

7th International Congress of the School of Dental Medicine University of Zagreb

May 21st, 22nd, 2021, Rovinj, Croatia

7. Međunarodni kongres Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Rovinj, 21-22. svibnja 2021.

Editor • Urednica: Izv.prof.dr.sc. Eva Klarić Sever

Scientific board • Znanstveni odbor:

Professor Zrinka Tarle, president
 Professor Thomas Attin,
 Professor Reinhard Hickel,
 Professor Elisabetta Cotti,
 Professor Ivan Alajbeg,
 Professor Hrvoje Brkić,
 Associate Professor Marko Jakovac,
 Professor Silvana Jukić Krmek,
 Assistant Professor Danijela Marović,
 Associate Professor Marin Vodanović,
 Professor Denis Vojvodić

Organizational board • Organizacijski odbor:

Professor Zrinka Tarle, president
 Professor Nikša Dulčić,
 Assistant Professor Eva Klarić Sever,
 Professor Vlatko Pandurić

INVITED LECTURES

DIRECT ADHESIVE TECHNIQUE - SOLVING CLINICAL CHALLENGES WITH DIRECT ADHESIVE TECHNOLOGY

Professor Thomas Attin

Long-term results from clinical studies on direct adhesive composite restorations are very promising. These good results are based on the correct handling of all materials that are used in the implementation of permanent direct adhesive restorations, namely the composites, the adhesives and the dental hard tissues.

Today, it is therefore also possible to deal with complex situations, e.g. in the case of very deep cavities or extensive dental hard tissue defects (erosions, abrasions), applying direct restorations using the adhesive technique with composite.

The lecture gives examples and discusses the scientific data on how high-quality direct adhesive composite restorations can be applied to solve special clinical challenges.

POZVANA PREDAVANJA

IZRAVNA ADHEZIJSKA TEHNIKA RADA - RJEŠAVANJE KLINIČKIH IZAZOVA IZRAVNOM ADHEZIJSKOM TEHNOLOGIJOM

Professor Thomas Attin

Dugoročni rezultati kliničkih studija izravnih kompozitnih restauracija su obećavajući. Ovi dobri rezultati temelje se na ispravnom rukovanju svim materijalima koji se koriste u provedbi trajnih izravnih adhezijskih restauracija, a to su kompoziti, adhezivi i tvrda zubna tkiva.

Danas je stoga moguće rješavati i složene situacije, na pr. u slučaju vrlo dubokih kavитета ili opsežnih oštećenja tvrdog zuba (erozije, abrazije), primjenom izravnih nadomjestaka pomoću adhezijske tehnike s kompozitnim materijalima.

Predavanje daje primjere i raspravlja o znanstvenim podacima o tome kako se visokokvalitetni izravni kompozitni nadomjestci mogu primijeniti za rješavanje posebnih kliničkih izazova.

PHASE DOWN OF AMALGAM: ARE GIC AND BULKFILL COMPOSITES SUFFICIENT MATERIALS FOR REPLACEMENT?

Professor Reinhard Hickel

The Minamata convention has become active in 2017. Each country who has agreed must take measures to phase down the use of dental amalgam. Dental associations, universities, industry and insurances are asked to develop mercury-free alternatives, improve prevention and minimum intervention approaches and change education and reimbursement. GIC and composites are the most used alternative materials. In the last decade bulkfill composites were introduced. These materials are recommended to be placed in one layer even in larger cavities up to 4-5 mm and the time-consuming and demanding incremental technique would be no longer necessary.

There are quite big differences in matrix, initiator, particle size and filler amount of these bulkfill materials and hence also in macro-, micro- and nanomechanical properties (e.g. shrinkage stress, flexural strength, E-modulus, Vickers hardness, translucency, etc.). Recently self-adhesive bulkfill composite materials were brought into the market. Up to now for few materials clinical data with duration of 5 years or more are available.

POSTUPNO ISKLJUČENJE AMALGAMA: JESU LI SIC I DEBELOSLOJNI KOMPOZITI DOSTATNE ZAMJENE?

Prof.dr.sc. Reinhard Hickel

Minamata konvencija postala je aktivna 2017. Svaka zemlja koja ju je potpisala mora poduzeti mjere za postupno ukidanje upotrebe dentalnog amalgama. Od stomatoloških udruga, sveučilišta, industrije i osiguranja traži se da razviju alternative bez žive, poboljšaju prevenciju i minimalne intervencijske pristupe i promijene obrazovanje i naknadu. SIC i kompoziti su najčešće korišteni alternativni materijali. U posljednjem desetljeću uvedeni su debeloslojni kompoziti. Te se materijale preporučuje položiti u jedan sloj čak i u kavitate do 4-5 mm, a dugotrajna i zahtjevna inkrementna tehnika više neće biti potrebna.

Postoje prilično velike razlike u matrici, inicijatoru, veličini čestica i količini punila ovih debeloslojnih kompozitnih materijala, a time i u makro-, mikro- i nanomehaničkim svojstvima (npr. polimerizacijski stres, svojnja čvrstoća, modul elastičnosti, tvrdoća po Vickersu, translucencija itd.). Nedavno su na tržištu pojavili samoadhezivni debeloslojni kompozitni materijali. Do sada su za nekoliko materijala dostupni klinički podaci u trajanju od 5 godina ili više.

“FACIAL REJUVENATION: SURGICAL vs NON - SURGICAL APPROACH”

Prim. Siniša Glumičić, M.D.

In today's world of aesthetic medicine and cosmetic surgery, we are witnessing more and more non-surgical techniques, materials and technology whose goal is to provide patients with youthful appearance, erasing the signs of aging and enabling quick return to every day activities. On the other hand, surgical procedures provide long lasting results, frequently giving more natural appearance and more radical rejuvenation than non-surgical methods. The aim of this lecture is to give the best outlook on both approaches, all the advantages as well as disadvantages of those techniques, compare their results and in conclusion suggest how, when and where to choose the right approach, in order to provide our patients with very best result.

FACTORS INFLUENCING THE OUTCOME OF APICAL PERIODONTITIS

Professor Elisabetta Corti

It is widely-known that a correct endodontic treatment should take care of endodontic infection and promote healing of apical periodontitis. Many clinical and procedural factors have been correlated to the success rate of endodontic treatment. Beside them, the general health of the patient affected by apical periodontitis, the medications taken, and the host predisposing factors, like genetics, have been very seldom considered when discussing the treatment and prognosis of apical periodontitis. The patient population requiring endodontic treatment is changing. Patients often suffer from a variety of pathologies and/or are under new categories of medications (like biologic drugs). Both these conditions influence the reactions and outcome of the treatment we perform. Some of these conditions and medications should be brought to the attention of the endodontist to enable him/her to alter the treatment and expectations consequently and to use new protocols when needed.

At the same time the research is bringing to our attention how the severity of the host response may influence healing of AP and how future protocols may enhance healing by complementing endodontic treatment with medications.

VITAL PULP THERAPY AS AN ALTERNATIVE TO ROOT CANAL TREATMENT: DREAM OR REALITY?

Assistant Professor Dan-Krister Rechenberg

In the vast majority of cases, microbial challenge is the main cause for a pulp to become inflamed. Historically, severe pulpal and periapical inflammation was treated by extraction of the affected tooth. However, because of the increasing understanding of fundamental biological principals and technical advances, the concept of chemo-mechanical root canal disinfection was introduced in the early days of the last century. Thousands of permanent teeth could be preserved, which would otherwise have had to be removed. Nevertheless, conventional root canal treatment (pulpectomy) frequently is an overtreatment, especially in cases with minor inflammation restricted to the coronal part of the pulp. This may be a disadvantage, especially when considering that vital pulpal tissue shows efficient protective mechanisms, and great healing capacities. State-of-the-art dentistry involves prevention of disease, minimal invasive therapies, and regenerative procedures. In this context, and particularly considering recent advances in biomaterials, vital pulp therapy must be re-evaluated. Vital pulp treatments in permanent teeth involve capping procedures, partial pulpotomies, and (full-) pulp chamber pulpotomies. What are their respective pros and cons? Are there protocols described and key factors identified that lead to success? Under which clinical condition should what method be applied? From a biological point of view, it is clear that the success of this approach greatly depends on i) the absence of microorganisms, and ii) the pulpal immunocompetence/absence of inflammation. Unfortunately, both aspects cannot always be reliably diagnosed. Current diagnostic regimes neither reflect the actual stage of pulpal inflammation accurately, nor do they reliably predict the chance for pulpal survival after (vital pulp) treatment.

Aims: The aim of this lecture is a critical appraisal of the advantages and limitations of current vital pulp therapy concepts in comparison to conventional root canal treatment. Furthermore, gaps in our current knowledge on the subject should be addressed and future challenges identified.

Objectives:

- To provide an outline on vital pulp therapies in the framework of current treatment concepts
- To analyze factors that determine the success / failure of vital pulp therapy

HOW IMPORTANT IS THE SOFT TISSUE AROUND IMPLANTS FOR MARGINAL BONE LEVEL STABILITY AND IMPLANT HEALTH

Associate Professor Darko Božić

Previously it was always emphasized that bone is important for inflammation prevention and mucosal health around implants. But, is it really so? Over the last decade research

POMLAĐIVANJE LICA: KIRURŠKI vs NEKIRURŠKI PRISTUP

Prim. Siniša Glumičić, dr.med.

U današnjem svijetu estetske medicine i estetske kirurgije svjedoci smo sve više i više nekirurških tehnika, materijala i tehnologija čiji je cilj pružiti pacijentima mladolik izgled, brišući znakove starenja i omogućujući brzi povratak svakodnevnim aktivnostima. S druge strane, kirurški zahvati daju dugotrajne rezultate, često daju prirodaniji izgled i radikalnije pomlađivanje nego nekirurške metode. Cilj ovog predavanja je dati najbolji pregled oba pristupa, sve prednosti kao i nedostatke tih tehnika, usporediti njihove rezultate i u zaključku predložiti kako, kada i gdje odabrati pravi pristup, kako bismo našim pacijentima osigurali najbolji rezultat.

ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA ISHOD APIKALNOG PARODONTITISA

Prof.dr.sc. Elisabetta Corti

Opće je poznato da bi ispravan endodontski tretman trebao voditi računa o endodontskoj infekciji i promicati cijeljenje apikalnog parodontitisa. Mnogi su klinički i proceduralni čimbenici utječu na uspješnost endodontskog liječenja. Pored njih, opće zdravstveno stanje pacijenta pogođenog apikalnim parodontitisom, lijekovi koje uzima i čimbenici predispozicije domaćina, poput genetike, vrlo su rijetko uzeti u obzir prilikom rasprave o liječenju i prognozi apikalnog parodontitisa. Populacija pacijenata kojima je potrebno endodontsko liječenje mijenja se. Pacijenti često pate od različitih patoloških stanja i / ili su pod novim kategorijama lijekova (poput bioloških lijekova). Oba stanja utječu na reakcije i ishod liječenja koje provodimo. Na neka od ovih stanja i lijekova treba skrenuti pozornost endodonta kako bi mu omogućili da posljedično promijeni liječenje i očekivanja te da po potrebi koristi nove protokole. Istodobno, istraživanja nam skreću pozornost kako ozbiljnost odgovora domaćina može utjecati na cijeljenje apikalnog parodontitisa i kako budući protokoli mogu poboljšati cijeljenje suplementacijom endodontskog liječenja lijekovima.

TERAPIJA OČUVANJA VITALITETA PULPE KAO ALTERNATIVA ENDODONTSKOM ZAHVATU: SAN ILI STVARNOST?

Doc.dr.sc. Dan-Krister Rechenberg

Mikrobno opterećenje glavni je uzrok upale pulpe u velikoj većini slučajeva. Povijesno se ozbiljna upala pulpe i periapikalnog područja liječila ekstrakcijom zahvaćenog zuba. Međutim, sve većim shvaćanjem temeljnih bioloških principa i tehničkim napretkom, koncept kemo-mehaničke dezinfekcije korijenskog kanala uveden je u ranom prošlom stoljeću. Tisuće trajnih zuba, koji bi inače morali biti izvađeni, mogle su se sačuvati. Ipak, uobičajena endodontska terapija (pulpektomija) često je pretjerana, posebno u slučajevima s manjom upalom ograničenom na koronarni dio pulpe. Ona se može smatrati nedostatkom, posebno ako se uzme u obzir da vitalno pulpno tkivo ima učinkovite zaštitne mehanizme i velike kapacitete cijeljenja. Vrhunska stomatologija uključuje prevenciju bolesti, minimalno invazivnu terapiju i regenerativne postupke. U tom kontekstu, a posebno uzimajući u obzir nedavni napredak u biomaterijalima, terapija vitalne pulpe mora se preispitati. Tretmani za očuvanje vitaliteta pulpe u trajnim zubima uključuju postupke prekrivanja pulpe, djelomične pulpotomije i pulpotomije (cijele) pulpne komore. Koje su njihove prednosti i nedostaci? Postoje li opisani protokoli i utvrđeni ključni čimbenici koji vode do uspjeha? Pod kojim kliničkim uvjetima treba primijeniti koju metodu? S biološkog gledišta, jasno je da uspjeh ovog pristupa uvelike ovisi o i) odsutnosti mikroorganizama i ii) pulpnoj imunokompetentnosti / odsutnosti upale. Nažalost, oba se aspekta ne mogu uvijek pouzdano dijagnosticirati. Trenutni dijagnostički postupci ne odražavaju precizno stvarnu fazu upale pulpe niti pouzdano predviđaju šansu za preživljavanje pulpe nakon tretmana (vitalne pulpe).

Svrha: Svrha ovog predavanja je kritička procjena prednosti i ograničenja postojećih koncepata terapije očuvanja vitaliteta pulpe u usporedbi s konvencionalnim liječenjem korijenskog kanala. Nadalje, treba riješiti praznine u našem trenutnom znanju o toj temi i identifikirati buduće izazove.

Ciljevi:

- Dati pregled terapije očuvanja vitaliteta pulpe u okviru trenutnih koncepata liječenja
- Analizirati čimbenike koji određuju uspjeh / neuspjeh terapije očuvanja vitaliteta pulpe.

KOLIKO JE VAŽNO MEKOG TKIVO OKO IMPLANTATA NA STABILNOST MARGINALNE KOSTI I ZDRAVLJE IMPLANTATA

Izv. prof.dr.sc. Darko Božić

Uvijek se govorilo da je kost bitna za prevenciju upale i zdravlje mukoze oko implantata. No je li to baš tako? Posljednjih godina istraživanja ukazuju da je debljina i kvaliteta me-

has shown that soft tissue thickness and quality are of paramount importance for marginal bone level stability and inflammation prevention around implants. This lecture will thoroughly discuss basic biological crucial soft tissue differences around teeth and implants. In different clinical cases various soft tissue reconstruction techniques around implants will be shown not only to achieve good esthetic results, but also to establish conditions for maintaining marginal bone levels. A comparison of autogenous soft tissue grafts with novel xenogeneic collagen matrices for soft tissue reconstruction around implants will be shown.

DIGITAL PROTOCOL IN MINIMAL INVASIVE FIXED PROSTHODONTIC THERAPY

Associate Professor Marko Jakovac, Dragan Stolica

Dental medicine and fixed prosthodontics are changing protocols. Digital industry revolution is present more and more in everyday dental practice. First steps to digital workflow are known for decades (Cerec, SironaDentsply, Bensheim, Germany). However, full digital protocol was not possible before we had digital scanners that are accurate enough for oral rehabilitations. Except scanners, we needed new high precision 3D printers, milling units and materials. Few years ago we couldn't finish long span bridges without some compromises or manual layering techniques. Today we have scientific proof that digital scanners are, in manner of accuracy, in range of analog impressions. New materials have exceptional aesthetic and mechanical properties and we can use them for full arch restorations without any layering. With some limitations, today we can switch to full digital workflow. Most of the dentists have knowledge about some analog protocols and the same should be available for digital dentistry. Protocols are very important for predictive therapy. In this lecture a new digital protocol will be proposed with simple stages and testing phases. It will be implemented and explained on a single clinical case with minimal invasive approach.

ORAL PRESENTATIONS

PROSTHODONTIC ASPECTS OF SPLINTING THE LOWER ANTERIOR TEETH BY FIBER REINFORCED COMPOSITES (FRC)

Miroslav Hrelja¹, Tomislav Badel²

¹Dental practice, Dugo Selo, Hrvatska

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Purpose: The aim of this paper is to show atraumatic splinting of lower teeth for prosthodontic and periodontal purposes with a review of changed occlusal conditions in cases of prosthodontic treatments of partial edentulousness. The adhesive technique of bonding the fiber reinforced composites (FRC) was used and it was compared to the traditional fixed prosthodontic solutions. The justification for using the atraumatic adhesive splinting of teeth has been confirmed by reviewing the practice-based examples.

Material and Methods: The adhesive technique of fixating an extracoronal splint is based on attaching the FRC structure onto the etched enamel. The bond between the FRC splint which sits on the lingual and partially on interdental surfaces of the tooth is achieved by the microroughness of the enamel and the use of composite adhesives.

Results: The indications for conservative primary splinting by FRC are the following: no preparation and risk for tooth vitality, no need for local anesthetics; it is esthetically acceptable; possible to repair with easier periodontal prophylaxis and it is the more cost-effective solution. Contraindications have to be considered in cases of significant changes in the occlusal relations because a treatment by crowns would be required in such a case. There is no possibility of greater load transfer from a partial denture to the periodontium of the remaining teeth, and the esthetic correction of the position, shape and color of teeth splinted in such a way is limited. In all of the 30 cases, the FRC splint did not last less than three years.

Conclusion: By binding the lower anterior teeth an FRC splint increases their functional value (masticatory, esthetic and phonatory) and the ability of static and dynamic group loading (intermandibular and occlusal relations). The prophylaxis of the periodontium has been made easier compared to the conventional fixed-prosthodontic solutions. However, the level of oral hygiene also has a significant effect on the success of FRC splint treatment.

Key words: lower anterior teeth, fiber reinforced composites

kog tkiva od ključne važnosti za stabilnost kosti i prevenciju upale oko implantata. Ovo predavanje će temeljito proći biološke osnovne građe mekog tkiva oko implantata te bitne razlike između mekog tkiva zuba i implantata. Na brojnim kliničkim slučajevima pokazat će se različite tehnike rekonstrukcije mekog tkiva oko implantata kako bi se dobio ne samo dobar estetski rezultat nego i uspostavili uvjeti za stabilnost marginalne kosti. Usporedit će se i autogeno meko tkivo sa novim ksenogenim kolagenim matricama u rekonstrukciji mekog tkiva oko implantata.

