ortodontisty tak často, jak je třeba.

Výkonný algoritmus je schopen sloučit trojrozměrné informace ze zubních modelů s dvourozměrnými daty z jednoduchých fotografií ze smartphonu, pořízených přímo pacientem. Dental-Monitoring vytvoří 3D model pohybu zubů a kontinuálně měří pro každý jednotlivý zub pohyb prvního, druhého i třetího řádu, rotaci či in/out posun s přesností na desetinu milimetru.

Automatizovaný systém je schopen v průběhu léčby vytvářet pohybovou křivku každého zubu. Prostřednictvím zobrazovacího panelu má lékař přístup ke všem výsledkům a příslušným 3D zobrazením. Pokaždé když je chrup vyfocen, uvědomí Dental-Monitoring lékaře, zda nejsou překračovány vytyčené meze v posunech zubů jak v průběhu léčby, tak i v retenci.

Dental-Monitoring umožňuje lékařům zdokonalit a přizpůsobit aktivní i následnou péči a otevírá rovněž nové možnosti v klinickém výzkumu.

Dental-Monitoring is a team of engineers and clinicians who created the first continuous monitoring solution in dental care, that evaluates teeth movement outside the orthodontist's office, as often as a necessary.

Powerful algorithms associate tridimensional information from dental casts made by the orthodontist to bidimensional data from simple pictures taken regularly by the patients with their smartphone. Dental-Monitoring makes a 3D model of the teeth movements, and continuously measures, for each tooth, every movements of the 1st, 2nd and 3rd order, rotations and in-outs, with a precision of a tenth of a millimeter.

An automated system manages the measurements for each patient and makes it possible to create, during the treatment, a movement curve for each tooth. A dedicated dashboard gives the practitioner access to all the results and to the 3D matching.

Every time the pictures are taken, Dental Monitoring notifies the practitioner if predetermined thresholds are exceeded, whether during treatment or retention.

Dental Monitoring allows orthodontists to refine and customize care and follow-up, and opens up new perspectives in clinical research.





## Efektivita kombinované ortodonticko-chirurgické léčby / Effectiveness of Combined Orthodontic and Surgical Treatment

### **MUDr. Martin Kotas, Ph.D.**

Klinika zubního lékařství LF UP v Olomouci

Kontakty:

Telefon: +420 605 483 565

Email: m.kotas@post.cz

Příspěvek se na základě nově publikovaných tuzemských studií zabývá současným stavem efektivity kombinované ortodonticko-chirurgické léčby čelistních anomálií v ČR a nastiňuje potenciální možnosti zlepšení časové efektivity léčby, mezi které patří zejména: zřizování dalších integrovaných státních i privátních ortodonticko-chirurgických interdisciplinárních pracovišť, účelné využívání nových léčebných postupů typu surgery first v indikovaných případech, progresivní zavádění nových diagnostických metod („virtuální pacient“), a zejména časné společné plánování léčby, tzv. initial VTO, oběma specialisty společně ještě před samotným zahájením ortodontické fáze léčení. Diskutován je také podíl ortodontisty v případech společné indikační zodpovědnosti, tj. kolektivního rozhodovacího procesu pod vedením maxilofaciálního chirurga s účastí specialistů dalších oborů v rámci společných indikačních pohovorů v tzv. ortognátních poradnách.



## Komplikace praktického zubního lékařství v praxi ortodontisty / General Dentistry Complications in Orthodontic Treatment

### **MUDr. Petr Jindra, Ph.D.**

Soukromá praxe, M. Školské 17, 370 01, České Budějovice

Kontakty:

Telefon: +420 607 545 787

Email: [pjindra@seznam.cz](mailto:pjindra@seznam.cz)

V terénní praxi se ortodontista setkává nejen s pacienty s intaktním chrupem, ale i s pacienty s dentální historií, případně s potřebou léčby v oboru praktického zubního lékařství. Tato léčba může být doprovázena komplikacemi. Často představuje pro pacienta i pro ortodontistu riziko. Pro ortodontistu má závislost na léčbě pacienta u praktického zubního lékaře v historii nebo v průběhu ortodontické léčby charakter rizika protistrany (counterparty risk).