DIGITALNI PROTOKOL U MINIMALNO INVAZIVNOJ FIKSNOPROTETSKEJ TERAPIJI

Izv.prof.dr. Marko Jakovac, Dragan Stolica

Dentalna medicina i protetika nalaze se na prekretnici u protokolu rada. Digitalna revolucija prisutna u industriji ulazi sve više i u dentalnu medicinu. Digitalni proces rada za manje restaurativne radove poznat je preko 30 godina (Cerec, SironaDentsply, Bensheim, Germany). Međutim, potpuna digitalizacija nije bila moguća prije primjene digitalnih tehnologija u većim oralnim rehabilitacijama. Godinama se provodio hibridni protokol zbog nepreciznosti digitalnih skenera, 3D printera, ali i manjka materijala koji su se mogli primijeniti za veće protetske radove. Naime, svi takvi radovi, polukružni mostovi i radovi s nekoliko međučlanova nisu se mogli izrađivati potpuno digitalno bez dentalne tehnike koja je radove slojevala. Zadnje 2 godine postoje i znanstvene potvrde preciznosti digitalnih skenera koji su u rangu preciznosti analognih otisaka pa čak i bolji od istih. Materijali se sve više razvijaju i postoje cirkonij-oksidni materijali izuzetnih mehaničkih svojstava, višebojni (eng. "multishade"), dovoljne translucije kako bi se mogli koristiti za veće radove (do 14 članova) bez potrebe za slojevanjem. Još uvijek postoje manja ograničenja, ali cijeli proces rada danas se već može prebaciti u digitalni protokol. Protokoli su važni kako bi se s iskustvene dentalne medicine prebacili u planiranu i predvidivu. S obzirom na to da postoje određeni analogni protokoli i doktori dentalne medicine ih poznaju i djelomično primjenjuju u radu, potrebno je iste izraditi i za digitalne tehnološke procese. U predavanju će se predložiti jednostavni digitalni protokol s fazama testiranja i predvidljivosti te isti će biti prikazan na kliničkom slučaju s minimalno invazivnim pristupom.

ORALNE PREZENTACIJE

PROTETSKI ASPEKTI POVEZIVANJA DONJIH FRONTALNIH ZUBI VLAKNIMA OJAČANIM KOMPOZITIMA (FRC)

Miroslav Hrelja¹, Tomislav Badel²

¹Stomatološka ordinacija, Dugo Selo, Hrvatska; ²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Uvod: Svrha rada je prikaz atraumatskog povezivanja zuba donje fronte u protetske i parodontološke svrhe s osvrtom na uvjete promjenjene okluzije u slučajima protetskog saniranja djelomične bezubosti. Korištena je adhezivna tehnika lijepljenja vlakana ojačanih kompozitima (FRC), što je uspoređeno s klasičnim fiksno-protetskim rješenjima. Opravdanost metode atraumatskog adhezivnog povezivanja zuba potvrđena je prikazom primjera iz prakse.

Materijali i metode: Adhezivna tehnika fiksacije ekstrakoronarnog splinta na zubima temelji se na lijepljenju strukture od FRC-a na jetkanu caklinu. Veza između udlage izrađene iz FRC-a koja leži na lingvalnim i djelomično interdentalnim površinama zuba ostvaruje se na mikrohrapavosti cakline i upotrebi kompozitnih adheziva.

Rezultati: Indikacije za konzervativno primarno povezivanje FRC-om su: nema brušenja i opasnosti za vitalitet zuba, nema potrebe za lokalnom anestezijom, estetski prihvatljivo, moguća je reparatura, olakšana parodontoprofilaksa te je ekonomski prihvatljivije rješenje. Kontraindikacije mogu biti u slučaju potrebe za značajnijim promjenama okluzalnih odnosa, jer bi se tada zahtjevala terapija krunicama. Nema mogućnosti većeg prijenosa opterećenja sa djelomične proteze na parodont preostalih zubi, a ograničena je i estetskih korekcija položaja, oblika i boje povezanih zuba takvom udlagom. U niti jednom od 30 slučajeva FRC udloga nije trajala manje od tri godine.

Zaključak: FRC splint na donjim frontalnim zubima povezujući zube povećava njihovu funkcijsku vrijednost (žvačna, estetska i fonacijska) te sposobnost grupnog statičkog i dinamičkog opterećenja (međučeljusni i okluzijski odnosi). Olakšana je profilaksa parodonta u odnosu na konvencionalno fiksno-protetsko rješenje. Međutim, značajan utjecaj parodontalnog statusa na uspješnost terapije FRC splintom ovisi o stupnju oralne higijene.

Ključne riječi: donji frontalni zubi, vlaknima ojačani kompoziti

CORRELATION OF CHRONOLOGICAL AGE WITH CELLULAR CEMENT THICKNESS IN FORENSIC DENTISTRY

Minja Birimiša¹, Jelena Dumančić², Marin Vodanović³, Sandra Anić Milošević³, Hrvoje Brkić²

1 – PhD Student at School of Dental Medicine, University of Zagreb

2 – Department of Dental Anthropology, School of Dental Medicine, University of Zagreb

3 – Department for Orthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

Introduction: Age assessment is an important factor in identifying an individual in the forensic sciences. Previously published studies are scarce, but they have indicated that tooth cement annulations can be used more reliably for assessing dental age than any other morphological or histological feature of an adult skeleton.

Aim: The purpose of this study was to examine the correlation between chronological age and cellular cement thickness in male and female subjects.

Materials and methods: The study sample consisted of 57 donor teeth of both sexes. The teeth used were extracted because of periodontal disease or for orthodontic or prosthetic reasons. The excluding criterion was the presence of tooth root lesions. Donors' age ranged from 10 to 69 years at the time of tooth extraction. Teeth with a known chronological age of the donor were divided into three groups: 10 - 19, 30 - 39 and 60 - 69 years, and were classified by sex. Each tooth was embedded in a quick-setting autoacrylate, and the roots were cut with transverse incisions on an ISOMET 1000 cutter in the apical, middle and cervical third of the tooth's root. The thickness of each incision ranged from 0.3 to 0.5 µm. Cement thickness measurements were made with a light microscope and an Olympus EP50 camera, Version: V3_20190202. The correlation between the achieved estimated dental age, and chronological age was calculated using the Spearman correlation coefficient.

Results: A positive correlation was found ($r = 0.47$, $p < 0.001$) between the estimated and the known chronological age of the donor. The average (median [IQR]) cement thicknesses in the group of 10-19 years was 94.70 [58.17-153.95] µm; in the group of 30-39 years 231.91 [183.80-332.21] µm; in the group of 60-69 years 172.29 [135.91-284.05] µm. Cement thickness decreases from apical to cervical incision (median [IQR] apical 216.72 [128.25-375.00] µm, middle 158.44 [87.66-284.90] µm; cervical 96.60 [70, 05-165.59] µm). It was found that the estimated dental age can be significantly affected by gender (cervical cross section male / female, 174.04 vs. 112.97 µm, $t = 2.071$, $p = 0.043$), number of tooth roots (cervical cross section 1 / > 1 root, 105.04 to 167.57 µm, $t = 2.166$, $p = 0.035$), and the condition of the tooth crown (cervical section visibly intact / destroyed crown, 123.25 to 218.96, $t = 2.116$, $p = 0.039$). The effect of these factors (sex, number of tooth roots, and condition of the tooth crown) on the estimated dental age depends on the place of measurement of the thickness of cellular cementum and is greater on the cervical part.

Conclusion: The study shows that the obtained quantitative values of cellular cement thickness can be a reliable tool used in estimating the dental age of humans. As age increases, the thickness of cellular cement increases; hence the amount of cellular cement can also be used as an indicator of cadaver age in post-mortal forensic analyzes. The thickness of the cellular cementum is greater in men, especially in the cervical third of the tooth root.

Acknowledgments: This research was funded by the Croatian Science Foundation project: IP-2020-02-9423.

Key words: forensic stomatology, age assessment, tooth cement thickness, transverse incisions

FIXED PROSTHODONTIC PATIENT SATISFACTION SURVEY

Bruna Brkić¹, Marija Cigić², Iva Jelavić³, Ana Kurilić⁴, Andreja Carek⁵

¹ Health center of Split-Dalmatia county, Split, Croatia

² Private dental office, Split, Croatia

³ Private dental office, Zagreb, Croatia

⁴ 5th year student at School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

⁵ Department of fixed prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Introduction: This study aimed to assess the level of satisfaction with fixed prosthodontic work among patients in Croatia and investigate the level of awareness about maintaining oral hygiene and the importance of regular check-ups.

Materials and methods: The study included 235 participants from Croatia, 163 women, and 72 men. As a data source, we used a questionnaire previously filled in by patients. The questions asked were short and simple to understand. 25 patients were in the preparation phase of prosthetic therapy, 34 in the middle of the process, and 176 already had the whole procedure done.

Results: Most study patients were satisfied with fixed prosthodontic work's aesthetic and

KORELACIJA KRONOLOŠKE DOBI S DEBLJINOM CELULARNOG CEMENTA U FORENZIČNOJ STOMATOLOGIJI

Minja Birimiša¹, Jelena Dumančić², Marin Vodanović³, Sandra Anić Milošević³, Hrvoje Brkić²

1 – Studentica doktorskog studija Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

2 – Zavod za dentalnu antropologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

3 – Zavod za ortodontiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Procjena dobi važan je čimbenik u identifikiranju pojedinca u forenzičnim znanostima. Dosađajna, ali vrlo rijetka objavljena istraživanja ukazala su na to da se anulacije cementa zuba mogu koristiti pouzdanije od bilo koje druge morfološke ili histološke osobine skeleta odrasle osobe, za procjenu dentalne dobi.

Ciljevi: Svrha ovog istraživanja bila je ispitati korelaciju između kronološke dobi i debljine celularnog cementa u muških i ženskih ispitanika.

Materijal i metode: Uzorak studije sastojao se od 57 zuba donatora obaju spolova. U istraživanju su korišteni zubi koji su izvađeni zbog parodontne bolesti i ortodontskih te protetskih razloga. Kriterij izuzimanja bili su zubi s zubni s lezijama korijena. Starost donatora u vrijeme vađenja zuba kretala se od 10 do 69 godina. Zubi uz poznatu kronološku dob donatora su podijeljeni u tri skupine: 10 - 19, 30 - 39 i 60 - 69 godina te razvrstani prema spolu. Svaki je zub uklopljen u brzovezujući autoakrilat te su korijeni rezani poprečnim rezovima na rezalici ISOMET 1000 u apikalnoj, srednjoj i cervikalnoj trećini korijena zuba. Debljina svakog reza iznosila je od 0,3 do 0,5 µm. Mjerenja debljine cementa načinjena su pod svjetlosnim mikroskopom i kamerom Olympus EP50, Version: V3_20190202. Korelacija između postignute procijenjene dentalne dobi i kronološke dobi izračunata pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije.

Rezultati: Utvrđena je pozitivna korelacija ($r = 0.47$, $p < 0.001$) između procijenjene i poznate kronološke dobi donora. Prosječne (medijan [IQR]) debljine cementa su iznosile u skupini 10-19 godina 94,70 [58,17-153,95] µm, u skupini 30-39 godina 231,91 [183,80-332,21] µm, te u skupini 60-69 godina 172,29 [135,91-284,05] µm. Debljina cementa smanjuje se od apikalnog prema cervikalnom rezu (medijan [IQR] apikalni 216,72 [128,25-375,00] µm; srednji 158,44 [87,66-284,90] µm; cervikalni 96,60 [70,05-165,59] µm). Utvrđeno je da na procijenjenu dentalnu dob može značajno utjecati spol (cervikalni presjek muški/ženski, 174,04 prema 112,97 µm, $t = 2,071$, $p = 0,043$), broj zubnih korijena (cervikalni presjek 1/>1 korijena, 105,04 prema 167,57 µm, $t = 2,166$, $p = 0,035$), te stanje krune zuba (cervikalni presjek vidljivo intaktna/destruirana kruna, 123,25 prema 218,96, $t = 2,116$, $p = 0,039$). Utjecaj navedenih čimbenika (spol, broj zubnih korijena, stanje krune zuba) na procijenjenu dentalnu dob ovisi o mjestu mjerenja debljine celularnog cementa te je veći na cervikalnom dijelu.

Zaključak: Dobivene kvantitativne vrijednosti debljine celularnog cementa mogu se koristiti za procjenu dentalne dobi kod ljudi. Kako dob raste, debljina celularnog cementa se povećava, stoga količina celularnog cementa također može biti pokazatelj dobi starosti kadavera u post mortalnim forenzičnim analizama. Debljina celularnog cementa veća je u muškaraca, a osobito u cervikalnoj trećini zubnog korijena.

Zahvala: Ovo je istraživanje financirala Hrvatska zaklada za znanost projektom: IP-2020-02-9423.

KLjučne riječi: forenzička stomatologija, određivanje dobi, debljina zubnog cementa, horizontalni rezovi

ISTRAŽIVANJE O ZADOVOLJSTVU PACIJENTA FIKSNOPROTETSKIM RADOM

Bruna Brkić¹, Marija Cigić², Iva Jelavić³, Ana Kurilić⁴, Andreja Carek⁵

¹ Dom zdravlja Splitsko-dalmatinske županije, Split, Hrvatska

² Privatna ordinacija dentalne medicine, Split, Hrvatska

³ Privatna ordinacija dentalne medicine, Zagreb, Hrvatska

⁴ studentica 5. godine Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

⁵ Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Uvod: Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti razinu zadovoljstva fiksnoprotetskim radom među pacijentima u Hrvatskoj i istražiti razinu svijesti o održavanju oralne higijene i važnosti redovitih kontrolnih pregleda.

Materijali i metode: Istraživanje je obuhvatilo 235 sudionika iz Hrvatske, 163 žene i 72 muškarca. Kao izvor podataka koristili smo upitnik koji su prethodno popunili pacijenti. Postavljena pitanja bila su kratka i jednostavna za razumijevanje. 25 pacijenata se nalazilo u fazi pripreme protetske terapije, 34 u sredini terapije, a 176 je već imalo cijelu fik-

functional parameters. Aesthetic aspects such as the color and appearance of the prosthodontic work positively affected the patient's self-confidence and further quality of life. Most of the environment noticed the patient's new smile after prosthodontic work.

Conclusion: Patients must be aware of the importance of maintaining proper oral hygiene because it directly affects a fixed prosthetic replacement's lifespan and indirectly affects the subjective impression and level of patient satisfaction with the overall work.

Key words: fixed prosthodontics, patient satisfaction, oral hygiene

USE OF MILD ELECTRIC STIMULATION AS A DISTRACTOR IN ANXIOUS PATIENTS

Cebalo N¹, Bašić Kes V², Verzak Ž³, Karlović Z⁴, Cebalo J⁵, Budak L⁶, Negovetić Vranić D⁷

¹Health center Zagreb-West, Postgraduate doctoral study, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

²Department of Neurology, KBC Sisters of Mercy, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

³Department of Paediatric and Preventive Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

⁴Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

⁵Study of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

⁶Study of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

⁷Department of Paediatric and Preventive Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Introduction: Dental anxiety or dental fear is a common occurrence in patients upon arrival at the dental office. There are a number of distraction methods used in such cases. The aim of this study was to prove whether the use of mild electric current has a distracting and anxiolytic effect in anxious patients.

Materials and methods: 125 children were included in the study, randomized into 3 groups. The effect of mild electric current on anxiety versus local anesthesia was compared. Electrical stimulation was administered via a TENS device and the patients dosed the strength themselves to the limit of comfort and tolerability.

Results: In the subjects on whom TENS was applied, the statistical results before and after the treatment differed significantly ($p < 0.01$). The study showed lower results after treatment. Results on the CFSS-DS scale in subjects who received local anesthesia significantly differed before and after treatment ($p < 0.05$). Lower results were achieved by subjects before treatment.

Conclusion: The administration of electricity proved to be mildly anxiolytic compared to local anesthesia, which caused an increase in anxiety due to fear of the needle. Also paying attention to the dosing of the amperage, the patients were more focused on the TENS device than on the procedure being performed.

Key words: children, fear, anxiety, TENS, electroneurostimulation

ORAL HYGIENE BEHAVIOR OF ADOLESCENTS DURING FIXED ORTHODONTIC TREATMENT

Martina Čalušić Šarac¹, Marina Lapter Varga^{2,3}, Barbara Delija Omazić⁴

¹Health center of Osijek-Baranja county

²Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Zagreb, Croatia

³Dental clinic, UHC Zagreb, Croatia

⁴Dental polyclinic Zagreb, Croatia

Introduction: The aim of this paper is to explore oral hygiene behavior of adolescents during fixed orthodontic treatment.

Materials and methods: A total of 170 patients, both gender, undergoing orthodontic treatment in Department of Orthodontics, participated in the survey. The questionnaire consisted of 23 questions, which were completed by respondents accompanied by their parents.

Results: The research showed that the most common reason for seeking orthodontic therapy is a mal-alignment of teeth (62.4%), followed by the suggestion of a dentist (43.5%), problems with chewing and speech (31.8%) and parental influence (30, 5%). The orthodontic appliance does not interfere with maintenance of oral hygiene, but it limits them to eat certain foods. The largest number of respondents use interdental toothbrushes (72.4%), more than 50% use antiseptic water for rinsing the oral cavity, while dental floss uses only 31.2% of the examined population. Respondents were divided into three age groups, 11 to 13 years, 14 to 16 years, and 17 to 19 years. There was no statistically signif-

icantly different results between the groups.

Reultati: Većina anketiranih pacijenata bila je zadovoljna estetskim i funkcionalnim parametrima fiksno protetskog rada. Estetski aspekti poput boje i izgleda rada pozitivno su utjecali na samopouzdanje pacijenta i daljnju kvalitetu života. Većina okoline primijetila je pacijentov novi osmijeh nakon gotove terapije.

Zaključak: Pacijenti moraju biti svjesni važnosti održavanja pravilne oralne higijene jer to izravno utječe na životni vijek fiksno protetskog nadomjestka i neizravno utječe na subjektivni dojam i razinu zadovoljstva pacijenta cjelokupnim radom.

Ključne riječi: fiksna protetika, zadovoljstvo pacijenta, oralna higijena

UPOTREBA BLAGE ELEKTRIČNE STIMULACIJE KAO DISTRAKTORA KOD ANKSIOZNIH PACIJENATA

Cebalo N¹, Bašić Kes V², Verzak Ž³, Karlović Z⁴, Cebalo J⁵, Budak L⁶, D Negovetić Vranić D⁷

¹Dom zdravlja Zagreb-Zapad, Poslijediplomski doktorski studij, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

²Zavod za neurologiju, KBC Sestre Milosrdnice, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

³Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

⁴Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

⁵Studij dentalne medicine, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

⁶Studij dentalne medicine, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

⁷Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

Uvod: Dentalna anksioznost ili dentalni strah učestala je pojava kod pacijenata prilikom dolaska u stomatološku ordinaciju. Postoje brojne distrakcijske metode koje se koriste u ovakvim slučajevima. Cilj ovog istraživanja bio je dokazati hoće li upotreba blage električne struje djelovati distrakcijski i anksiolitički kod anksioznih pacijenata.

Materijali i metode: U studiju je bilo uključeno 125 djece, randomizirajući podijeljenih u 3 skupine. Uspoređivao se utjecaj blage električne struje na anksioznost u odnosu na lokalnu anesteziju. Električna stimulacija administrirana je putem TENS aparata a jačinu su pacijenti dozirali sami do granice ugone i podnošljivosti.

Rezultati: Na ispitanicima na kojima je primijenjen TENS statistički rezultati prije i poslije tretmana značajno se razlikuju ($p < 0,01$). Niže su rezultate postigli ispitanici poslije tretmana. Rezultati na skali CFSS-DS na ispitanicima na kojima je primijenjena lokalna anestezija statistički značajno se razlikuju prije i poslije tretmana ($p < 0,05$). Niže su rezultate postigli ispitanici prije tretmana.

Zaključak: Administracija električne struje pokazala se blago anksiolitičkom u odnosu na lokalnu anesteziju, koja je uzrokovala porast anksioznosti radi straha od igle. Također obračunajući pažnju na doziranje jačine struje, pacijenti su bili više fokusirani na TENS aparat nego na zahvat koji se obavlja.

Ključne riječi: djeca, strah, anksioznost, TENS, elektroneurostimulacija

ORALNO HIGIJENSKO NAVIKE ADOLESCENATA TIJEKOM TERAPIJE FIKSNIM ORTODONTSKIM NAPRAVAMA

Martina Čalušić Šarac¹, Marina Lapter Varga^{2,3}, Barbara Delija Omazić⁴

¹Dom zdravlja Osječko-baranjske županije

²Zavod za ortodonciju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

³Klinički zavod za ortodonciju, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

⁴Stomatološka poliklinika Zagreb, Hrvatska

Uvod: Svrha rada ustanoviti je navike u provođenju oralne higijene adolescenata tijekom terapije fiksnim ortodontskim napravama.

Materijali i metode: Anketnim istraživanjem ispitano je 170 pacijenata oba spola Zavodu za ortodonciju, KBC Zagreb, u dobi od 11 do 19 godina, koji su u terapiji fiksnim ortodontskim napravama. Anketni upitnik sastojao se od 23 pitanja, koja su ispitanici u pratnji roditelja ispunili.

Rezultati: Istraživanje je pokazalo kako je najčešći razlog ulaska ispitanika u ortodontsku terapiju osobni stav o ne-estetskim zubima (62, 4%), potom sugestija doktora dentalne medicine (43, 5%) praćena problemima sa žvakanjem i govorom (31, 8 %) te utjecajem roditelja (30, 5%). Ortodontska naprava ne ometa pacijente u održavanju oralne higijene, ali smeta ih u konzumiranju određenih namirnica. Najveći broj ispitanika koristi interdentalne četkice za zube (72.4%), više od 50 % ispitanika koristi antiseptičku vodicu za ispiranje usne šupljine dok zubni konac koristi tek 31,2 % ispitane populacije. Ispitanici su podijeljeni u tri dobne skupine, od 11 do 13 godina, od 14 do 16 godina te od 17 do 19 godina. Nema statistički značajne razlike među trima ispitanim skupinama u kori-

icant difference between the three examined groups in the use of interdental brushes and dental floss, while mouthwash was most often used by older respondents. Orthodontists give their patients detailed information on tooth brushing (80%), but only 36.5% are advised on proper dietary habits during treatment.

Conclusion: Orthodontic treatment brings not only benefits but also certain risks and complications, especially as a result of poor oral hygiene. Orthodontists should give their patients advice on proper oral hygiene and maintenance of a balanced diet during orthodontic treatment.

Key words: adolescence, oral hygiene, fixed orthodontic appliances

CORRELATION OF OSSEAL AGE AND LIFETIME TOOTH WEAR IN ARCHAEOLOGICAL SAMPLE

Ana Družijanić¹, Marin Vodanović², Mario Šlaus³, Jelena Dumančić², Hrvoje Brkić²

1 - Dental Polyclinic Split

2 - Department of Dental Anthropology, School of Dental Medicine, University of Zagreb

3 - Croatian Academy of Sciences and Arts

Introduction: The purpose of this paper is to present a technique for analysis hard dental tissues and tooth wear using a computer software. This technique was used for age estimation in archaeological sample.

Materials and methods: For the purpose of this research, the collection of skeletal remains of the Croatian Academy of Sciences and Arts (HAZU) was used. The study includes 392 samples of the remains of both upper and lower jaws from 7 Croatian archaeological sites, whereas 4 of them from continental and 3 of them from coastal Croatia. The remains of bones belong to two different archeological periods, late antiquity and early Middle Ages. VistaMetrix 1.38 computer system was used on digital photography of occlusal tooth surfaces to measure total exposed area of dental hard tissues and surface of dental hard tissues damaged by attrition and abrasion. Data provided were defined in sq cm, and as such were inserted in excel table and processed statistically. The measurement was performed by one person.

Results: There is a statistically significant correlation between the total teeth number and estimated osseal age ($\chi^2 = 46.3$, $\eta^2 = 0.23$, $p < 0.001$). Total number of teeth negatively correlates with osseal age ($r = -0.41$, $p < 0.001$). The total surface area of the teeth available decreases with the estimated osseal age ($r = -0.39$, $p < 0.001$), while the proportion (%) of the total damaged area of the teeth in relation to the total available area increases with the estimated osseal age ($r = 0.622$, $p < 0.001$). The proportion of affected surface in overall teeth surface increases with the estimated osseal age ($r = 0.686$; $p < 0.001$) both in males and females ($r = 0.534$; $p < 0.001$), previously published data. Significant tooth wear was found on all groups of teeth; the most affected were molars and incisors, then canines and premolars. Tooth wear was equally on both sides of the premolars and molars, while only in the group of the canines tooth wear was greater on the right side. There was no differences in tooth wear between two historical periods.

Conclusion: The lifelong loss of hard dental tissues positively correlates with osseal age in both sexes regardless of historical period. Tooth wear was found on all groups of teeth on left and right side, and positively correlates with osseal age ($p < 0.001$). Tooth wear in right canines was higher than in left canines ($p = 0.012$), which can be explained by often usage this group of teeth as a „tool“. The loss of hard tooth tissues, caused by attrition and abrasive changes, now can be measured by VistaMetrix 1.38 computer system and this method is recommended for use in the assessment of dental age in forensic dentistry, and archaeological research.

Acknowledgments: This research was funded by the Croatian Science Foundation project: IP-2020-02-9423.

Key words: Tooth wear, Age estimation, Forensic dentistry, Dental anthropology

DIRECT RADIOTHERAPY INDUCED EFFECTS ON DENTAL HARD TISSUE

Eva Klarić Sever¹, Andro Tarle², Majana Sočič³, Timor Grego³

¹ Department of Endodontics and Restorative Dental Medicine, School of Dental Medicine Zagreb

² Health Center Centar, Zagreb

³ Department of Radiotherapy, KBC Rebro, Zagreb

Introduction: In addition to chemotherapy, radiotherapy is used to treat head and neck cancer, and the consequences of these procedures are pain, inflammation of the skin and mucous membranes in the area of radiation, reduced salivation, which later leads to poor oral hygiene, caries, periodontal disease and reduced quality of life. The aim of this study

štenju interdentalnih četkica i zubnog konca, dok vodicu za ispiranje usta najčešće koriste stariji ispitanici. Pacijenti su od strane ortodonta informirani o pravilnom četkanju zuba (80%), ali je samo 36,5 % posavjetovano o pravilnoj prehrani u tijeku terapije.

Zaključak: Ortodontska terapija uz neosporne koristi donosi i određene rizike i komplikacije osobito kao posljedica loše oralne higijene. Ortodonti svojim pacijentima trebaju davati savjete o pravilnom održavanju oralne higijene te prilagođenoj prehrani za vrijeme ortodontske terapije.

Ključne riječi: adolescencija, oralna higijena, fiksne ortodontske naprave

KORELACIJA OSEALNE DOBI SA ZAŽIVOTNIM GUBITKOM TVRDIH ZUBNIH TKIVA U ARHEOLOŠKOM UZORKU

Ana Družijanić¹, Marin Vodanović², Mario Šlaus³, Jelena Dumančić², Hrvoje Brkić²

1 - Stomatološka poliklinika Split

2 - Zavod za dentalnu antropologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

3 - Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Uvod: Detaljna analiza dobro očuvanih ostataka lubanja i zubi može pružiti informacije spolu i rasi, te se koristiti za procjenu dentalne dobi. Svrha ovog rada je predstaviti metodu za analizu gubitka tvrdih zubnih tkiva koristeći računalni program VistaMetrix 1.38. Ispitati ovu metodu se za procjenu dentalne dobi na arheološkom uzorku.

Materijal i metode: Za potrebe ovog istraživanja korištena je kolekcija skeletalnih ostataka Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti s poznatom ossealnom dobi. U istraživanje su bila uključena 392 uzorka ostataka gornjih i donjih čeljusti sa sedam hrvatskih arheoloških lokaliteta – četiri iz kontinentalne i tri iz primorske Hrvatske. Koštani ostatci pripadaju dvama arheološkim razdobljima – kasnoj antici i ranom srednjem vijeku. Računalnim programom VistaMetrix 1.38. mjerene su na fotografiranim griznim ploham zuba ukupne vidljive površine tvrdih zubnih tkiva i površine tvrdih zubnih tkiva istrošene abrazijom i atricijom. Dobiveni podatci, poput površine izražene u cm², unosili su se u Excelovu tablicu i kao takvi su statistički obrađeni. Mjerenje je provodila jedna osoba.

Rezultati: Zabilježena je statistički značajna povezanost ukupnoga broja zuba s procijenjenom kronološkom dobi ($\chi^2 = 46,3$; $\eta^2 = 0,23$; $p < 0,001$). Ukupan broj zuba negativno korelira s procijenjenom ossealnom dobi ($r = -0,41$; $p < 0,001$). Ukupna površina raspoloživih zuba opada s procijenjenom ossealnom dobi ($r = -0,39$; $p < 0,001$), a udio (%) ukupne istrošene površine zuba u odnosu prema ukupnoj raspoloživoj površini raste s procijenjenom ossealnom dobi ($r = 0,622$; $p < 0,001$). Udio istrošene površine u ukupnoj površini zuba raste s procijenjenom ossealnom dobi ($r = 0,686$; $p < 0,001$) u uzorcima i muškaraca i žena ($r = 0,534$; $p < 0,001$), prethodno objavljeni podaci. Značajan gubitak tvrdih zubnih tkiva nađen je na svim skupinama zubi; najviše su bili zahvaćeni molari i sjekutići, zatim očajnici, a najmanje premolari. Gubitak tvrdih zubnih tkiva podjednak je na obje strane u skupini predkutnjaka i kutnjaka, dok je samo u skupini očajnika istrošenost bila jače izražena na desnoj strani. Nije bilo statistički značajne razlike gubitka tvrdih zubnih tkiva s obzirom na dva promatrana povijesna razdoblja.

Zaključak: Zaživotni gubitak tvrdih zubnih tkiva pozitivno korelira s procijenjenom ossealnom dobi kod obaju spolova, neovisno o promatranom povijesnom razdoblju. Gubitak tvrdih zubnih tkiva prisutan je na svim skupinama zubi ina lijevoj i desnoj strani i pozitivno korelira s procijenjenom ossealnom dobi ($p < 0,001$). Gubitak tvrdih zubnih tkiva bio je značajniji kod desnih očajnika u usporedu s lijevim ($p = 0,012$), što se može objasniti čestom upotrebom upravo desnog očajnika „kao alata“. Gubitak tvrdih zubnih tkiva uzrokovan abrazijom i atricijom može se mjeriti korištenjem računalnog programa VistaMetrix 1.38 te se ova metoda preporuča za korištenje u procjeni dentalne dobi u forenzičnoj stomatologiji, te arheološkim istraživanjima.

Zahvala: Ovo je istraživanje financirala Hrvatska zaklada za znanost projektom: IP-2020-02-9423.

Ključne riječi: trošenje zuba, procjena dobi, forenzična stomatologija, dentalna antropologija

IZRAVNI UČINAK RADIOTERAPIJE NA TVRDA ZUBNA TKIVA

Eva Klarić Sever¹, Andro Tarle², Majana Sočič³, Timor Grego³

¹ Zavod za endodonciju i restaurativnu dentalnu medicinu, Stomatološki fakultet Zagreb

² Dom zdravlja Centar, Zagreb

³ Zavod za radioterapiju, KBC Rebro, Zagreb

Uvod: Uz kemoterapiju, radioterapija se također koristi za liječenje karcinoma glave i vrata, a posljedice su najčešće bol, upala kože i sluznice u području zračenja, smanjeno lučenje sline, što kasnije dovodi do loše oralne higijene, karijesa, razvoja parodontne bolesti i smanjena kvalitete života. Cilj ovog rada bio je procijeniti učinke zračenja na fizička i morfološka svojstva cakline i dentina trajnih zubi.

was to evaluate the effects of radiation on the physical and morphological properties of enamel and dentin on permanent teeth.

Materials and methods: Thirty non-carious third molars were extracted from non-irradiated individuals. Teeth were randomly divided into three groups (n=10) a) 70-Gy group during 7 weeks (2 Gy daily, 5 days per week, in total 35 fractions following radiotherapy treatment protocol for head and neck cancer) b) 70-Gy group during one exposure, and a control group without radiation. Radiation was performed at Department of oncology, University hospital center Zagreb with a linear accelerator Siemens Primus (Siemens Healthineers AG, Erlangen, Germany) radiotherapy unit. 6 MV radiation beam was used with 5 source to surface distance of 100 cm. Before and after radiation, Vickers microhardness was measured at the surface, while microstructure was observed by surface profilometer.

Results: After long-term or single irradiation, there was a statistically significant decrease in the average microhardness of enamel and dentin, while their roughness increased significantly ($p < 0.001$). The change in microhardness and roughness of enamel and dentin after irradiation did not differ statistically significantly with respect to radiation duration.

Conclusion: Radiation directly affects the change of physical properties and micro-morphology of hard dental tissues. After the radiation procedure, the use of remineralizing agents is recommended in order to strengthen the structure of hard dental tissues and avoid the formation of early caries.

Key words: radiotherapy, microhardness, surface roughness, enamel, dentin

USE OF BIOIMPEDANCE FOR DIAGNOSTICS OF ORAL CANCER- PRELIMINARY RESULTS

Horvat K¹, Grgić MV², Gršić K³, Leović D³, Brailo V⁴.

¹ Private dental clinic Zagreb

² Otorhinolaryngology clinic KBC Sestre Milosrdnice, School of Medicine, University of Zagreb

³ Otorhinolaryngology clinic KBC Zagreb

⁴ Department of Oral Medicine, School of Dental Medicine, University of Zagreb

Introduction: Bioimpedance (BI) is defined as a resistance to the flow of electric current through the tissue, which is a characteristic of all living tissues. It depends on the structure and chemical composition of the tissue. Due to that characteristic, BI is used for diagnostic purpose in medicine and dentistry. Aim of this study is to assess differences in BI between patients with oral cancer (OSCC) and subjects with healthy oral mucosa.

Materials and methods: BI was measured in 7 patients with histologically verified OSCC, 4 patients with oral leukoplakia or oral lichen planus (positive control) and 7 patients with healthy oral mucosa (negative control). In patients with OSCC and positive controls BI was measured in three different points: 1. Non-ulcerated cancer tissue 2. Clinically healthy mucosa in a proximity to tumor (<1cm) i.e. perilesional mucosa 3. Healthy mucosa on the contra-lateral side of the corresponding anatomical region. In healthy controls BI was measured in corresponding anatomical region. Statistical analysis was performed using nonparametric methods: Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test.

Results: Patients with OSCC had significantly higher BI values in frequencies of 2000, 5000, 7000 and 10000 Hz compared to healthy controls. No significant differences in BI were found between patients with oral cancer and positive controls. Within OSCC group there were no significant differences in BI values affected, perilesional and contra-lateral healthy mucosa.

Conclusion: Oral mucosa of OSCC patients has a BI spectrum which is significantly higher than the BI spectrum of healthy oral mucosa. Further research involving higher number of participants required.

Key words: bioimpedance, oral carcinoma, diagnosis

INFLUENCE OF CENTRIFUGATION ON SALIVARY SODIUM AND POTASSIUM CONCENTRATIONS MEASURED USING HANDHELD LAQUATWIN METERS

Domagoj Jakovac¹, Iva Marolt Banek¹, Jasmina Šipkar², Ivana Lapić³, Dunja Rogić³, Stjepan Špalj^{4,5}, Lea Vuletić¹

¹ Department of Physiology, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia

² Postgraduate student, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia

³ Department of Laboratory Diagnostics, University Hospital Center Zagreb, Zagreb, Croatia

⁴ Department of Orthodontics, University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine, Rijeka, Croatia

⁵ Department of Dental Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health, Osijek, Croatia

Introduction: Portable handheld devices used to measure and/or monitor concentrations

Materijali i metode: Iz nezračenih osoba izvađeno je trideset umnjaka. Zubi su nasumično podijeljeni u tri skupine (n = 10) a) 70-Gy skupina tijekom 7 tjedana (2 Gy dnevno, 5 dana u tjednu, ukupno 35 frakcija prema protokolu radioterapijskog liječenja karcinoma glave i vrata) b) 70-Gy skupina tijekom jedne izloženosti i kontrolna skupina bez zračenja. Zračenje je izvedeno na odjelu za onkologiju KBC Zagreb s linearnim akceleratorom Siemens Primus (Siemens Healthineers AG, Erlangen, Njemačka). Snop zračenja od 6 MV korišten je s udaljenost od izvora zračenja do površine od 100 cm. Prije i nakon zračenja izmjerena je Vickersova mikrotvrdoća na površini, dok je mikrostruktura promatrana površinskim profilometrom.