Cílem sdělení je prezentace výtahů z kazuistik z ortodontické praxe, kde došlo ke komplikacím v oboru praktického zubního lékařství. Dále jsou prezentovány úvahy o postoji ortodontisty k uvedeným rizikům. Závěrem je vyslovena hypotéza, že dentální zdraví je veličinou socioekonomickou a tudíž má v populaci fraktální rozdělení.



## Posturální komplikace ortodontické léčby: dva případy / Postural Complications in Orthodontic Treatment: Two casestudies

### **MUDr. Jiří Šedý**

Privátní stomatologická praxe, Praha

### **Kamil Kratochvíl**

Stomatologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

### **MUDr. Verner Borunský**

Rehabilitační ústav Hrabyně

Kontakty:

Telefon: +420 736 120 605

Email: info@graydent.cz

Vzájemné funkčně-morfologické souvislosti stomatognátního systému a krční páteře včetně dalších součástí osového skeletu jsou často diskutované, skutečné znalosti a klinické zkušenosti v této oblasti však z velké části chybí. Vývojové studie a ojedinělé kazuistiky však ukazují, že se jedná o velmi dynamický a klinicky významný systém, u něhož může mít narušení rovnováhy nedozírné následky jak pro stomatognátní systém, tak pro muskuloskeletální aparát těla.

Předmětem sdělení je popis a diskuse dvou klinických případů, u kterých byla ortodontická léčba příčinou antalgického postavení krční páteře a velmi závažných sdružených poruch pohyblivosti osového skeletu, které vznikly z plného zdraví a v přímé souvislosti s ortodontickou léčbou. V prvním případě se jednalo o 33 letou ženu, u které se na podkladě nošení snímatelné nákusné desky, vedoucí její dolní čelist do výrazně retruzního postavení, postupně rozvinuly závažné chronické bolesti hlavy, blokáda krční páteře a následně i omezení dalších úseků osového skeletu. Ve druhém případě se jednalo o 15 letého chlapce léčeného funkčním aparátem Klammtova typu, který vedl jeho dolní čelist do laterotruze, na podkladě které se postupně rozvinula blokáda krční páteře s velmi významným omezením pohyblivosti osového skeletu s náhradními pohyby při anteflexi a bolestivostí svalstva krku i trupu.

Navzdory tomu, že oba pacienti prakticky okamžitě po nástupu příznaků vyhledali odbornou pomoc a prošli sérií vyšetření a léčebných metod pod vedením neurologa, ortopeda i fyzioterapeuta, jejich stav se dále zhoršoval. U obou pacientů byla v rámci vstupního vyšetření provedena funkční diagnostika metodou dle prof. D'Arcangela, na základě které jim byly zhotoveny ochranné fóliové dlahy typu Essix, se kterými byla zahájena řízená rehabilitace pod vedením zkušených fyzioterapeutů v Rehabilitačním ústavu Hrabyně. V průběhu rehabilitace dochází k regresi klinického nálezu a ústupu subjektivních obtíží.



## Chyby v ortodoncii / Mistakes in Orthodontics

### **MUDr. Magdalena Koťová, Ph.D.**

Stomatologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha

Kontakty:

Telefon: +420 774 568 682

Email: magdalenakotova@seznam.cz

Přednáška demonstruje jednotlivé diagnostické a terapeutické situace v ortodoncii, kdy došlo k chybě z hlediska načasování léčby, stanovení léčebného plánu, případných variant léčebného postupu. Častým zdrojem nepřesností je, kromě nejasně formulovaného cíle/cílů léčby, také absence správně koordinovaného interdisciplinárního plánu. Zásadní je zaměření na diagnostiku a odpověď na otázku, zda vyšetření bylo dostatečné, zda jsou k dispozici veškeré adekvátní podklady. V náročném pracovním programu ortodontisty se mnohdy nenajde dostatek času na průběžné doplňování potřebné aktuální dokumentace, což vede k dalším chybám. Na kasuistikách ortodontických pacientů jsou demonstrovány a analyzovány chyby jak v diagnostice, tak v léčebných postupech.