Rezultati: Nakon dugotrajnog ili jednokratnog zračenja došlo je do statistički značajnog smanjenja prosječne mikrotvrdoće cakline i dentina, dok je značajno porasla njihova hrapavost ($p < 0,001$). Promjena mikrotvrdoće i hrapavosti cakline i dentina nakon zračenja nije se statistički značajno razlikovala s obzirom na trajanje zračenja.

Zaključak: Zračenje izravno utječe na promjenu fizičkih svojstva i mikro-morfologiju tvrdih zubnih tkiva. Nakon postupka zračenja preporučuje se uporaba sredstava za remineralizaciju kako bi se ojačala struktura tvrdih zubnih tkiva i izbjeglo stvaranje ranog karijesa.

Ključne riječi: radioterapija, mikrotvrdoća, hrapavost površine, caklina, dentin

PRIMJENA BIOIMPEDANCIJE ZA DIJAGNOSTIKU ORALNOG KARCINOMA – REZULTATI PRELIMINARNIH MJERENJA

Horvat K¹, Grgić MV², Gršić K³, Leović D³, Brailo V⁴.

¹ Privatna stomatološka ordinacija Zagreb

² Klinika za otorinolaringologiju KBC Sestre Milosrdnice, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³ Klinika za otorinolaringologiju KBC Zagreb

⁴ Zavod za oralnu medicinu, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinika za Stomatologiju KBC Zagreb

Uvod: Bioimpedancija (BI) je otpor prolasku izmjenične električne struje kroz tkivo što je karakteristika svih živih tkiva. Mijenja se ovisno o strukturi i sastavu tkiva. Na tom principu zasniva se korištenje BI u dijagnostičke svrhe u medicini i stomatologiji.

Svrha istraživanja je utvrditi postoje li razlike u vrijednostima BI između pacijenata s oralnim karcinomom i ispitanika sa zdravom oralnom sluznicom.

Materijali i metode: Mjerenje je napravljeno na 7 pacijenata s histološki potvrđenim oralnim planocelularnim karcinomom (OPCK), 4 pacijenta s leukoplakijom ili oralnim lichenom (pozitivne kontrole) i 7 pacijenata s urednim nalazom oralne sluznice (negativne kontrole). U pacijenata s OPCK i pozitivnih kontrola BI se mjerila na 3 točke: 1. neulceriranoj sluznici zahvaćenoj tumorom, 2. klinički nepromijenjenoj sluznici u neposrednoj blizini (<1cm) tumora (perilezijska sluznica) 3. na kontralateralnoj zdravoj sluznici odgovarajuće anatomske regije. U zdravih ispitanika BI se mjerila na zdravoj sluznici odgovarajuće anatomske regije. Za statističku analizu su korištene neparametrijske metode: Kruskal Wallisov i Mann Whitney test.

Rezultati: Pacijenti s OPCK imali su statistički značajno više vrijednosti BI u odnosu na ispitanike sa zdravom sluznicom, na frekvencijama od 20000, 50000, 70000 i 100000 Hz. Nisu utvrđene razlike između pacijenata s oralnim karcinomom i ispitanika iz skupine pozitivnih kontrola. Unutar skupine pacijenata s OPCK nisu utvrđene razlike u vrijednostima BI između promijenjene, perilezijske i kontralateralne zdrave sluznice.

Zaključak: Sluznica pacijenata s OPCK ima bioimpedancijski spektar koji je značajno viši od spektra zdrave sluznice. Potrebna su daljnja istraživanja s većim brojem ispitanika.

Ključne riječi: bioimpedancija, oralni karcinom, dijagnostika

UTJECAJ CENTRIFUGIRANJA NA KONCENTRACIJE NATRIJEVIH I KALIJEVIH IONA MJERENIH PRIJENOSNIM LAQUATWIN UREĐAJIMA

Domagoj Jakovac¹, Iva Marolt Banek¹, Jasmina Šipkar², Ivana Lapić³, Dunja Rogić³, Stjepan Špalj^{4,5}, Lea Vuletić¹

¹ Zavod za Fiziologiju, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki Fakultet, Zagreb, Hrvatska

² Student Poslijediplomskog studija, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

³ Zavod za Laboratorijsku Dijagnostiku, KBC Zagreb, Zagreb, Hrvatska

⁴ Zavod za Ortonciju, Sveučilište u Rijeci, Stomatološki fakultet Rijeka, Hrvatska

⁵ Zavod za Dentalnu Medicinu, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za Dentalnu Medicinu i Zdravstvo, Osijek, Hrvatska

Uvod: Prijenosni mjerni uređaji koji se koriste za mjerenje i/ili praćenje pojedinih analiza u tjelesnim tekućinama imaju određene prednosti pred laboratorijskim analizama. Svoju primjenu nalaze u liječničkim ordinacijama/ bolnicama, u kućnim uvjetima u kojima

of different analytes in biological fluids have many advantages. They may be used for medical purposes both in medical facilities or in patient's homes, for educational purposes and in scientific work. Ion-selective electrode (ISE) pocket meters have also become available for measuring concentrations of different ions in various samples, including saliva. As centrifugation is standard procedure prior to performing salivary assays, the aim of this study was to assess the influence of centrifugation on salivary sodium and potassium concentrations measured with pocket meters.

Participants and methods: Samples of whole saliva were self-collected from 46 healthy volunteers and kept at -20°C before the analysis. Concentrations of sodium and potassium were measured using ISE handheld meters LAQUAtwin Na-11 and LAQUAtwin K-11 (Horiba UK Limited, Northampton, UK) in 91 saliva samples prior to their centrifugation and in post-centrifuged salivary supernatant. Samples were centrifuged at 1000 g for 5 minutes. In a total of 38 samples, measurements were performed in duplicate.

Results: Intraclass correlation coefficient showed excellent reproducibility of data both in uncentrifuged and centrifuged samples. Concentration of measured electrolytes was higher in uncentrifuged saliva with $p < 0.001$, and effect size of $r = -0.855$ and $r = -0.487$ for sodium and potassium respectively.

Conclusion: When measurements are performed outside of the laboratories using portable devices and fresh samples, it is convenient to avoid centrifugation. However, the results of this study suggest that the concentrations of sodium and potassium in whole saliva significantly differ between centrifuged and uncentrifuged samples.

Key words: portable device centrifugation; laquatwin; potassium; sodium; whole saliva.

PRE-IMPLANT MAGNETIC EXTRUSION OF A TOOTH IN THE ESTHETIC REGION

Ludvig Jernej¹, Dovšak Tadej Peter², Uhač Mia^{3,4}

¹ Ludvig Dental, Mariborska cesta 76, 3000 Celje, Slovenia

² University of Ljubljana, Faculty of Medicine, Department of Maxillofacial and Oral Surgery, Hrvatski trg 6, 1000 Ljubljana, Slovenia

³ Clinical Hospital Center Rijeka, Dental Clinic, Department of Orthodontics, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

⁴ University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine, Department of Orthodontics, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

Introduction: To preserve the bundle bone by extruding a tooth planned for extraction with magnets to achieve an aesthetically satisfactory restoration.

Materials and methods: A 35-year-old patient presented with a fracture of the tooth 21 in the cervical region. The tooth had been previously endodontically treated. Due to the impossibility of making an adequate prosthetic replacement, it was decided to extract the tooth in question and replace it with an implant. However, after performing a CBCT scan, a thin vestibular lamina dura and radiolucency in the apical region were observed, which would compromise the final outcome of implant therapy. Prior to extraction, the tooth in question was gradually extruded with neodymium magnets to achieve an optimal aesthetic result. Impressions of the maxillary and mandibular arches were used for wax-up of the missing tooth. The models were then used as a base for fabrication of a transparent splint. Two 2 mm magnets were used for root extrusion - the first was anchored in the root canal and fixed with flowable composite, while the second was fixed in the splint with condensable composite. The distance between the magnets was 2 mm. The splint also served as a temporary replacement. The amount of extrusion was controlled every 14 days. After the magnets connected, the root was shortened by 2-3 mm and the magnet was fixed in a new position in the root canal.

Results: A control CBCT scan showed a vertical increase of 2.6 mm in the vestibular and 0.9 mm in the palatal lamina dura after completion of 4 months of extrusion, which was sufficient for a satisfactory esthetic result.

Conclusion: Although the indication for the use of neodymium magnets for extrusion purposes is very limited, in this case the magnets represented an excellent solution to maximally improve the final outcome of implant prosthetic therapy.

Keywords: Dental implants; Magnets; Orthodontic extrusion

EFFECT OF NOVEL LASER-INITIATED PHOTOACOUSTIC ACTIVATION AND ULTRASONIC ACTIVATION TO REDUCE FILLING REMNANTS AFTER ROOT CANAL RETREATMENT IN CURVED CANALS

Gabrijela Kapetanović Petričević¹, Gianluca Plotino², Marko Katić³, Adriana Ferenac⁴, Anja Sesar⁵, Ivica Anić¹, Ivona Bago¹

¹ Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia;

² Private Practice, Grande Plotino & Torsello – Studio di Odontoiatria, Via Calabria 25, Rome, Italy;

³ Department of Quality – National Laboratory for Length, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb, Croatia;

mjerena obavlja sam bolesnik, u nastavnom te u znanstveno-istraživačkom radu. Dostupni su i prijenosni mjerači koncentracija različitih iona u raznim uzorcima uključujući i slinu. Budući da se prije analiza koje se provode na uzorcima sline kao rutinski postupak provodi centrifugiranje uzorka, cilj ovog istraživanja bio je ispitati utjecaj centrifugiranja na salivarne koncentracije iona natrija i kalija mjerene ručnim uređajima.

Sudionici i metode: Uzorci ukupne sline sakupljeni su od 46 zdravih dobrovoljaca i čuvani zamrznuti na -20°C prije analize. Koncentracije natrijevih i kalijevih iona određene su pomoću prijenosnih mjerača LAQUAtwin Na-11 i LAQUAtwin K-11 (Horiba UK Limited, Northampton, UK) u ukupno 91-om uzorku sline prije njezinog centrifugiranja i u supernatantu nakon centrifugiranja (kroz 5 min pri 1000 g). U 38 uzoraka mjerenja su provedena u duplikatu.

Rezultati: Intraklasni koeficijent korelacije pokazao je izvrsnu ponovljivost mjerenja i u necentrifugiranim i u centrifugiranim uzorcima. Koncentracija mjerenih elektrolita bila je značajno viša u necentrifugiranoj slini uz $p < 0.001$, i veličinu učinka od $r = -0.855$ za natrijeve i $r = -0.487$ za kalijeve ione.

Zaključak: Provođenje mjerenja ručnim mjernim uređajima izvan laboratorijskog okruženja na svježim uzorcima jednostavnije je ukoliko se može izbjeći potreba za centrifugiranjem uzorka. Rezultati ovog istraživanja međutim pokazuju kako postoji značajna razlika u vrijednostima natrijevih i kalijevih iona između centrifugiranih i necentrifugiranih uzoraka.

Glavne riječi: prenosni uređaj; centrifugiranje; kalij; natrij; ukupna slina.

PREDIMPLANTOLOŠKA EKSTRUZIJA ZUBA MAGNETIMA U ESTETSKOJ ZONI

Ludvig Jernej¹, Dovšak Tadej Peter², Uhač Mia^{3,4}

¹ Ludvig Dental, Mariborska cesta 76, 3000 Celje, Slovenija

² Sveučilište u Ljubljani, Medicinski fakultet, Katedra za maksilofacijalnu i oralnu kirurgiju, Hrvatski trg 6, 1000 Ljubljana, Slovenija

³ Klinički bolnički centar Rijeka, Klinika za dentalnu medicinu, Odjel za ortodontiju, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

⁴ Sveučilište u Rijeci, Fakultet dentalne medicine, Katedra za ortodontiju, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

Uvod: Sačuvati vestibularnu lamelu alveolarne kosti ekstruzijom zuba planiranog za ekstrakciju pomoću magneta sa svrhom postizanja estetski zadovoljavajućeg nadomjestka.

Materijali i metode: U ordinaciju dolazi pacijentica stara 35 godina s frakturom krune zuba 21 u području vrata zuba. Zub je prethodno endodontski tretiran. Zbog nemogućnosti izrade adekvatnog protetskog nadomjestka odlučujemo se za ekstrakciju zuba i nadomještavanje implantatom. Međutim, po učinjenom CBCT-u uočava se tanka labijalna koštana stjenka i radiolucencija u području apeksa zuba, što bi kompromitiralo konačan ishod implantološke terapije. Prije same ekstrakcije je „beznađni“ zub postepeno ekstrudiran pomoću neodimijevih magneta u svrhu postizanja optimalnog estetskog rezultata. Pomoću otisaka gornje i donje čeljusti učinjeno je navoštavanje nedostajućeg zuba na osnovu kojeg je izrađena prozirna udlaga. Za ekstruziju korijena korištena su 2 magneta veličine 2 mm - prvi je sidren u korijenski kanal i pričvršćen tekućim kompozitom, a drugi je pričvršćen u udlagu pomoću kondenzibilnog kompozita. Razmak među magnetima iznosio je 2 mm. Udlaga je istovremeno služila kao privremeni nadomjestak. Količina ekstruzije kontrolirana je svakih 14 dana. Po spajanju magneta, korijen se reducirao za 2-3 mm dužine te se magnet pričvrstio u novi položaj u korijenskom kanalu.

Rezultati: Na kontrolnom CBCT-u po završenoj ekstruziji u trajanju od 4 mjeseca uočava se vertikalno povećanje vestibularne lamele alveolarne kosti za 2,6 mm te 0,9 mm palatinalno što je bilo dovoljno za postizanje zadovoljavajućeg estetskog rezultata.

Zaključak: Iako je indikacija za upotrebu neodimijevih magneta u svrhu ekstruzije jako uska, u ovom slučaju su magneti predstavili odlično rješenje u maksimalnom poboljšanju konačnog ishoda implantoprotetske terapije.

Glavne riječi: Dentalni implantati ; Magneti ; Ortodontska ekstruzija

UČINKOVITOST LASERSKI AKTIVIRANOG FOTOAKUSTIČNOG STRUJANJA I ULTRAZVUČNE AKTIVACIJE U UKLANJANJU OSTATAKA PUNILA NAKON REVIZIJE ZAVIJEHNIH KORIJENSKIH KANALA

Gabrijela Kapetanović Petričević¹, Gianluca Plotino², Marko Katić³, Adriana Ferenac⁴, Anja Sesar⁵, Ivica Anić¹, Božidar Pavelić¹, Ivona Bago¹

¹ Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia;

² Private Practice, Grande Plotino & Torsello – Studio di Odontoiatria, Via Calabria 25, Rome, Italy;

³ Department of Quality – National Laboratory for Length, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb, Croatia;

⁴Student of the 5th year of the School of Dental Medicine University of Zagreb, Croatia;

⁵PhD student, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Introduction: To investigate the effect of Er:YAG laser-initiated shockwave-enhanced emission of photoacoustic streaming (SWEEPS) and passive ultrasonic irrigation (PUI) combining sodium hypochlorite (NaOCl) or thymol-based solvent in the removal of filling remnants from curved canals.

Materials and Methods Forty-eight curved root canals were instrumented and filled with an epoxy-resin-based sealer and gutta-percha. The canals were retreated with a Wave One Gold primary file (tip size 25; variable taper) and NaOCl. After the retreatment, the final irrigation protocol included NaOCl, ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and saline solution. The samples were, then, randomly divided into four groups according to the additional irrigation protocol: Group 1. PUI/NaOCl; Group 2. PUI/solvent; Group 3. SWEEPS/NaOCl and Group 4. SWEEPS/solvent. The volume of filling material in root canal was measured after root canal filling, after mechanical retreatment, after final irrigation protocol and after additional irrigation protocol, using micro-CT. The obtained results were analysed using the Kruskal-Wallis test with the post-hoc Mann-Whitney U test and Wilcoxon test.

Results In the PUI group, irrigation with the solvent or NaOCl resulted in similar filling reduction ($p=0.224$). In the SWEEPS group, irrigation with NaOCl resulted in a significantly greater reduction compared to the solvent ($p<0.05$). The SWEEPS/NaOCl group was more effective than the PUI/NaOCl group ($p=0.008$). No significant differences were found between PUI/solvent and SWEEPS/solvent group ($p>0.05$) and PUI/NaOCl and SWEEPS/solvent group ($p>0.05$).

Conclusion An additional irrigation step activating NaOCl and a thymol-based solvent with PUI or SWEEPS removed significantly more filling material remnants after standard root canal retreatment of curved root canals.

Key words: root canal retreatment, filling remnants, solvent, activated irrigation, SWEEPS

⁴Student of the 5th year of the School of Dental Medicine University of Zagreb, Croatia;

⁵PhD student, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Uvod: Svrha istraživanja bila je ispitati utjecaj Er:YAG laserske aktivacije, modaliteta SWEEPS (engl. Shock wave-enhanced emission of photoacoustic streaming) i pasivne ultrazvučne aktivacije (PUI) natrijevog hipoklorita (NaOCl) i otapala temeljenog na timolu na uklanjanje ostataka materijala za punjenje nakon revizije zavijenih korijenskih kanala.

Materijali i metode: Četrdeset osam zakrivljenih korijenskih kanala instrumentirano je i napunjeno punilom na bazi epoksi smole i gutaperkom. Kanali su revidirani Wave One Gold tehnikom (veličina 25; promjenjivi konicitet) uz ispiranje NaOCl-om. Nakon revizije, završni protokol ispiranja uključivao je ispiranje s NaOCl-om, etilendiamintetraacetnom kiselinom (EDTA) i fiziološkom otopinom. Uzorci su zatim nasumično raspoređeni u četiri skupine ovisno dodatnom protokolu ispiranja: Skupina 1. PUI/NaOCl; Skupina 2. PUI/otapalo; Skupina 3. SWEEPS/NaOCl; Skupina 4. SWEEPS/otapalo. Volumen materijala za punjenje u korijenskom kanalu izmjereno je mikro-CT-om nakon punjenja korijenskog kanala, nakon mehaničke revizije, nakon završnog protokola ispiranja i nakon dodatnog eksperimentalnog protokola ispiranja. Dobiveni rezultati analizirani su Kruskal-Wallisovim testom s post-hoc Mann-Whitney U testom ($\alpha=0,05$).

Rezultati: U PUI skupini, ispiranje otapalom ili NaOCl-om rezultiralo je sličnim smanjenjem volumena materijala za punjenje ($p=0,224$). U skupini SWEEPS, ispiranje NaOCl-om rezultiralo je značajno većim smanjenjem u usporedbi s otapalom ($p<0,05$). SWEEPS/NaOCl skupina bila je učinkovitija od PUI/NaOCl skupine ($p=0,008$). Nisu pronađene značajne razlike između skupina PUI/otapalo i SWEEPS/otapalo ($p> 0,05$) i PUI/NaOCl i SWEEPS/otapalo ($p> 0,05$).