## 2D versus 3D měření pozice palatinálně retinovaných špičáků / 2D versus 3D Measurement of the Position of Palatally Impacted Canines

**MUDr. Ivana Dubovská, MUDr. Martin Kotas. Ph.D.**

Klinika zubního lékařství FN a LF UP Olomouc

Kontakty:

Telefon: +420 608 741 451

Email: idubovska@seznam.cz

**Cíl:** Zjištění míry vzájemné zastupitelnosti 3 různých digitálních rentgenogramů pro určování polohy retinovaných horních špičáků. Digitální rentgenogramy byly zhotoveny třemi způsoby: 1) trojdimenzionální snímek čelistí na CBCT, 2) OPG snímek na dvoudimenzionálním digitálním orthopantomografu, 3) OPG snímek počítačově generovaný z CBCT snímků. Poloha špičáku byla hodnocena v lineárních a úhlových mírách pomocí jeho vztahu k vertikální referenční linii/rovině a k okluzní rovině.

**Materiál:** Soubor obsahoval 43 pacientů s 51 palatinálně retinovanými špičáky.

**Metodika:** Na OPG, CBCT a OPG generovaném z CBCT byla měřena vzdálenost a sklon špičáku k vertikální referenční linii/rovině a okluzní rovině. Ke zjištění spolehlivosti měření byla hodnocena jejich opakovatelnost (metodou dle Dalhberga) a reprodukovatelnost (koeficientem opakovatelnosti podle Blanda a Altmana).

**Výsledky:** Provedený experiment prokázal dobrou a klinicky uspokojivou míru opakovatelnosti určení polohy špičáků pro OPG, CBCT i OPG generované z CBCT, a to jak v lineárních, tak v úhlových charakteristikách jejich polohy vůči referenčním rovinám. Testy prokázaly dobrou a klinicky akceptovatelnou reprodukovatelnost měření mezi rentgenogramy zhotovenými různou technikou z hlediska určení polohy retinovaných špičáků vůči referenčním rovinám pomocí lineárních rozměrů, ale špatnou a klinicky nedostatečnou reprodukovatelnost téhož při určování polohy retinovaných špičáků vůči referenčním rovinám pomocí úhlových rozměrů. Výsledky měření dále prokázaly velkou a klinicky podstatnou soustavnou odchylku (bias) naměřených hodnot u úhlových měření mezi třídímními snímkami čelistí zhotovenými na cone-beam CT a mezi dvoudimenzionálními OPG zhotovenými na digitálním orthopantomografu nebo počítačově generovanými z cone-beam CT snímků.

**Závěr:** Kvůli rozdílu výsledku není možné 2D a 3D zobrazovací techniky zcela volně zaměňovat a některé starší poznatky získané na 2D materiálu automaticky aplikovat na cone-beam CT snímky.



## Retinované zuby: Prostorová orientace při léčbě / Impacted Teeth: Space Orientation

### **MUDr. Jiří Baumruk**

B-Orto s.r.o., Plzeň, Ortodontické oddělení Stomatologické kliniky 1. lékařské fakulty UK a VFN v Praze

### **MUDr. Jan Baxa, Ph.D.**

Klinika zobrazovacích metod FN a LFUK v Plzni

Kontakty:

Telefon: +420 736 455 992

Email: orto@b-orto.cz

Management řazení retinovaných zubů je běžnou součástí ortodontických plánů. Zhodnocení možného úspěchu a neúspěchu je první krok k úspěšné léčbě. Neexistuje univerzální postup, jak jednotlivé případy řešit, a je vždy potřeba individuální přístup s ohledem na věk, polohu a vývoj retinovaného zubu, možnou příčinu retence, úspěšnost plánovaného postupu. Zkušenosti jednotlivce u složitějších případů nestačí a je lépe poučit se z úspěchů i chyb ostatních. Prostorová orientace, která je náročnější na představivost než u prořezaných zubů, je důležitým faktorem nejen pro úspěšnost, ale i pro rychlost léčby. Chirurgický zákrok, potřebný téměř vždy, musí být veden profesionálně a koordinovaně, protože jeho opakování má pro pacienta negativní psychický i ekonomický dopad.