Zaključak: Dodatno aktivacijsko ispiranje kanala NaOCl-om ili otapalom na bazi timola, koristeći SWEEPS ili PUI, uklonilo je značajnu količinu zaostalog materijala za punjenje nakon standardne kemo-mehaničke revizije zavijenih korijenskih kanala.

Cljučne riječi: revizija, ostaci punila, otapalo, aktivacijsko ispiranje, SWEEPS

INFLUENCE OF DENTURE MATERIALS ON THE PREVALENCE OF CANDIDA SPP. IN THE ORAL CAVITY

Maja Kinkela Devčić¹, Luka Morelato¹, Robert Vukman², Davor Vučinić², Sunčana Simonić-Kocijan²

¹Department of Oral Surgery, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

²Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

Introduction: Candida species (*Candida spp.*) is a part of physiological flora of the oral cavity. *Candida albicans* is the most common species, and other species include *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis*, *Candida krusei* and *Candida pseudotropicalis*. Patients with dentures have a higher predisposition to oral colonization with *Candida spp.* due to differences in material surface and degree of porosity under oral conditions. The aim is to examine the influence of polymethyl methacrylate (PMMA) and cobalt chromium (Co-Cr) on the presence of *Candida spp.* in the oral cavity.

Materials and methods: The study included 120 subjects divided into three groups: the subjects with polymethyl methacrylate (PMMA) dentures; subjects with a cobalt-chromium (Co-Cr) metal base dentures and subjects without any prosthetic replacement (control group). A sample of the oral cavity was taken from each subject by the of concentrated rinsing method. The sample was inoculated on CHROMagar Candida identifying five species of *Candida* (*C. albicans*, *C. krusei*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *Candida* species other) and incubated at 37°C / 48 h.

Results: *Candida albicans* is the most common species in all three groups. Significantly more *C. albicans* ($P < 0.001$) and *C. krusei* ($P < 0.001$) were present in the PMMA group compared to the control group, while there were no significant differences comparing Co-Cr and the control group.

Conclusion: Polymethyl methacrylate affects the higher prevalence of *C. albicans* and *C. krusei* in the oral cavity.

Key words: denture materials, *Candida spp.*, oral cavity

UTJECAJ MATERIJALA MOBILNIH PROTETSKIH NADOMJESTAKA NA ZASTUPLJENOST CANDIDA SPP. U USNOJ ŠUPLJINI

Maja Kinkela Devčić¹, Luka Morelato¹, Robert Vukman², Davor Vučinić², Sunčana Simonić-Kocijan²

¹Katedra za oralnu kirurgiju, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

²Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

Uvod: *Candida species* (*Candida spp.*) je predstavnik fiziološke flore usne šupljine. *Candida albicans* je najzastupljenija, a od ostalih vrsta javljaju se *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis*, *Candida krusei* i *Candida pseudotropicalis*. Pacijenti s protetskim nadomjestcima imaju veću predispoziciju kolonizacije usne šupljine *Candidom spp.* zbog razlike u površini materijala i stupnju poroznosti u uvjetima u usnoj šupljini. Cilj je ispitati utjecaj polimetil-metakrilata (PMMA) i kobalt krom (Co-Cr) legure na zastupljenost različitih vrsta *Candida spp.* u usnoj šupljini.

Materijali i metode: Sudjelovalo je 120 ispitanika podijeljenih u tri skupine: Ispitanici s mobilnim protetskim nadomjestkom od polimetil-metakrilata PMMA; ispitanici s mobilnim protetskim nadomjestkom s lijevanom metalnom bazom od kobalt-krom (Co-Cr) legure i ispitanici bez ikakvog protetskog nadomjestka (kontrolna skupina). Svakom ispitaniku uzet je uzorak usne šupljine metodom koncentriranog ispiranja. Uzorak je nasaden na CHROMagar Candida koji identificira pet vrsta Candide (*C. albicans*, *C. Krusei*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *Candida* druge vrste) i inkubiran na 37°C/48h.

Rezultati: *Candida albicans* je najzastupljenija vrsta u sve tri skupine. Značajno je više prisutno *C. albicans* ($P < 0,001$) i *C. krusei* ($P < 0,001$) u PMMA skupini u odnosu na kontrolnu skupinu, dok nema značajnih razlika uspoređujući Co-Cr i kontrolnu skupinu.

Zaključak: Polimetil-metakrilat utječe na veću zastupljenost *C. albicans* i *C. krusei*. u usnoj šupljini.

Cljučne riječi: materijali mobilnih protetskih nadomjestaka, *Candida spp.*, usna šupljina

LONG-TERM INVESTIGATION OF OF WATER SORPTION AND SOLUBILITY OF CONTEMPORARY BULK-FILL COMPOSITES

Nikolina Klarić¹, Matea Macan¹, Matej Par², Zrinka Tarle², Danijela Marović²

¹ Student of School of Dental Medicine, University of Zagreb

² Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb

Introduction: Composite restorations are constantly exposed to water which negatively affects their longevity. In this study, the long-term water sorption and solubility of new generations of bulk-fill composites were examined during three months.

Materials and methods: Seven composite materials were tested, of which five bulk-fill

DUGOROČNO ISPITIVANJE APSORPCIJE VODE I TOPLJIVOSTI SUVREMENIH DEBELOSLOJNIH KOMPOZITA

Nikolina Klarić¹, Matea Macan¹, Matej Par², Zrinka Tarle², Danijela Marović²

¹ Studentica Stomatološkog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu

² Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Uvod: Kompozitne restauracije konstantno su izložene utjecaju vode koja negativno utječe na njihovu dugotrajnost. U ovome istraživanju ispitana je dugoročna apsorpcija vode i topljivost novih generacija debeloslojnih kompozita tijekom tri mjeseca.

Materijali i metode: Ispitano je sedam kompozitnih materijala, od toga pet debelosloj-

materials (Tetric PowerFill, Ivoclar Vivadent; Filtek One Bulk Fill Restorative, 3M; Fill-Up!, Coltene / Whaledent AG; Tetric PowerFlow, Ivoclar Vivadent; SDR Plus Bulk Fill Flowable, Dentsply Caulk) and two conventional composites (Tetric EvoCeram and Tetric EvoFlow, Ivoclar Vivadent). Composite specimens with a diameter of 6 mm and a height of 2 mm (n = 6) were polymerized using a LED curing unit (Bluephase® PowerCure, Ivoclar Vivadent, 950 mW/cm²) for 20 s on each side. Water sorption and solubility were measured by the modified ISO 4049 method after 1, 7 and 90 days of immersion.

Results: Fill-Up! had the highest water sorption, followed by Filtek One Bulk Fill Restorative and Tetric EvoFlow which have statistically similar results with values above 20 µg/mm³. Tetric PowerFlow showed the lowest values of water absorption. Negative solubility values were obtained with Tetric EvoFlow, Tetric EvoCeram and Tetric PowerFill, and for Tetric PowerFlow the solubility value was almost equal to zero.

Conclusion: After 90 days of immersion in water, composites with a lower inorganic filler content generally showed higher absorption values, with the exception of Filtek One material which had the highest proportion of agglomerated fillers that hydrolyzed more easily. Tetric PowerFlow was the most stable material in this study.

This research was funded by the Croatian Science Foundation, project IP-2019-04-6183.

Key words: water sorption, solubility, bulk-fill composites

ASSESSMENT OF DENTAL STATUS IN INTERNATIONAL PROTECTION SEEKERS IN THE REPUBLIC OF CROATIA

Klarić I¹, Gašpar S², Chouehne A¹

¹ Health Center Zagreb - Center

² Children's Hospital Zagreb

Introduction: Population migrations have a significant impact on the whole world, and in times of COVID-19 crisis represent an additional strain on a country's healthcare system. The aim was to examine the oral health of International Protection Seekers that resided in the Reception Centre for the International Protection Seekers in Zagreb in the period from 15 January 2020 until 10 February 2021, as well as their dental status, and thus the need for dental care.

Subjects and methods: The study was conducted on 121 male and female subjects aged between 18 and 75. All respondents signed an informed consent for the research, completed a specially designed questionnaire related to their socioeconomic-demographic and medical status, and were examined with a dental mirror and a probe in order to determine oral status.

Results: The results of this study show a correlation of KEP with age and certain socioeconomic variables, but there is a large interindividual difference among respondents. For component E of the KEP index the most pronounced correlation is with age; highly educated International Protection Seekers in the Republic of Croatia have a lower share of carious teeth than those who are less educated or uneducated. Also, the results show that single people have a smaller number of extracted teeth compared to the subjects who are in some form of relationship.

Conclusion: Given the results of our research, International Protection Seekers as a unique population have a poor KEP index, so we can conclude that public health education and systematic dental care for oral hygiene of International Protection Seekers should be one of the goals of reception centers where this population is located.

Key words: International Protection Seekers, KEP, oral health

ORAL MANIFESTATIONS OF CROHN'S DISEASE

Ana Kovačević¹, Barbara Peršić¹, Petra Matijević², Orjena Žaja¹

¹Department of Pediatrics, Sestre Milosrdnice University Center, Zagreb

²School of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb

Introduction: Crohn's disease (CD) is a chronic inflammatory bowel disease that affects the entire digestive tube. Orofacial granulomatosis describes changes in the oral cavity without involvement of the gastrointestinal tract, although some patients may have active subclinical disease or potential for developing CD. In patients with diagnosed CD changes of the oral cavity are called oral Crohn's disease, and they can occur as side effects of pharmacological therapy, malabsorption or nutritional deficits. Treatment is complex and involves treatment of primary intestinal disease combined with dental treatment.

Methods: In this report we describe the case of a girl with CD who developed severe chronic lesions in the oral cavity.

Results: A 17-year-old girl suffers from an extensive form of CD which initially presented as pancolitis with sideropenic anemia. Over the years she had frequent relapses and pharmacotherapy was often modified. Clinical course seemed favorable, but typical changes persisted in the ileocecal region (intersphincteric fistula). At the age of 16 she developed severe gingivitis and periodontitis with ulcer-like lesions. She was initially treated by periodontologist, but progressive changes aroused suspicion for oral Crohn's disease. Antibiotic therapy showed partial effect and significant improvement was recorded only during short periods of corticosteroid therapy (local or systemic). Histologically the chang-

ing materials (Tetric PowerFill, Ivoclar Vivadent; Filtek One Bulk Fill Restorative, 3M; Fill-Up!, Coltene/Whaledent AG; Tetric PowerFlow, Ivoclar Vivadent; SDR Plus Bulk Fill Flowable, Dentsply Caulk) i dva konvencionalna kompozita (Tetric EvoCeram i Tetric EvoFlow, Ivoclar Vivadent). Kompozitni uzorci promjera 6 mm i visine 2 mm (n=6) polimerizirani su LED lampom (Bluephase® PowerCure, Ivoclar Vivadent, 950 mW/cm²) tijekom 20 s sa svake strane. ApSORPCIJA i topljivost mjereni su modificiranom ISO 4049 metodom nakon 1, 7 i 90 dana imerzije.

Rezultati: Fill-Up! je imao najveće vrijednosti apSORPCIJE vode, a slijede ga Filtek One Bulk Fill Restorative i Tetric EvoFlow koji s vrijednostima iznad 20 µg/mm³ imaju statistički slične rezultate. Tetric PowerFlow je pokazao najmanje vrijednosti apSORPCIJE vode. Negativne vrijednosti topivosti dobivene su kod Tetric EvoFlow, Tetric EvoCeram i Tetric PowerFill, a za Tetric PowerFlow je vrijednost topivosti gotovo izjednačena s nulom.

Zaključak: Nakon 90 dana imerzije u vodi, kompoziti s manjim udjelom anorganskog punila pokazali su općenito više vrijednosti apSORPCIJE, s iznimkom materijala Filtek One koji je imao najviši udio aglomeriranih punila koja lakše hidroliziraju. Tetric PowerFlow bio je najstabilniji materijal u ovom ispitivanju.

Ovo istraživanje financirala je Hrvatska zaklada za znanost, projekt IP-2019-04-6183.

KLJUČNE RIJEČI: apSORPCIJA vode, topljivost, debeloslojni kompoziti

PROCJENA DENTALNOG STATUSA KOD TRAZITELJA MEDUNARODNE ZAŠTITE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Klarić I¹, Gašpar S², Chouehne A¹

¹ Dom zdravlja Zagreb - Centar

² Klinika za dječje bolesti Zagreb

Uvod: Migracije stanovništva značajno utječu na cijeli svijet, a u doba COVID-19 krize dodatno opterećuju zdravstveni sustav. Cilj istraživanja bio je ispitati oralno zdravlje tražitelja međunarodne zaštite u RH, koji su boravili u *Prihvatilištu za tražitelje međunarodne zaštite* u Zagrebu u razdoblju od 15.01.2020. do 10.02.2021., i njihov dentalni status, a samim time i potrebu za dentalnom skrbi.

Ispitanici i postupci: Istraživanje je provedeno na 121 ispitaniku muškog i ženskog spola dobi od 18 do 75 godina. Svi ispitanici dali su pisani pristanak na istraživanje, ispunili posebno osmišljen upitnik o njihovom socio-ekonomsko-demografskom i medicinskom statusu te su pregledani stomatološkim ogledalcem i sondom u cilju određivanja oralnog statusa i određivanja KEP-indeksa.

Rezultati: Rezultati ovog istraživanja pokazuju korelaciju KEP-a s dobi i s određenim socio-ekonomskim varijablama, pri čemu je opažena velika interindividualna razlika među ispitanicima. Za komponentu E kod KEP-indeksa najizraženija je korelacija s dobi; tražitelji međunarodne zaštite u RH koji su visoko obrazovani imali su manji udio karijskih zubi za razliku od onih niže obrazovanih ili neobrazovanih. Također, iz rezultata je vidljivo da samci imaju manji broj ekstrahiranih zubi u odnosu na ispitanike koji su u nekom obliku partnerskog odnosa.

Zaključak: Prema rezultatima našeg istraživanja tražitelji međunarodne zaštite kao jedinstvena populacija imaju loš KEP-indeks, stoga možemo zaključiti kako bi javnozdravstvena edukacija i sistematična dentalna briga o oralnoj higijeni tražitelja međunarodne zaštite trebala biti jedan od ciljeva prihvatnih centara u kojima je smještena ova populacija.

KLJUČNE RIJEČI: tražitelji međunarodne zaštite, KEP, oralno zdravlje

ORALNE MANIFESTACIJE CROHNOVE BOLESTI

Ana Kovačević¹, Barbara Peršić¹, Petra Matijević², Orjena Žaja¹

¹Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar „Sestre Milosrdnice“, Zagreb

²Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

E-mail: ms.anakovacevic@gmail.com

Uvod: Crohnova bolest (CB) je kronična upalna bolest crijeva koja zahvaća cijelu probavnu cijev. Orofacijalna granulomatoza podrazumijeva promjene u usnoj šupljini bez zahvaćanja gastrointestinalnog trakta, iako neki od pacijenata mogu imati aktivnu subkliničku bolest ili potencijal za razvoj CB. U bolesnika s dijagnosticiranom CB promjene u usnoj šupljini nazivaju se oralnom Crohnovom bolešću, a mogu biti i posljedica nuspojave medikamentozne terapije, malapsorpcije ili nutritivnih deficita. Liječenje je složeno i uključuje multidisciplinarni pristup liječenja primarne crijevne bolesti u kombinaciji sa stomatološkom terapijom. U 30% bolesnika oralna Crohnova bolest ostaje prisutna neovisno o aktivnosti crijevne bolesti.

Materijali i metode: U ovom prikazu pacijenta opisujemo djevojku s CB koja je razvila teške kronične lezije u usnoj šupljini.

Rezultati: Radi se o sedamnaestogodišnjoj djevojci kod koje se bolest inicijalno prezentirala kao pankolitis sa sideropeničnom anemijom. Tijekom godina imala je česte recidive osnovne bolesti s potrebom modifikacije farmakoterapije. Klinički tijek činio se povoljnim, ali tipične promjene zadržale su se u ileocekalnoj regiji kao intersfinkterička fistula. U dobi od 16 godina razvila je teški gingivitis i parodontitis s ulceroznim lezijama. Isprva

es were described as hyperplastic gingivitis with chronic inflammatory changes, without granuloma.

Conclusion: With this case we wanted to recall another (extra-intestinal?) CD manifestation which can significantly impair the patient's quality of life and requires cooperation between gastroenterologists and dental specialists.

Keywords: Crohn's disease, orofacial granulomatosis, hyperplastic gingivitis

BIOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS OF LATE IRON AGE HUMAN TEETH FROM THE SITE KOPILA ON THE ISLAND OF KORČULA

Marina Marić¹, Dinko Radić², Davorka Radović³, Marin Vodanović⁴, Jelena Dumančić⁴, Hrvoje Brkić⁴

1 – Student of doctoral studies, private dental practice, Široki Brijeg

2 – Center for Culture Vela Luka, the Island of Korčula

3 – Croatian Natural History Museum Zagreb

4 – Department of Dental Anthropology School of Dental medicine University of Zagreb

Introduction: The aim of this research is to determine biological characteristics, and thereby socio-economical standard of the inhabitants of Illyrian settlement Kopila near Blato on Korčula Island, by analyzing skeletal remains of jaws and teeth, found at necropolis dating from 4th to 1st century BCE. (Tomb 4).

Materials and methods: By scoring standard morphological traits of the permanent dentition, as well as scoring and determining the frequency of pathological changes on teeth and supporting tissue, the number of individuals, gender, age at the time of death and dental status was determined. Dental status includes registering existing teeth, ante-mortem and post-mortem tooth loss, registering caries decay, degree of abrasion, level of calculus, periodontal disease, periapical lesions, enamel hypoplasia, orthodontic irregularities, as well as nonmetric variables and hereditary anomalies according to the ASUDAS scoring system. Specimen ageing was determined by analyzing stable carbon ¹⁴C isotopes.