Tento příspěvek hodnotí potřebu jednotlivých typů RTG vyšetření a operačních přístupů pro co možná nejúspěšnější léčbu retence zubů a co nejmenší zátěž pro pacienta.



## Vysvětlení možných příčin vzniku neočekávaných komplikací fixních retainerů pomocí metody konečných prvků / Explanation of Potential Causes behind the Development of Unexpected Complications Associated with Fixed Retainers by means of the Finite Element Method

### **MUDr. Josef Kučera**

Ortodontické oddělení 1. LF UK a VFN, Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Praha

### **Ing. Tomáš Goldmann**

Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

### **MUDr. Ivo Marek, Ph.D.**

Ortodontické oddělení, Stomatologická klinika, Univerzita Palackého, Olomouc

### **MUDr. Tomáš Hanzelka**

Ortodontické oddělení 1. LF UK a VFN, Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Praha

### **Ing. Zdeněk Horák**

Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Kontakty:

Telefon: +420 607 937 598

Email: joekuc@seznam.cz

Úvod: Přesná etiologie vzniku neočekávaných komplikací fixních retainerů (X-efekt, Twist-efekt) zatím není zcela objasněna. Cílem této studie bylo zhodnotit na numerickém modelu vliv polohy retainerového drátu na distribuci zatížení v okolí frontálních zubů a možné důsledky pro rozvoj neočekávaných komplikací.

Materiál a metodika: Na podkladě dat z CBCT vyšetření neléčené 17 leté pacientky s ideálním dolním zubním obloukem byl vytvořen v programu Abaqus 6.12. (Simulia, Francie) model dolní čelisti pomocí metody konečných prvků (MKP). Ve výpočtovém MKP modelu byla poté zavedena skusová síla na první pravý dolní molár ( $F = 89 \text{ N}$ ) a byla sledována distribuce a hodnota působících sil ( $F_1$ ) a ohybových momentů sil ( $M_1$ ) a její závislost na 4 různých polohách fixního retaineru (incizální, střední, gingivální a šikmá).

Výsledky: Nejvyšší výsledná síla na rozhraní zubu a retenčního drátu vzniká při šikmém umístění fixního retaineru (rozmezí sil od 0.34 N do 2.85 N). Nejmenší síla (od 0.16 do 1.44 N) pak vzniká při umístění retaineru ve střední třetině frontálních zubů. Největší hodnoty ohybového momentu byly zaznamenány u gingivální polohy retaineru (od 0.04 do 0.45 N.mm), nejnižší hodnoty byly nalezeny u incizální polohy retaineru (od 0.01 do -0.27 N.mm). Z výsledků je patrné, že ohybový moment má kontralaterálně opačnou orientaci. Ke změně orientace pak dochází v oblasti mezi centrálními řezáky.

Závěr: Výsledky MKP analýzy ukazují, že některé polohy fixních retainerů jsou zatíženy menšími riziky z hlediska sil vznikajících po zátěži skusovými silami. Jako nejvýhodnější je její incizální a střední poloha fixního retaineru. Jako nejméně vhodná se pak ukazuje poloha gingivální a šikmá. Změna orientace ohybových momentů ve frontální oblasti poskytuje možné vysvětlení etiologie vzniku NKFR.

Práce byla podporována grantem IGA MZ ČR: IGA MZ NT/14189 – 3/2013.



## Komplikace v průběhu ortodontické léčby retinovaných stálých špičáků / Complications during Orthodontic Treatment of Impacted Canines

### **Doc. MUDr. Pavlína Černochová, Ph.D.**

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

Kontakty:

Telefon: +420 776 125 049

Email: pavlina.cernochova@fnusa.cz

Cíl práce: Cílem práce bylo analyzovat možné komplikace v průběhu ortodontické léčby retinovaných stálých špičáků.

Materiál a metodika: Na souboru pacientů s diagnózou retence horního stálého špičáku byl analyzován průběh léčby s ohledem na výskyt komplikací. U jednotlivých typů komplikací byl zhodnocen diagnostický postup, možnosti další léčby, délka léčby.

Výsledky a závěr: K nejčastějším komplikacím ortodontické léčby retinovaných stálých špičáků patří vnitřní resorpce, ankylóza, nedostatek místa pro zařazení, chybně stanovená poloha špičáku, ztráta kotvení. Pro stanovení správné diagnózy a následujícího léčebného postupu je nezbytné CBCT vyšetření.

Práce byla podpořena projekty IGA MZ ČR NT 11420-6 a Specifický výzkum MUNI/A/1359/2014.





## Damon kontra konvenční technika – zkratka nebo oklika? / Damon versus Conventional Technique – A Shortcut or A Detour?

### **MUDr. Ondřej Suchý**

Privátní praxe Praha – Florenc

Kontakty:

Telefon: +420 606 425 487

Email: o.suchy@seznam.cz

Damon systém je celosvětově používaná technika ortodontické léčby. Přesto, že se používá již 2 desetiletí, zůstává kontroverzní. Opravdu dochází ke zkrácení léčby a zmenšení počtu návštěv, jak udává výrobce? V přednášce budou prezentovány 5 leté zkušenosti s Damon technikou a zejména její porovnání se souběžně používanou technikou konvenčních zámků.



## Mezioborová spolupráce – úskalí a komplikace / Interdisciplinary Cooperation – Pitfalls and Complications

### **MUDr. Jan Strellov**

Dentální klinika 3DK, Praha

Kontakty:

Telefon: +420 737 632 048

Email: [strellov@3dk.cz](mailto:strellov@3dk.cz)

K dosažení optimálního funkčního i estetického výsledku je často zapotřebí více, než čistě ortodontická léčba, a proto se na terapii podílejí další odborníci. S rostoucím počtem zúčastněných však také roste riziko komplikací a chyb, kterým by se často dalo předejít dostatečným povědomím jednotlivých odborníků o možnostech těch ostatních. Chyby a komplikace mohou vznikat při plánování léčby, v průběhu terapie i po jejím dokončení. Jejich prevence je vždy jednodušší, než jejich následné řešení, které nezřídka končí kompromisním výsledkem. Autor se pokusí na několika kazuistikách ukázat komplikace z oblasti parodontologie, implantologie, protetiky a estetiky spojené s ortodontickou léčbou, a to včetně nástinu jejich řešení.



## Praktické využití Cone Beam CT v běžné ortodontické praxi / Practical Use of CBCT in Ordinary Orthodontic Practice

**MUDr. Vladimír Filipi, Ph.D., MUDr. Ladislav Gregor**

Sorriso Dental Brno

Kontakty:

Telefon: +420 608 706 158

Email: orto@sorriso.cz

Přístroje s technologií Cone Beam CT (CBCT) dosáhly v posledních 10 letech širšího uplatnění v zubním lékařství. Tématem sdělení je poskytnout praktický náhled na použití CBCT v běžné ortodontické praxi. Na prezentaci kazuistik autoři představí možnosti 3D zobrazení při plánování ortodontické léčby v konfrontaci s klasickým rentgenovým zobrazením.



# **ABSTRAKTA SOUTĚŽNÍCH PŘEDNÁŠEK**



## Ortodontické anomálie u pacientů s hemifaciální mikrosomií / Orthodontic Anomalies in Hemifacial Microsomia Patients

**MDDr. Petra Poláčková, MUDr. Magdalena Koťová, Ph.D.**

Oddělení ortodontie a rozštěpových vad, Stomatologická klinika FNKV a 3. LF UK, Šrobárova 50, Praha 10

Kontakty:

Telefon: +420 608 383 292

Email: polackovapetra@seznam.cz

**CÍL:** Zjistit morfologické a numerické anomálie stálé dentice a vztahy zubních oblouků u pacientů s hemifaciální mikrosomií.

**MATERIÁL A METODIKA:** Sledovaný soubor tvořilo 22 pacientů (16 ♂, 6 ♀; průměrný věk 14,8 let) s diagnostikovanou hemifaciální mikrosomií. Zjišťovali jsme stav stálé dentice z OPG snímků a posuzovali jsme sagitální, transversální a vertikální vztahy zubních oblouků na studijních modelech.