Results: There were 32 individuals in the tomb, with a total of 284 teeth, of which 99 teeth (34,8 %) in the alveolus and 185 teeth (65,2 %) outside the alveolus. 10 teeth (3,52 %) were lost ante-mortem, and 102 (35,9 %) post-mortem. The probable male gender member number is 15, female gender 9, and for 8 individuals, due to poor preservation, it was not possible to determine gender. There were 2 persons at the age of 20, 8 persons aged 20–30, 9 persons aged 30–40, 11 persons older than 40. Caries was diagnosed on a total of 17 teeth (5,98%), with 11 individuals of which 7 men with a total of 12 carious decay, 2 women with 4 decays and 2 persons with undetermined gender with 1 decay. Periapical changes are present on 2 teeth, with 2 individuals. Abrasive changes were noticed in 92,9 % of teeth, 93,3 % of which is sloping abrasion and 63,1 % is level 2 and 3, mostly dentin being affected and not the pulp. It was possible to measure alveolar bone resorption on 13 individuals, with an average rate of 4,84 mm buccal and 3,87 mm oral. Dehiscences were present with 9 persons, mostly men (72%) of older age groups with an average rate of 10,95 mm. Malocclusion irregularities were noticed in small amounts, due to poor jaw perseverance. Nonmetrical variables and hereditary anomalies were noticed with 26,4% teeth, mostly variations in shape and nodule number (58,7%), as well as an excess number of premolar roots (21,3 %). Carbon ¹⁴C analysis showed specimen age of 360-160 BCE.

Conclusion: We can confirm that the Illyrian population, buried in tomb 4, inhabited archaeological locality Kopila on Korčula Island in period 360 - 160 BCE. The tump was multiply used for burying for a longer period of time which caused, besides certain taphonomic effects, the poor bone remaining perseverance. According to morphological characteristics, we confirm that members of the same family were buried. The average age of the population was 30 – 50 years. There is little frequency in carious and alveolar changes which is possible due to significant abrasion. Changes caused by abrasion indicate nutrition rich in hard, abrasive, fibrous food, which requires greater chewing strength. This can also be influenced by the food preparation method.

Acknowledgement: This research was financed by Croatian Science Foundation through the project Teeth Analysis in Forensic and Archaeological Researches IP-2020-02-9423.

Key words: bioarchaeology, teeth, exhumation, Illyrians, Late Iron Age

je liječena po parodontologu, ali progresijom promjena postavljena je sumnja na oralnu Crohnovu bolest. Započeta je terapija antibioticima s djelomičnim učinkom, a značajno poboljšanje zabilježeno je samo tijekom kratkih razdoblja kortikosteroidne terapije. Histološki su promjene opisane kao hiperplastični gingivitis s kroničnim upalnim promjenama, bez granuloma.

Zaključak: Ovim prikazom željeli smo podsjetiti na još jednu (izvancrijevnu?) manifestaciju CB koja može značajno narušiti kvalitetu života pacijenata, a zahtijeva suradnju gastroenterologa i stomatologa.

Cljučne riječi: Crohnova bolest, orofacijalna granulomatoza, hiperplastični gingivitis

BIOARHEOLOŠKA ANALIZA HUMANIH ZUBA IZ MLADEGA ŽELJEZNOGA DOBA S LOKALITETA KOPILA NA OTOKU KORČULI

Marina Marić¹, Dinko Radić², Davorka Radović³, Marin Vodanović⁴, Jelena Dumančić⁴, Hrvoje Brkić⁴

1 - Studentica doktorskog studija, privatna stomatološka ordinacija, Široki Brijeg

2 - Centar za kulturu Vela Luka, otok Korčula

3 - Prirodoslovni muzej u Zagrebu

4 - Zavod za dentalnu antropologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Cilj istraživanja je odrediti biološke karakteristike, a time i socio-ekonomski standard stanovnika ilirskog naselja Kopila kod današnjeg Blata na otoku Korčuli, analizirajući skeletne ostatke čeljusti i zuba, pronađene na nekropoli iz razdoblja 4.-1. st.pr.n.e. (Grobnica 4).

Materijali i metode: Vrednovanjem standardnih morfoloških obilježja trajnih zuba, te vrednovanjem i određivanjem učestalosti patoloških promjena na zubima i potpornom tkivu, odredio se broj individua, spol, dob u vrijeme smrti, te zubni status. Zubni status podrazumijeva registraciju prisutnih zuba, ante i postmortalno izgubljenih zuba, registraciju karioznih promjena, stupnja abrazije, stupnja nakupina kamenca, periodontalnih bolesti, periapikalnih lezija, hipoplazije cakline, ortodontskih nepravilnosti, te nemetrijskih varijabli i hereditarnih anomalija prema ASUDAS sustavu. Analizom stabilnih izotopa ugljika ¹⁴C odredila se starost uzorka.

Rezultati: U grobnici su se nalazile 32 individue, s ukupno 284 zuba, od toga u alveoli 99 zuba (34,8 %) te izvan alveole 185 zuba (65,2 %). Ante mortalno je izgubljeno 10 (3,52 %) , a post mortalno 102 (35,9 %) zuba. Vjerojatnih pripadnika muškog spola je 15, ženskog spola 9, a za 8 individua, zbog loše očuvanosti, nije bilo moguće odrediti spol. U dobi do 20 g. su bile 2 osobe, 20-30 g. 8 osoba, 30-40 g. 9 osoba, te starijih od 40 g. 11 osoba. Karijes je dijagnosticiran na ukupno 17 zubi (5,98%) , kod 11 individua, od toga 7 muškaraca s ukupno 12 karioznih promjena, 2 žene s 4 promjene, te 2 osobe neodređenog spola s 1 promjenom. Periapikalne promjene su prisutne na 2 zuba, kod dvije individue. Abrazivne promjene su uočene na 92,9 % zubi, kod 93,3 % se radi o kosoj abraziji, te kod 63,1 % o stupnju 2 i 3, dakle većinom je izložen dentin bez izloženosti pulpe. Resorpciju alveolarne kosti bilo je moguće izmjeriti kod 13 individua, prosječne vrijednosti 4,84 mm bukalno, te 3,87 mm oralno. Dehiscencije su prisutne kod 9 osoba , uglavnom muškaraca (72%), starijih dobnih skupina, prosječne vrijednosti 10,95 mm. Malokluzijske nepravilnosti su uočene u malom broju, zbog loše očuvanosti čeljusti. Nemetrijske varijable i hereditarne anomalije su uočene na 26,4% zubi, uglavnom varijacije u obliku i broju kvržica (58,7%), te prekobrojnog broju korjenova premolara (21,3 %). Analiza ugljikom ¹⁴C pokazala je starost uzorka 360-160.g. pr.n.e.

Zaključak: Možemo potvrditi da je populacija Ilira sahranjivana u grobnici br. 4 nastanjivala arheološki lokalitet Kopila na otoku Korčuli u periodu 360.-160 g. pr.n.e. Grobnica se koristila višestruko, za sahranjivanje u dužem vremenskom periodu, što je uzrokovalo, pored određenih tafonomskih utjecaja, lošu očuvanost koštanih ostataka. Prema morfološkim karakteristikama možemo potvrditi da su se sahranjivali članovi istih obitelji. Populacija je bila prosječnog životnog vijeka od 30-50 god., što nam ukazuje na vrlo dobar socio-ekonomski standard. Mala je učestalost karioznih i alveolarnih promjena , što je moguće i zbog izrazite abrazije. Abrazivne promjene ukazuju na prehranu bogatu tvrdom, abrazivnom, fibroznom hranom, koja zahtijeva jače zvačne sile, na što također može utjecati i način pripreme hrane.

Zahvala: Ovo istraživanje je financirala Hrvatska zaklada za znanost kroz projekt: Analiza zuba u forenzičnim i arheološkim istraživanjima IP-2020-02-9423.

Cljučne riječi: bioarheologija, zubi, iskopavanje, Iliri, mlade željezno doba

FORMING A QUESTIONNAIRE FOR COMPARISON OF ACCESSIBILITY AND HABITS OF USING DENTAL MEDICINE SERVICES BEFORE AND AFTER THE COVID-19 PANDEMIC AND A PILOT STUDY

Milatić K1, Mandac A2, Reić T1, Jurić J3, Tadin A4.

1 PhD student, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

2 student, Study of Dental Medicine, School of Medicine, University of Split, Croatia

3 Teacher Education department, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Split, Croatia

4 Department of Restorative Dental Medicine and Endodontics, Study of Dental Medicine, School of Medicine, University of Split, Split, Croatia

Aim: To investigate the possible impact of the Covid-19 pandemic on accessibility and habits of using dental medicine services, a questionnaire was developed, and a pilot study was conducted.

Materials and methods: The questionnaire comprises 40 questions related to general patients' data and their habits of use, as well as accessibility and satisfaction with the quality of dental medicine services before and during the Covid-19 pandemic. The questionnaire was filled by 145 users of dental services in the city of Split, divided into four age groups.

Results: Most of the examinees (92.9%) indicated they abide by anti-Covid-19 measures. The questionnaire showed that the examinees found the accessibility of dental medicine services somewhat lesser during the Covid-19 pandemic than in the preceded year. 14.4% of them changed the frequency of visiting dental medicine doctors, and 20.2% changed their habits of pursuing dental care treatments. Since the beginning of the pandemic, 2.8% of examinees that usually went to a public dental health care doctor were forced to visit a private-practice doctor of dental medicine because of reasons related to the Covid-19 pandemic.

Conclusion: The questionnaire was well accepted by the examinees and gave insight into the state of dental services before and during the pandemic in the city of Split and nearby area. Further study on samples from broader area and statistical analysis of data is needed to determine if the Covid-19 pandemic impacted accessibility and habits of using dental medicine services.

Key words: accessibility, habits, dental medicine services, Covid-19 pandemic

OBLIKOVANJE UPITNIKA ZA USPOREDBU DOSTUPNOSTI I NAVIKA KORIŠTENJA USLUGA DENTALNE MEDICINE PRIJE I TIJEKOM PANDEMIJE COVIDA-19 S PILOT-ISTRAŽIVANJEM

Milatić K1, Mandac A2, Reić T1, Jurić J3, Tadin A4.

1 Poslijediplomski doktorski studij, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

2 Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska

3 Odsjek za učiteljski studij, Filozofski fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska

4 Katedra za restaurativnu medicinu i endodonciju, Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska

Svrha: U svrhu istraživanja mogućeg utjecaja pandemije Covid-19 na dostupnost i navike korištenja usluga dentalne medicine razvijen je anketni upitnik za korisnike usluga dentalne medicine i provedeno pilot-istraživanje.

Metode i materijali: Sastavljen je upitnik od 40 pitanja vezanih za osnovne podatke o pacijentima i njihovim navikama korištenja usluga dentalne medicine te dostupnosti i zadovoljstva kvalitetom usluga dentalne medicine prije i u tijeku pandemije Covid-19. Upitnik je ispunilo 145 korisnika usluga dentalne medicine u gradu Splitu podijeljenih u četiri dobne skupine.

Rezultati: Većina ispitanika označila je da se pridržava mjera zaštite od Covid-19 (92.9%). Anкета je pokazala da ispitanici smatraju dostupnost usluga dentalne medicine od početka pandemije Covid-19 nešto lošijom nego je bila u godini prije pandemije. Njih 14.4% promijenilo je učestalost odlazaka doktoru dentalne medicine, a 20,2% navike vezane za obavljanje dentalnih zahvata. Od početka pandemije 2,8% ispitanika je zbog razloga povezanih s pandemijom Covid-19 bilo primorano otići doktoru dentalne medicine koji nije ugovoren s HZZO-om (privatniku), iako u razdoblju prije pandemije nisu koristili usluge privatnih doktora dentalne medicine.

Zaključak: Anкета je dobro prihvaćena od strane splitskih ispitanika i dala je uvid u stanje usluga dentalne medicine prije i tijekom pandemije u gradu i prigradskim područjima. Potrebna su daljnja istraživanja većeg uzorka na širem području te statistička obrada podataka kako bi se utvrdilo je li pandemija Covid-19 imala utjecaja na promjene u dostupnosti i navikama korištenja usluga dentalne medicine.

KLjučne riječi: dostupnost, navika korištenja, usluge dentalne medicine, pandemija Covid-19

EVOLUTION OF MICROVASCULAR RECONSTRUCTION OF THE MIDDLE FACE OVER 30 YEARS AT THE CLINIC FOR FACIAL, JAW AND ORAL SURGERY, UNIVERSITY HOSPITAL DUBRAVA

Luka Šimunović¹, Maja Milenović², Igor Blivajs³

1 5th year student, University of Zagreb, School of Dental Medicine Zagreb, Croatia

2 5th year student, University of Zagreb, School of Medicine Zagreb, Croatia

3 Department of maxillofacial surgery, School of Dental Medicine Zagreb, Croatia

Introduction: Radical maxillectomy with/without orbital exenteration is a procedure with high morbidity as well as functional and aesthetic defects. We strive to provide bone support to the nose, orbit and lips for a satisfactory aesthetic result. While for functionality, we want to ensure the physiological position of the globe, oronasal separation, speech, deglutition and patent nasal airway. All of the above has led to the need to modify existing reconstruction techniques, which have had some disadvantages. This paper aims to present the principles of microvascular reconstruction of composite defects of the middle face over three decades in a single institution

Materials and methods: We distinguish two important classifications for the reconstruction of middle facial defects, according to Brown and Cordeiro.

The beginnings of the reconstruction of the midface at the Clinic in the 1990s were characterised by the use of scapular flap with the latissimus dorsi muscle with or without a skin island. The bony part of the flap was used for the reconstruction of the malar prominence, the alveolar ridge and the inferior wall of the orbit, while for the buccal part of the oral cavity, the muscular part was used with or without a skin island. Intraoperative planning of the size of the flap according to the distance of the orbital wall from the rest of the alveolar ridge differentiates it from the following techniques.

In the second decade, the use of titanium mesh to support the flap started. The main feature of this method is preoperative planning and positioning, which results in better symmetry of the midface. The flaps used in this technique are the anterolateral thigh (ALT), radial forearm, fibula osteomyocutaneous, rectus abdominis and iliac crest free flaps.

Conclusion: With the advancement of technology, since 2015, there is a possibility to use 3D planning for reconstruction. The osteomyocutaneous flap of the fibula proved to be ideal in the 3D reconstruction of the defect after maxillectomy due to its thickness, length and bone properties which makes it an ideal support for dental rehabilitation.

Key words: microvascular reconstruction, middle face, Clinic for Facial, Jaw and Oral Surgery, University Hospital Dubrava

EVOLUCIJA MIKROVASKULARNE REKONSTRUKCIJE SREDNJEG LICA KROZ 30 GODINA NA KLINICI ZA KIRURGIJU LICA, ČELJUSTI I USTA KB DUBRAVA

Luka Šimunović¹, Maja Milenović², Igor Blivajs³

1 Student 5. godine, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

2 Studentica 5. godine, Sveučilišta u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb, Hrvatska

3 Katedra za maksilofacijalnu kirurgiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Radikalna maksilektomija s ili bez egzenteracije orbite je procedura s visokim morbiditetom te posljedičnim funkcijskim i estetskim nedostacima. Rekonstrukcijskim postupcima nastojimo osigurirati koštano potporu nosu, orbiti i usnama za zadovoljavajući estetski rezultat, a s funkcionalnog aspekta želimo osigurati fiziološki položaj očne jabučice, odvajanje usne od nosne šupljine, govor, gutanje i prohodni dišni put. Sve gore navedeno dovelo je do potrebe za modifikacijom dosadašnjih tehnika rekonstrukcije koje su imale određene nedostatke. Cilj rada je prikaz evolucije principa mikrovaskularne rekonstrukcije kompozitnih defekata srednjeg lica kroz tri desetljeća na Klinici za kirurgiju lica čeljusti i usta KB Dubrava

Materijali i metode: Razlikujemo dvije važne klasifikacije za rekonstrukciju defekata srednjeg lica, po Brownu i po Cordeiru.

Počeci rekonstrukcije srednjeg lica na Klinici devedesetih godina obilježila je rekonstrukcija reznjem skapule s latissimusom dorsi mišićem sa ili bez kožnog otoka. Koštani dio reznja korišten je za rekonstrukciju malarne prominencije, alveolarnog grebena i inferiornog zida orbite, a za bukalni dio usne šupljine mišićni dio sa ili bez kožnog otoka. Razlika prema nadolazećim tehnikama je intraoperativno planiranje veličine reznja prema udaljenosti zida orbite od ostatnog dijela alveolarnog grebena.

U drugom desetljeću počinje uporaba titanske mrežice koja se koristi kao potpora reznju. Glavna odlika ove metode je preoperativno planiranje i pozicioniranje koje rezultira boljom simetrijom srednjeg lica. Reznjevi koji se koriste u ovoj tehnici su anterolateralni nokljenični, podlaktični, fibularni, reznj ravnog trbušnog mišića i ilijačni.

Zaključak: Napretkom tehnologije, od 2015. godine postoji mogućnost korištenja 3D planiranja u svrhu rekonstrukcije. osteomiokutaneus reznj fibule pokazao se idealnim u 3D rekonstrukciji defekata nakon maksilektomije zbog svoje debljine, duljine i svojstava kosti što čini idealnu potporu za dentalnu rehabilitaciju.

KLjučne riječi: mikrovaskularna rekonstrukcija, srednje lice, Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta KB Dubrava

SALIVARY OPIORPHIN AS A RESPONSE TO CAPSAICIN STIMULATION - A COMPARISON OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER PATIENTS AND HEALTHY CONTROLS

Ivan Orabović¹, Klara Naka¹, Antonija Mrla¹, Ema Vrbanić², Ivan Alajbeg³, Yves Boucher⁴, Iva Alajbeg²

¹ students at School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

² Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

³ Department of Oral Medicine, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

⁴ Laboratoire de Neurobiologie Orofaciale, UFR Odontologie, Université de Paris, France

Aim: The study aimed to compare the differences in intensity of burning pain sensation and salivary opiorphin levels, endogenous opioid with strong analgesic properties, following stimulation with capsaicin in patients with previously diagnosed temporomandibular disorders (TMD) and healthy age-matched subjects.

Materials and methods: The study involved a total of 25 subjects (11 TMD patients and 14 healthy volunteers). In both groups the intensity of burning pain sensation elicited by a series of capsaicin-soaked disks was recorded by Numerical pain rating scale (NPRS). Saliva sampling opiorphin levels was performed on three time points, before and twice following the stimulation. Opiorphin levels were quantified by HPLC-MS/MS.

Results: Burning pain sensations changed significantly during the stimulation time but without significant differences between groups (chronic TMP patients $p < 0.0001$; control group $p < 0.001$). There was an almost identical pattern of response to the burning painful stimulus in both groups, with parallel pain intensity curves over the observed period. A statistically higher levels of opiorphin at baseline were observed in chronic TMD patients, compared to control group ($p < 0.05$) and the same relation was observed in the second and third sampling, but without statistically significant differences between groups ($p > 0.05$). In patients with chronic TMD, an increase in opiorphin levels was observed following the painful stimulation, but not sufficient to be considered statistically significant ($3^{\text{rd}} - 1^{\text{st}} p = 0.68$, $3^{\text{rd}} - 2^{\text{nd}} p = 0.40$), while in the control group the levels of opiorphin remained almost unchanged during all samplings.