**VÝSLEDKY:** Výsledky šetření jsou zpracovány do přehledové tabulky a grafů. Numerické dentální anomálie jsou u pacientů s hemifaciální mikrosomií 4x častější v porovnání s běžnou populací. Anomálie okluze byly diagnostikovány u většiny pacientů a morfologické postižení jednotlivých zubů nebylo zjištěno.

**ZÁVĚR:** Vzhledem k závažnosti postižení a zvýšenému výskytu ortodontických anomálií (například 4x vyšší frekvence hypodoncie) je vhodné pacienty s hemifaciální mikrosomií dispenzarizovat na specializovaném ortodontickém pracovišti již od časného dětství, protože kompenzace ortodontické vady významně přispívá k celkové rehabilitaci orofaciální soustavy.



## Dynamická analýza úsměvu / Dynamic Analysis of Smile

### **MDDr. Hana Simonidesová, MUDr. Petra Hofmanová**

Ortodontické oddělení stomatologické kliniky FN v Motole, Praha

Kontakty:

Telefon: +420 603 523 535

Email: hana.simonidesova@seznam.cz

Tradiční fotodokumentace pózovaného úsměvu k získání diagnostického záznamu při vstupním vyšetření je v ortodontii považována za dostačující. Avšak spontánní úsměv a řeč mají dynamický charakter, který vyžaduje také dynamický způsob registrace. Nedávné studie, ve kterých byl použit digitální video záznam jako diagnostický nástroj prokázaly, že také spontánní úsměv radosti je měřitelný a diagnosticky dokonce více významný a pacientem méně ovlivnitelný než úsměv pózovaný. Spontánní úsměv je podmíněn emocemi, zatímco pózovaný úsměv může být ovlivněn sociálním prostředím, ve kterém se pacient nachází.

Cílem praktické části atestační práce bylo vyzkoušet a zhodnotit využití digitálního videozáznamu pacienta při řeči a při úsměvu jako diagnostický nástroj v ortodontii, dále porovnat parametry mezi úsměvem pózovaným, který je v ortodontii standardně používán jako výchozí stav při plánování ortodontické léčby a mezi úsměvem přirozeným a odpovědět tak na otázku, zdali hodnocení pózovaného úsměvu namísto úsměvu spontánního je dostačující pro diagnostiku obličejové estetiky, konkrétně na hodnocení vztahu rtů a řezáků.



## Vztah hloubky skusu a incizálního schůdku k Littleovu indexu nepravidelnosti / Correlation between Overbite and Overjet and Little's Irregularity Index

**MDDr. Nina Grégrová, doc. MUDr. Pavlína Černochová, Ph.D.**

Ortodontické oddělení FN U Svaté Anny v Brně

**Mgr. Kateřina Langová, Ph.D.**

Ústav lékařské biofyziky UPOL

Kontakty:

Telefon: +420 723 957 819

Email: nina.nora@seznam.cz

Cíl: Zjištění možného spolupůsobení hloubky skusu (HS) a incizálního schůdku (IS) na stěsnání ve frontálním úseku dolního zubního oblouku.

Materiál: 160 modelů ortodonticky neléčených pacientů (79 dívek, 81 chlapců) ve věku 13-15 let

Metodika: Měření bylo prováděno na sádrových modelech. Byly měřeny hodnoty IS, HS a Littleova indexu nepravidelnosti (LI). Naměřená data byla statisticky zpracována v programu SPSS. Spolupůsobení IS a HS na prostorové podmínky v dolním frontálním úseku bylo zkoumáno pomocí porovnání regresních koeficientů závislosti IS na HS pro skupiny s různou hodnotou LI. Zároveň byla ověřována domněnka, že ve skupině s nejmenší mírou stěsnání se poměr mezi IS a HS bude blížit poměru IS=HS.

Výsledky: LI není závislý na samostatné hodnotě velikosti IS. Naopak mezi velikostí HS a LI byla zjištěna středně silná pozitivní závislost. Bylo zjištěno, že vzájemná závislost IS a HS se liší pro jednotlivé skupiny s různou závažností stěsnání. Ve skupině s nejnižšími hodnotami LI se poměr IS a HS statisticky významně neodchyloval od přímky vyjadřující poměr IS=HS. V ostatních skupinách naopak odchylka od tohoto poměru byla statisticky významná a prohlubovala se se vzrůstající mírou stěsnání.

Závěr: Ačkoli IS sám o sobě hodnotu LI neovlivňuje, kombinace určité hodnoty HS s určitou hodnotou velikosti IS je faktorem spoluutvářejícím prostorové podmínky pro dolní frontální úsek a ovlivňujícím stěsnání. Největší pravděpodobnost vytvoření ideálních prostorových podmínek pro dolní frontální úsek nastává pokud se vztah IS a HS blíží poměru IS=HS. Naopak pokud se jejich vzájemný vztah od tohoto poměru výrazněji odchyluje, pravděpodobnost vytvoření ideálních prostorových podmínek pro dolní frontální úsek výrazně klesá.



## Kompenzační extrakční terapie v dolní čelisti u pacientů s rozštěpem / Compensating Extractions in Lower Arch in Cleft Patients

### **MUDr. Jakub Hovorka**

Stomatologická klinika FNKV a 3. LF UK v Praze, oddělení ortodoncie a léčby rozštěpových vad

### **RNDr. Marian Rybář**

MATSTAT, Ohradní 1443/24b

### **MUDr. Magdalena Koťová, Ph.D.**

Stomatologická klinika FNKV a 3. LF UK v Praze, oddělení ortodoncie a léčby rozštěpových vad

Kontakty:

Telefon: +420 777 069 068

Email: wozeyk@yahoo.com

**Cíl:** Zhodnocení kompenzační extrakční terapie v dolní čelisti jako varianty terapeutického řešení u rozštěpového pacienta. Porovnání lokalizace a počtu extrahovaných zubů v dolní čelisti a dosaženého vzájemného postavení horních a dolních řezáků po léčbě.

**Materiál:** Soubor retrospektivní studie tvořilo celkem 99 pacientů, 52 chlapců, 47 dívek, rozdělených do 4 skupin podle typu rozštěpového defektu. Všichni v souboru potřebovali úpravu tvaru a velikosti dolního zubního oblouku.

**Metodika:** Dle dokumentace byl hodnocen počet zubů v horní čelisti a provedené kompenzační extrakce konkrétních zubů v čelisti dolní. U jednotlivých typů rozštěpového defektu jsme porovnávali věk zahájení extrakční terapie, typ a počet extrahovaných zubů v dolní čelisti, jakého vzájemného postavení horních a dolních stálých řezáků jsme po léčbě dosáhli, jak se změnila dlouhá osa dolního řezáku vůči mandibulární linii po extrakcích ve frontálním či laterálním úseku chrupu.

**Výsledky:** Nejčastěji jsme přistupovali k extrakcím dvou dolních prvních premolárů, přičemž s rozsahem rozštěpového defektu se zvyšovala volba extrakcí v řezákové oblasti. Úspěšnost dosažení překusu v řezákové oblasti se snižovala se závažnějším typem rozštěpového defektu a počet extrahovaných zubů v dolní čelisti se zvyšoval.

**Závěr:** Užití kompenzační extrakční terapie v dolní čelisti u pacientů s rozštěpem je úspěšnou variantou terapie, při které ortodonticky navozeným dentoalveolárním kompenzačním mechanismem jsme schopni efektivně přizpůsobit tvar zubního oblouku v dolní čelisti postiženému zubnímu oblouku v čelisti horní.





## 3D simulace měkkých tkání u ortognátních operací / 3D Soft Tissue Simulation in Orthognathic Surgery

### MDDr. Martin Šrubař

Stomatologická klinika dětí a dospělých, FN v Motole, Praha

Kontakty:

Telefon: +420 723 743 798

Email: djuji@seznam.cz

Cílem této studie bylo zjistit, zda existují rozdíly mezi počítačem vytvořenou 3D simulací měkkých tkání a reálným výsledkem léčby. V případě, že takový rozdíl existuje, bylo cílem změřit velikost rozdílu (odchylky).