Conclusions: Although the subjective response to the experimental stimulus with capsaicin did not differ between study groups, the response of the organism, in terms of secretion of higher concentrations of opiorphin in chronic TMD patients, may reflect an involvement in the development and maintenance of temporomandibular pain.

Key words: opiorphin, temporomandibular disorder, capsaicin

Support: Croatian Science Foundation research project IP-2019-04-6211 (Principal Investigator: Iva Alajbeg)

RAPID (3 S) HIGH-INTENSITY LIGHT-CURING: POLYMERIZATION KINETICS

Matej Par¹, Katica Prskalo¹, Danijela Marović¹, Tobias T. Tauböck², Thomas Attin², Zrinka Tarle¹

¹ Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Gundulićeva 5, Zagreb, Croatia

² Department of Conservative and Preventive Dentistry, Center for Dental Medicine, University of Zurich, Plattenstrasse 11, Zurich, Switzerland

Introduction: This study aimed to investigate polymerization kinetics of resin composites light-cured using a rapid high-intensity curing protocol.

Materials and methods: Two composites specifically designed for high-intensity light-curing and four reference composites were investigated. Composite specimens were prepared using Teflon molds (diameter = 6 mm, height = 2 mm) on top of a diamond ATR crystal and light-cured using the following protocols: (I) 3,000 mW/cm² for 3 s; (II) 2,000 mW/cm² for 5 s; and (III) 1,000 mW/cm² for 10 s. Real-time degree of conversion (DC) changes were continuously measured over 5 min after the initiation of light-curing using attenuated total reflectance Fourier transform infrared spectroscopy (ATR-FTIR). The data collection rate of 2 spectra/s enabled the evaluation of kinetic parameters. First derivatives of time-dependent DC curves were calculated to characterize the reaction rate.

Results: DC at the end of the 5-min observation period amounted to 40.0–67.2%. Out of all kinetic parameters, maximum reaction rate (5.6–25.7%/s) was the most affected by different curing protocols. Highly significant differences in maximum reaction rates caused by variable radiant exiances were identified in five out of six investigated composites. Time of the maximum reaction rate (1.7–3.3 s) was the least discriminative parameter, mostly showing statistically similar values among the curing protocols. Partial eta-squared statistics identified that material type was more influential for all kinetic parameters compared to curing protocols. Significant interactions between material type and curing protocol were identified, indicating material-dependent responses to high-intensity

SALIVARNI OPIORFIN KAO ODGOVOR NA STIMULACIJU KAPSAICINOM – USPOREDBA PACIJENATA S TEMPOROMANDIBULARNIM POREMEĆAJEM I ZDRAVIH ISPITANIKA

Ivan Orabović¹, Klara Naka¹, Antonija Mrla¹, Ema Vrbanić², Ivan Alajbeg³, Yves Boucher⁴, Iva Alajbeg²

¹ studenti Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

² Zavod za mobilnu protetiku Stomatološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

³ Zavod za oralnu medicinu, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

⁴ Laboratoire de Neurobiologie Orofaciale, UFR Odontologie, Université de Paris, France

Svrha: Cilj istraživanja bio je usporediti intenzitet osjeta pekuće boli i koncentraciju salivarnog opiorfina, endogeni opioid sa snažnim analgetskim svojstvima, nakon podražaja kapsaicinom kod pacijenata s prethodno dijagnosticiranim temporomandibularnim poremećajima (TMP) te zdravih ispitanika međusobno usporedivih po dobi.

Materijali i metode: U istraživanje je uključeno 25 ispitanika (11 bolesnika s TMP-om i 14 zdravih ispitanika). Obje skupine ispitanika su visinu osjeta pekuće boli, izazvane serijom diskova natopljenih otopinom kapsaicina, bilježile numeričkom skalom procjene boli (NPRS). Uzorkovanje sline provedeno je tri puta tijekom istraživanja, prije i dva puta nakon stimulacije kapsaicinom, kako bi se odredila koncentracija opiorfina. Vrijednosti opiorfina kvantificirane su koristeći HPLC-MS/MS.

Rezultati: Vrijednosti osjeta pekuće boli značajno su se mijenjale tijekom vremena stimulacije, no bez statistički značajnih razlika između skupina (kronični TMP pacijenti $p < 0.0001$; kontrolna skupina $p < 0.001$). U obje skupine postojao je gotovo identičan obrazac odgovora na pekući bolni podražaj, s paralelnim krivuljama intenziteta osjeta tijekom promatranog vremena. U bolesnika s kroničnim TMP-om uočena je statistički značajno viša koncentracija opiorfina u početnom uzorkovanju u odnosu na kontrolnu skupinu ($p < 0.05$); isti je odnos vidljiv u drugom, kao i u trećem uzorkovanju, no bez statistički značajnih razlika između skupina ($p > 0.05$). U bolesnika s kroničnim TMP-om vidljiv je porast koncentracija opiorfina nakon stimulacije, ali nije dovoljan da bi se smatrao statistički značajnim (III. – I. $p = 0.68$, III. – II. $p = 0.40$), dok je u kontrolnoj skupini koncentracija opiorfina kroz tri mjerenja ostala gotovo nepromijenjena.

Zaključak: Iako je subjektivna reakcija na eksperimentalni podražaj kapsaicinom ista u obje ispitivane skupine, odgovor organizma u vidu lučenja veće koncentracije opiorfina u skupini s kroničnim TMP-om, upućuje na njegovu moguću uključenost u nastanku i održavanju temporomandibularne boli.

Glavne riječi: opiorfin, temporomandibularni poremećaj, kapsaicin

Potporna: Istraživački projekt Hrvatske zaklade za znanost IP-2019-04-6211 (Glavni istraživač: Iva Alajbeg)

BRZA (3 S) POLIMERIZACIJE SVJETLOŠĆU VISOKOG INTENZITETA: KINETIKA POLIMERIZACIJE

Matej Par¹, Katica Prskalo¹, Danijela Marović¹, Tobias T. Tauböck², Thomas Attin², Zrinka Tarle¹

¹ Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Gundulićeva 5, Zagreb, Hrvatska

² Zavod za konzervativnu i preventivnu stomatologiju, Centar za dentalnu medicinu, Sveučilište u Zürichu, Plattenstrasse 11, Zürich, Švicarska

Uvod: Ispitana je kinetika polimerizacije kompozitnih materijala uz kratko (3 s) osvijetljavanje svjetlošću visokog intenziteta.

Materijali i metode: U istraživanje su uključena dva kompozita specifično dizajnirana za polimerizaciju svjetlošću visokog intenziteta i četiri referentna kompozita. Uzorci su pripremljeni iz tešlonskim kalupima (promjer = 6 mm, visina = 2 mm) postavljenim na ATR kristal i zatim su svjetlosno polimerizirani sljedećim protokolima: (I) 3,000 mW/cm² tijekom 3 s; (II) 2,000 mW/cm² tijekom 5 s; (III) 1,000 mW/cm² tijekom 10 s. Promjene stupnja konverzije u stvarnom vremenu su kontinuirano mjerene tijekom 5 min nakon početka osvijetljavanja pomoću spektroskopije s Fourierovom transformacijom uz primjenu dodatka za prigušenu potpunu refleksiju (ATR-FTIR). Brzina snimanja od 2 spektra/s omogućila je procjenu kinetičkih parametara. Prve derivacije krivulja stupnja konverzije u ovisnosti o vremenu su izračunate kako bi se karakterizirala brzina reakcije.

Rezultati: Stupanj konverzije na kraju 5-minutnog perioda mjerenja iznosio je 40.0–67.2%. Od svih kinetičkih parametara, maksimalna brzina reakcije (5.6–25.7%/s) najizrazitije je ovisila o protokolima svjetlosne polimerizacije. Visoko statistički značajne razlike u maksimumima brzine reakcije uslijed razlika u protokolima osvijetljavanja opaženi su kod pet od šest kompozita uključenih u istraživanje. Vrijeme maksimuma reakcije (1.7–3.3 s) je bilo najslabije diskriminatoran parametar. Statistika parcijalnih eta-kvadrata pokazala je kako je vrsta materijala bila utjecajnija za sve kinetičke parametre nego protokoli svjetlosne polimerizacije.

tensity light-curing.

Conclusions: High-intensity light-curing significantly increased the polymerization rate, with possible implications on the development of polymerization shrinkage stress. This study was supported by Croatian Science Foundation, project IP-2019-04-6183.

Key words: dental materials; curing lights, dental; composite resins; polymerization

WATER SORPTION AND SOLUBILITY OF BIOACTIVE GLASS-CONTAINING EXPERIMENTAL COMPOSITES

Vlatko Panduric¹, Matej Par¹, Paula Zugec², Danijela Marovic¹, Tobias T. Tauböck³, Thomas Attin³, Zrinka Tarle¹

¹ Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Gundulićeva 5, Zagreb, Croatia

² Student, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Gundulićeva 5, Zagreb, Croatia

³ Department of Conservative and Preventive Dentistry, Center for Dental Medicine, University of Zurich, Plattenstrasse 11, Zurich, Switzerland

Introduction: This study is a pilot investigation of weight changes during water immersion of experimental composites functionalized with two types of bioactive glass (BG).

Materials and methods: Experimental resin composites were prepared using a Bis-GMA/TEGDMA resin system (60:40 by weight). The photo-curable composites were functionalized with 0, 5, 10, 20, and 40 wt% of either BG 45S5 or a low-sodium fluoride-containing BG. The total filler load for all composites was 70 wt%. Three commercial restorative materials (giomer, glass ionomer, and alcasite) were used as references. According to a modified ISO 4049 gravimetric method, cured material specimens were immersed in distilled water and their weight changes were measured after 1, 3, 7, 14, 21, and 28 days.

Results: Non-monotonous time-dependence of weight changes characterized by an initial increase followed by a peak and a subsequent decrease were identified for the experimental composites with the highest amounts of BG (40 wt%). At the end of the observation period (28 days), relative weight changes were as follows: 2.6% for the control composite containing only inert fillers, 2.0–3.8% for the experimental composites functionalized with BG 45S5, and 0.9–1.7% for the experimental composites with low-sodium fluoride-containing BG. The highest weight change was identified for the glass ionomer (6.1%), while weight changes for the giomer and the alcasite amounted to 1.0% and 0.4%, respectively.

Conclusions: Different patterns of weight gain and loss were identified by subsequently weighing the specimens of water-immersed composite materials, indicating that uptake of water and release of material constituents occurred simultaneously.

This study was supported by Croatian Science Foundation, project IP-2019-04-6183.

Key words: dental materials; composite resins; solubility; glass; absorption, physicochemical

Zaključak: Protokoli polimerizacije svjetlošću visokog intenziteta povećali su brzinu polimerizacije, uz moguće implikacije na razvoj polimerizacijskog stresa.

Ovo istraživanje financirano je projektom Hrvatske zaklade za znanost IP-2019-04-6183.

KLjučne riječi: dentalni materijali; polimerizacijski uređaji, dentalni; kompozitne smole; polimerizacija

APSORPCIJA VODE I SOLUBILNOST EKSPERIMENTALNIH KOMPOZITNIH MATERIJALA S BIOAKTIVNIM STAKLOM

Vlatko Panduric¹, Matej Par¹, Paula Zugec², Danijela Marovic¹, Tobias T. Tauböck³, Thomas Attin³, Zrinka Tarle¹

¹ Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Gundulićeva 5, Zagreb, Hrvatska

² Studentica, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Gundulićeva 5, Zagreb, Hrvatska

³ Zavod za konzervativnu i preventivnu stomatologiju, Centar za dentalnu medicinu, Sveučilište u Zürichu, Plattenstrasse 11, Zürich, Švicarska

Uvod: U ovom pilot istraživanju ispitane su promjene težine eksperimentalnih kompozitnih materijala s dodatkom dviju vrsta bioaktivnog stakla tijekom imerzije u vodi.

Materijali i metode: Eksperimentalni kompozitni materijali pripremljeni su sa smolastom matricom temeljenom na monomerima Bis-GMA/TEGDMA u težinskom omjeru od 60:40. Svjetlosno polimerizirajući kompozitni materijali s ukupnim težinskim udjelom punila od 70% funkcionalizirani su dodatkom 0, 5, 10, 20 i 40% bioaktivnog stakla 45S5 ili bioaktivnog stakla s niskim udjelom natrija i dodatkom fluorida. Tri komercijalna restaurativna materijala (giomer, stakleni ionomer i alcasit) primijenjeni su kao reference. Prema modificiranoj gravimetrijskoj metodi opisanoj u ISO 4049, polimerizirani uzorci materijala su namakani u destiliranoj vodi i njihove promjene težine su mjerene nakon 1, 3, 7, 14, 21 i 28 dana.

Rezultati: Ne-monotone vremenske zavisnosti promjena težine karakterizirane početnim porastom koji je bio praćen vršnim vrijednostima i sniženjem opažene su kod eksperimentalnih kompozita s najvišim udjelom bioaktivnog stakla (40%). Na kraju perioda opažanja od 28 dana, relativne promjene težine iznosile su kako slijedi: 2,6% za kontrolni kompozit koji je sadržavao samo inertna punila, 2,0–3,8% za eksperimentalne kompozite funkcionalizirane bioaktivnim staklom 45S5 i 0,9–1,7% za eksperimentalne kompozite funkcionalizirane bioaktivnim staklom s niskim udjelom natrija i dodatkom fluorida. Najviše promjene težine opažene su kod staklenog ionomera (6,1%), dok su promjene težine giomera i alcasita iznosile 1,0% i 0,4%.

Zaključci: Različiti obrasci porasta i gubitaka težine opaženi uzastopnim vaganjem uzoraka namakanih u vodi ukazuju na istovremeno odvijanje apsorpcije vode i otpuštanja sastavnih dijelova materijala.

Ovo istraživanje financirano je projektom Hrvatske zaklade za znanost IP-2019-04-6183.

KLjučne riječi: dentalni materijali; kompozitne smole; topljivost; staklo; apsorpcija, fizikalno-kemijska

SMILE DESIGN IN FIXED PROSTHETIC THERAPY - THE RATIO OF RED - WHITE AESTHETICS

Matea Pavković¹, Andreja Carek²

¹ Dental Clinic Breyer, Sisak

² School of Dental Medicine, University of Zagreb, Department of Fixed Prosthodontics

Introduction: Nowadays, the emphasis is put on aesthetics, which is becoming increasingly important, including in dentistry. Increasingly common, patients come to the office with highly aesthetic requirements. When planning the therapy, it is necessary to first determine the cause so that we can define an accurate treatment plan.

Material and Methods: In this case report, it was about the gummy smile (GS). Before the very beginning of the therapy, the patient is shown his future smile via mock-up. The patient sees at that moment if he is satisfied with his new smile and whether it fully meets his expectations. The GS treatment is approached in a multidisciplinary way. The periodontist first performs periodontal surgery, in our case gingivectomy with osteotomy. After three months, the prosthetic part begins. We opted for alumina ceramic veneers to give the patient a whole new, natural look.

Results: After radiological and clinical analysis, it was noticed that the patient had a changeable passive eruption. To achieve a highly aesthetic smile, gingival contour correction before prosthetic rehabilitation is crucial to achieve better results.

Conclusion: According to all the rules and using techniques and high aesthetic valuable materials, the final aesthetic result was achieved, which satisfied the patient and the therapist.

Key words: gummy smile, periodontal surgery, veneers, mock-up

DIZAJNIRANJE OSMIJEHA U FIKSNOPROTETSKOJ TERAPIJI – OMJER CRVENE I BIJELE ESTETIKE

Matea Pavković¹, Andreja Carek²

¹ Stomatološka poliklinika Breyer, Sisak

² Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za fiksnu protetiku

Uvod: U današnje vrijeme stavlja se naglasak na estetiku koja postaje sve bitnija pa tako i u dentalnoj medicini. Sve češće dolaze pacijenti u ordinaciju sa visokoestetskim zahtjevima. Prilikom planiranja terapije potrebno je prvo utvrditi uzrok kako bi mogli postaviti točan plan terapije.

Materijali i metode: U prikazu slučaja radilo se o Gummy smileu (GS). U fazi planiranja terapije provodi se mock up na osnovu kojeg se utvrđuje plan terapije zajedno s pacijentom koji aktivno sudjeluje u stvaranju svog budućeg osmijeha. Pacijent na taj način potvrđuje da li je zadovoljan svojim novim osmijehom i da li to u potpunosti ispunjava njegova očekivanja. Liječenju GS se pristupa multidisciplinarno. Parodontolog prvo učini parodontokiruršku terapiju, u ovom slučaju gingivektomiju sa osteotomijom. Nakon tri mjeseca kreće se sa protetskim dijelom, terapija ljuskicama od glinичne keramike (KAlSi2O6). Ljuskice od glinичne keramike ostvaruju prirodnu fluorescenciju i apsorbiraju, reflektiraju i provode svjetlost podjednako kao i prirodna zubna struktura, a cilj terapije je bio postići maksimalno prirodan izgled.

Rezultati: Nakon radiološke i kliničke analize uočeno je da se kod pacijentice radi o promijenjenoj pasivnoj erupciji. Za postizanje visokoestetskog osmijeha korekcija konture gingive prije protetske rehabilitacije presudna je za postizanje boljih rezultata

Zaključak: Poštujući sva pravila i koristeći tehnike i materijale visoke estetske vrijednosti postignut je završni estetski rezultat kojim su zadovoljni i pacijent i terapeut.

KLjučne riječi: gummy smile, parodontna kirurgija, ljuskice, mock-up

THE INFLUENCE OF GASEOUS OZONE ON THE REDUCTION OF THE TOTAL NUMBER OF AEROBIC MESOPHILIC BACTERIA AND MOLDS IN THE AMBIENT AIR

Ivana Pavlović¹, Ivona Majić², Božidar Pavelić³, Sanja Šegović³, Ivona Bago³

¹Postgraduate Doctoral Study of Dental Medicine, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

²Laboratory for Air, Noise and Other Microclimate Conditions, Andrija Štampar Teaching Institute of Public Health, Zagreb, Croatia

³Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Introduction: The presence of pathogenic microorganisms in the ambient air results in the possibility of the occurrence and spread of nosocomial infections. Ozone is a powerful oxidant, molecular weight of 47,98 g/mol, made of three oxygen atoms that can be presented as a resonant hybrid with a single and double bond in equi-lateral triangle structure. Based on the characteristic structure, ozone shows an antimicrobial effect on bacteria, fungi, yeasts and viruses. Different technological processes (UV radiation, dielectric barrier discharge) and different types of generators can be used for ozone production.