Materiál: k vytvoření simulovaného modelu byla použita data 12 pacientů, kteří podstoupili ortognátní operaci z důvodu korekce výrazné čelistní anomálie. U každého pacienta byly těsně před operací zhotoveny: CBCT sken, 3D fotografie obličeje a digitální modely zubních oblouků. 6 měsíců po operaci pak další CBCT sken a 3D fotografie.

Metodika: v 3D prostředí programu Dolphin Imaging 11.7 byl vytvořen z CBCT skenu, 3D fotografie a digitálních modelů předoperační virtuální model. Následně byla na virtuálním modelu simulována ortognátní operace. Po 6 měsících byla zhotovena 3D fotografie, která zobrazovala skutečný stav po léčbě a sloužila ke kontrole 3D simulace. Překrytím této 3D fotografie a simulovaného modelu bylo možné určit velikost rozdílu (odchylky) mezi simulací a skutečným stavem po léčbě. Povrch obličeje byl rozdělen na 9 oblastí, ve kterých byla z naměřených hodnot vypočítána průměrná a největší odchylka. Při hodnotě odchylky do 3 mm byla předpověď považována ještě za validní.

Výsledky: v žádné z měřených oblastí nedosáhla průměrná odchylka hodnoty 3 mm, průměrně byla nejmenší v oblasti čela (0.368 mm) a největší v pravé paranasální oblasti (2.337 mm). Největší naměřené odchylky překročily stanovenou hodnotu 3 mm v oblastech horního rtu, brady, dolní pravé tváře, pravé a levé paranasální oblasti, a to někdy i výrazně. Největší naměřený rozdíl byl 6.945 mm v pravé paranasální oblasti. Závěr: na simulovaném modelu převažují oblasti měkkých tkání obličeje s malou naměřenou odchylkou a dobrou předpovědí, zároveň však nacházíme i menší „podoblasti“, kde je odchylka větší a předpověď se výrazně liší od reálného výsledku léčby. Proto momentálně nemůžeme považovat 3D simulaci polohy měkkých tkání za dostatečně přesnou.



## Změna tloušťky vestibulární kortikální kosti po protruzi dolních řezáků / Change of Vestibular Cortical Bone Thickness after Lower Incisor Protrusion

### **MDDr. Diana Filipová**

Stomatologická klinika dětí a dospělých, Fakultní nemocnice v Motole, Praha

### **MUDr. Vladimír Filipi, Ph.D.**

Privátní praxe Sorriso Dental, Brno

### **MUDr. Petra Hofmanová**

Stomatologická klinika dětí a dospělých, Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Kontakty:

Telefon: +420 774 888 473

Email: diana.gabcova@gmail.com

**Cíl práce:** Změřit tloušťku vestibulární kortikální kosti a celkovou šířku alveolu v oblasti dolních řezáků před ortodontickou léčbou a po ní. Dalším cílem je tyto vyhodnotit změny a zjistit jejich případnou spojitost rozsahem pohybu zubů.

**Materiál:** Do studie bylo zařazeno 58 pacientů (19 mužů a 39 žen) ve věku 16 - 33 let, kteří byli léčeni pomocí fixního ortodontického aparátu neextrakčním postupem. Během léčby došlo k protruzi dolních řezáků.

**Metodika:** Z CBCT skenů před léčbou a po léčbě byly vygenerovány axiální řezy dolních řezáků v hladinách měření 3, 6, 9 a 12 mm od cementosklovinné hranice, kde byla změřena tloušťka vestibulární kortikální kosti a celková šířka alveolárního výběžku v místě přiléhajícímu k největšímu vestibuloorálnímu rozměru kořene řezáku.

**Výsledky:** Vrstva vestibulární kortikální kosti se signifikantně zmenšila v hladinách měření 3, 6 a 9 mm. V hladině 12 mm nebyla změna statisticky signifikantní. Celková šířka alveolu zůstala zachována ve všech hladinách. Nebyly nalezeny korelace mezi rozsahem ortodontického pohybu a mírou ztráty kosti.

**Závěry:** Při protruzi dolních řezáků hrozí ztráta alveolární kosti s možným vznikem dehiscencí a fenestrací, proto je nutné respektovat anatomické hranice možného rozsahu ortodontického pohybu.