Materials and methods: Sampling of air in the room was performed using a microbial air sampler SAS 360 DUO (VWR International, Milano, Italy) according to the ISO standard 16000-18: 2011. The ozonation procedure was carried out with an ozone generator *Cro ozon + (Lab doo, Velika Gorica, Croatia)* with an ozone production in continuous mode of 50 µg/m³. The presence of microorganisms was carried out according to HRN EN 13098: 2019 standard for aerobic mesophilic bacteria and ISO 16000-17: 2008; HRN EN 13098: 2019 standard for mold.

Results: Saturation of ambient air with ozone gas according to the implemented parameters showed a reduction in the total number of aerobic mesophilic bacteria of 92.7% and a reduction in the total number of molds of 96.92%.

Conclusion: The antimicrobial effect of ozone on the reduction of the number of aerobic mesophilic bacteria and molds in the ambient air was confirmed. Ozone could be used separately as a biological agent in the disinfection of ambient air in dental offices and clinics.

Key words: gaseous ozone, aerobic mesophilic bacteria, molds, ambient air

UTJECAJ PLINOVITOG OZONA NA SMANJENJE UKUPNOG BROJA AEROBNIH MEZOFILNIH BAKTERIJA I PLIJESNI U AMBIJENTALNOM ZRAKU

Ivana Pavlović¹, Ivona Majić², Božidar Pavelić³, Sanja Šegović³, Ivona Bago³

¹Poslijediplomski doktorski studij, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

²Ivona Majić, Odjel za mikrobiološke analize hrane, predmeta opće uporabe i okolišnih uzoraka, Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, Zagreb, Hrvatska

³Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Uvod: Prisutnost patogenih mikroorganizama u ambijentalnome zraku ima za posljedicu mogućnost pojave i širenja nozokomijalnih infekcija. Ozon je molekula s izraženim oksidirajućim učinkom, molekulske mase 47,98 g/mol, građena od tri atoma kisika rezonantne hibridne strukture s jednom jednostrukom i jednom dvostrukom vezom u obliku istostraničnog trokuta. Temeljem karakteristične građe, ozon pokazuje antimikrobni učinak na bakterije, gljivice, kvasce i viruse. Za stvaranje ozona mogu se koristiti različiti tehnološki procesi (UV zračenje, dielektrični barijerni izboji) i različiti tipovi generatora.

Materijali i metode: Uzorkovanje zraka u sobi izvedeno je pomoću mikrobiološkog uzorkivača zraka *SAS 360 DUO (VWR International, Milano, Italija)* prema ISO standardu 16000-18: 2011. Postupak ozoniranja proveden je generatorom ozona *Cro ozon + (Lab doo, Velika Gorica, Hrvatska)* s proizvodnjom ozona u kontinuiranom načinu rada od 50 µg/m³. Prisutnost mikroorganizama dokazana je prema HRN EN 13098: 2019 standardu za aerobne mezofilne bakterije i ISO 16000-17: 2008; HRN EN 13098: 2019 standardu za plijesan.

Rezultati: Zasićenje ambijentalnog zraka ozonom prema provedenim parametrima dovela je smanjenje ukupnog broja aerobnih mezofilnih bakterija za 92,7% te smanjenje ukupnog broja plijesni od 96,92%.

Zaključak: Utvrđen je antimikrobni učinak ozona na smanjenje broja aerobnih mezofilnih bakterija i plijesni u ambijentalnom zraku. Ozon bi se mogao koristiti kao zasebno biološko sredstvo za dezinfekciju ambijentalnog zraka u stomatološkim ordinacijama i klinikama.

Cljučne riječi: plinoviti ozon, aerobne mezofilne bakterije, plijesni, ambijentalni zrak

IMPACT OF AWARENESS OF DENTOFACIAL DEFORMITY IN DECISION TO ACCEPT ORTHOGNATHIC SURGERY

Perković Vjera¹, Žigante Martina¹, Špalj Stjepan^{1,2}

¹Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

²Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine and Health, J.J.

University Strossmayera, Osijek

Introduction: To investigate influence of awareness of dentofacial deformity of patients with skeletal malocclusions and their decision to accept or decline orthognathic surgery.

Materials and methods: Cross-sectional study included 95 Caucasian subjects (65% females), aged 17-46 years (median 21, interquartile range 19-25). They were consecutive patients referred to University Dental Clinic Rijeka for treatment of their skeletal malocclusion that required combined orthodontic-surgical treatment. Malocclusions were objectively characterized in sagittal, vertical and transversal dimensions. All participants completed Orthognathic Quality of Life Questionnaire (OQLQ) also reported awareness of dentofacial deformity and willingness to accept combined orthognathic treatment.

Results: Suggested surgery was accepted by 61% of subjects. Subjects mostly had skeletal class III malocclusions (60%), seldom class II (23%), open bite (26%) and asymmetry (16%). Some had malocclusions in multiple dimensions. There were no significant differences in distributions of malocclusions between those who accepted and refused surgery. No significant differences were observed between groups in age or sex. Awareness of dentofacial deformity was higher in participants who accepted surgery than the ones who refused, but no statistical significance was found (7.5±4.3 vs. 5.6±4.5).

Conclusion: Patients who accepted surgery are slightly more aware of their skeletal facial deformities, even though this doesn't have significant impact on their decision to accept suggested orthognathic surgery treatment.

Key words: orthognathic surgery; treatment need; deformity awareness

ULOGA SVJESNOSTI DENTOFACIJALNOG DEFORMITETA U ODLUCI ZA KIRURŠKU TERAPIJU LICA

Perković Vjera¹, Žigante Martina¹, Špalj Stjepan^{1,2}

¹Katedra za ortodonciju, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

²Katedra za ortodonciju, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Sveučilište

J.J. Strossmayera, Osijek

Uvod: Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj svjesnosti deformiteta lica u pacijenata sa skeletnom malokluzijom koja zahtijeva ortognatsku terapiju.

Materijali i metode: Presječna studija uključivala je 95 ispitanika (65% ženskih osoba), dobi 17-46 godina (medijan 21, interkvartilni raspon 19-25). Radi se o 95 uzastopnih pacijenata koji su upućeni na Odjel za ortodonciju Kliničkog bolničkog centra Rijeka, zbog terapije skeletne malokluzije koja je zahtijevala kombiniranu ortodontsko-kiruršku terapiju. Malokluzije su objektivno karakterizirane u sagitalnoj, vertikalnoj i transverzalnog dimenziji. Ispitanici su pomoću Orthognathic Quality of Life Questionnaire (OQLQ) reportirali i svjesnost deformiteta lica te spremnost podvrgnuti se liječenju koje bi uključivalo kirurški zahvat.

Rezultati: Predloženu ortodontsko-kiruršku terapiju prihvatilo je 61% ispitanika. Ispitanici su najčešće imali malokluziju klase III (60%), a rjeđe klase II (23%), otvoreni zagriz (26%) i asimetriju lica (16%). Neki su imali malokluzije u više dimenzija. Nije bilo znatnih razlika u distribuciji malokluzija između onih koji su prihvatili i odbili kirurški zahvat. Skupine se nisu znatno razlikovale ni po dobi ni po spolu. Svjesnost dentofacijalnog deformiteta je bila nešto viša u onih koji su pristali na kirurgiju u odnosu na one koji su ju odbili, no ne na razini statističke značajnosti (7.5±4.3 vs. 5.6±4.5).

Zaključak: Pacijenti koji su prihvatili predloženi kirurški zahvat, svjesniji su svog skeletnog deformiteta lica, iako to nema značajni utjecaj na njihovu odluku o prihvaćanju kombinirane ortodontsko-kirurške terapije.

Cljučne riječi: ortognatska kirurgija; potreba za terapijom; svjesnost deformiteta

RELAXATION WITH MUSIC AND VIBROACOUSTIC STIMULATIONS TO ANXIETY PATIENTS AND PATIENTS WITH DENTAL PHOBIAS BEFORE AND DURING THE DENTAL TREATMENT

N Petek Žugaj 1, L Petrač 2, D Negovetić Vranić 3, A Katusić 4,

¹Postgraduate doctoral study, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

²Ordination of dental medicine Lucija Petrač, dr.med.dent., Postgraduate

RELAKSACIJA GLAZBOM I VIBROAKUSTIČKOM STIMULACIJOM ANKSIJOZNIH PACIJENATA I PACIJENATA SA FObIJAMA PRIJE I ZA VRIJEME DENTALNOG ZAHVATA

N Petek Žugaj 1, L Petrač 2, D Negovetić Vranić 3, A Katusić 4,

¹Poslijediplomski doktorski studij, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

²Ordinacija dentalne medicine Lucija Petrač, dr.med.dent., Poslijediplomski

doctoral study, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia
 3 Dept. Pediatric Dentistry, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia
 4 Science Center of Excellence for Basic, Clinical and Translational Neuroscience
 Croatian Institute for Brain Research, University of Zagreb School of Medicine

Aim: In clinical practice today therapist are often faced with dental fear. The objective of this research is to reduce anxiety with relaxation techniques by music listening or vibroacoustic stimulations before and during dental procedures.

Materials and methods: The patient (230) were selected by Norman-Corah test and allocated in three groups. Music group of patients (77) subjected to music listening, vibroacoustic group (77) to vibroacoustic stimulations and on third control group (76) it was used only pleasant approach. Dental anxiety levels were assessed before dental treatment by Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale (CFSS-DS), Evaluation of dental care scale, Anxiety Sensitivity Index 3 (ASI), Self-Assessment Manikin image scale (SAM) and after by (CFSS-DS) and (SAM).

Results: All three group of patients was a positive change with respect to anxiety and fear level and made significant difference. The superior positive effect was observed in vibroacoustic group. Music and vibroacoustic group of patients felt much pleasant experiences than previous without relaxations in 98,7%. They are willing to repeat the same and similar experiences all 100%.

Conclusion: Music and vibroacoustic stimulation low frequency, have a positive effect in control of dental anxiety and motivated anxiety patient to dental treatment.

Key words: dental fear, anxiety patients, music relaxation, vibroacoustic stimulations

doktorski studij, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska
 3Zavod za Dječiju stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska
 4 Znanstveni centar izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost, Hrvatski institut za istraživanje mozga, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: U svakodnevnoj stomatološkoj praksi stomatolog je često suočen sa dentalnim strahom. Cilj ove studije bio je ispitati primjenu glazbe i vibroakustične stimulacije kao metode relaksacije prije i za vrijeme trajanja dentalnog zahvata.

Materijali i metode: Pacijenti (230) su izabrani sa Norman-Corah testom i razvrstani u tri grupe. Glazbena skupina (77) bila je izložena slušanju glazbe, vibroakustična skupina (77) vibroakustičnoj stimulaciji, a kontrolnoj skupini (76) pružen je ugodni pristup prije i za vrijeme trajanja dentalnog zahvata. Razine zubne anksioznosti procijenjene su prije dentalnog zahvata pomoću Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale (CFSS-DS), skale vrednovanja dentalnih briga, Anxiety Sensitivity Index 3 (ASI) te Sikovnom skalom samoprocijenjene (SAM), a nakon (CFSS-DS) i (SAM).

Rezultati: U sve tri skupine ispitanika došlo je do pozitivne promjene s obzirom na razinu anksioznosti i straha koje su bile statistički značajne. Najveći učinak zabilježen je u vibroakustičnoj skupini. Glazbena i vibroakustična grupa pacijenata izjasnili su se da im je ovakvo iskustvo bilo ugodnije nego prijašnja bez relaksacije za 98,7%. Također su voljni ponoviti takvo i slično iskustvo svih 100%.

Zaključak: Glazbena i vibroakustična stimulacije niske frekvencije pozitivno djeluju u kontroli dentalne anksioznosti i motivaciji pacijenata za dentalne zahvate.

KLjučne riječi: dentalna anksioznost, muzikoterapija, vibroakustična stimulacija

EFFICACY COMPARISON OF 16% AND 10% CARBAMIDE-PEROXIDE WHITENING AGENTS IN PROFESSIONAL AT-HOME WHITENING OF THE NATURAL TEETH

Piknjač A¹, Soldo M², Knezović Zlatarić D³

¹Private dental office Floss&Gloss, Maršala Tita 5, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

²Dental practice, Community Health Center Osječko-baranjska County, Petra Krešimira IV 6, 31000 Osijek, Croatia

³Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Gundulićeva 5, 10000 Zagreb, Croatia

Introduction: According to the European Union Council Directive 2011/84/EU professional at-home tooth whitening using 16% or 10% carbamide peroxide is highly recommended dental procedure in esthetic dentistry. This study was designed to assess the efficacy of these two at-home whitening agents in terms of color change of the natural teeth.

Materials and methods: A total of 40 patients were divided into two groups (n=20) according to the whitening agent used: 16% and 10% carbamide peroxide. The patients used the whitening agents in a tray overnight for 14 days. Mean CIE L*a*b* values were recorded using spectrophotometer before and immediately after the treatment and color differences were calculated.

Results: The results revealed overall color change of professional at-home whitening technique for both 16% and 10% carbamide peroxide agents was ΔE_{ab} = 4.6 and 2.4, respectively (P < 0.05). A statistically significant effect for the mean CIE L*a*b* values was discovered within the time measured, with mean L* values increasing and mean a* and b* values decreasing significantly in both concentrations observed (P < 0.05).

Conclusion: Overall, both professional at-home whitening agents were effective, but the concentration of it did have an influence on whitening efficacy.

Key words: tooth color, at-home whitening, color change

USPOREDBA UČINKOVITOSTI 16% I 10% KARBAMIDOVOG PEROKSIDA KORIŠTENIH PRI PROFESIONALNOM IZBJELJIVANJU PRIRODNIH ZUBA KOD KUĆE

Piknjač A¹, Soldo M², Knezović Zlatarić D³

¹Private dental office Floss&Gloss, Maršala Tita 5, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

²Dental practice, Community Health Center Osječko-baranjska County, Petra Krešimira IV 6, 31000 Osijek, Croatia

³Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Gundulićeva 5, 10000 Zagreb, Croatia

Uvod: Prema direktivi Vijeća Europske unije 2011/84 / EU, profesionalno se izbjeljivanje zubi kod kuće uporabom 16% ili 10% karbamidovog peroksida smatra preporučljivim postupkom u estetskoj dentalnoj medicini. Ova je studija osmišljena kako bi se procijenila učinkovitost postupka izbjeljivanja kod kuće objema koncentracijama peroksida, prateći promjenu boje prirodnih zuba.

Materijal i metode: Ukupno je sudjelovalo 40 ispitanika podijeljenih s obzirom na korištena sredstva za izbjeljivanje u dvije skupine (n = 20): u jednoj je korišten 16%, a u drugoj 10% karbamidov peroksid. Ispitanici su 14 dana svaku noć nosili udlage u kojima se nalazilo određeno sredstvo za izbjeljivanje. Prije i nakon tretmana spektrofotometrom su mjerene srednje vrijednosti CIE L * a * b * te su izračunate razlike u boji.

Rezultati: Rezultati su pokazali da je ukupna promjena boje zuba kod profesionalnog izbjeljivanja kod kuće s 16% i 10% karbamidovim peroksidom iznosila ΔE_{ab} = 4,6, odnosno 2,4 (P < 0,05). U mjerenom je rasponu dokazan statistički značajan učinak na srednje vrijednosti CIE L * a * b *, pri čemu su se u obje ispitivane skupine srednje L * vrijednosti povećavale, a srednje a * i b * vrijednosti značajno smanjivale (P < 0,05).

Zaključak: Objе koncentracije karbamidovog peroksida korištene pri profesionalnom izbjeljivanju bile su učinkovite, ali je iznos koncentracije korištenog sredstava za izbjeljivanje utjecao na učinkovitost postupka izbjeljivanja.

KLjučne riječi: boja zuba, izbjeljivanje kod kuće, promjena boje

AN ASSESSMENT OF PROFESSIONALISM BETWEEN MEDICAL AND DENTAL STUDENTS' AND FACULTY FACEBOOK PROFILES

Tea Vukušić Rukavina¹, Lovela Machala Poplašen¹, Marjeta Majer¹, Marko Marelić¹, Joško Viskić²

¹Andrija Stampar School of Public Health, School of Medicine, University of Zagreb, Croatia

²School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Introduction: The aim of this study was to assess and compare the level of online professionalism on Facebook profiles available for public viewing between students and faculty from a medical and dental school University of Zagreb.

Materials and methods: Final samples for the content analysis of Facebook profiles were made by randomized sample of 16.7% of all faculty and students at both schools. A search was performed via a new Facebook account, not connected to any other profile. Profiles were categorized as 'private' or 'public'. Each profile was subsequently scored with regard

PROCJENA PROFESIONALIZMA NA FACEBOOK PROFILIMA STUDENATA I NASTAVNIKA MEDICINE I DENTALNE MEDICINE

Tea Vukušić Rukavina¹, Lovela Machala Poplašen¹, Marjeta Majer¹, Marko Marelić¹, Joško Viskić²

¹Škola narodnog zdravlja Andrija Štampar, Medicinski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

²Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Uvod: Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti i usporediti razinu *online* profesionalizma na Facebook profilima dostupnim za javno gledanje među studentima i nastavnicima Medicinskog (MEF) i Stomatološkog (SFZG) fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Materijali i metode: Konačni uzorci za analizu sadržaja Facebook profila izrađeni su slučajnim uzorkom od 16,7% svih nastavnika i studenata sa oba fakulteta. Pretraživanje je izvršeno putem novog Facebook računa, koji nije povezan ni s jednim drugim profilom. Profili su kategorizirani kao "privatni" ili "javni". Svaki je profil naknadno bodovan s obzirom

to professionalism based on a previously published coding scheme.

Results: Final sample of students consisted of 325 from 1951 (16.7%) students of the medical school and 94 from 565 (16.7%) students of the dental school (n=419). Final sample of faculty consisted of 86 from 516 (16.7%) faculty of the medical school and 28 from 166 (16.8%) faculty of the dental school (n=114). A total of 252 (60.5%) students vs. 44 (38.6%) faculty had publicly identifiable Facebook profiles, and for 157 (37.5%) students vs. 47 (41.2%) faculty it was impossible to determine whether they have Facebook profile (P<0.001). Among students and faculty who had publicly identifiable Facebook profiles, 251 (99.6%) of students vs. 42 (95.5%) of faculty had a private account (limited access) (P=0.059). There was no significant difference between students and faculty regarding posting unprofessional content. 45 (17.9%) of students vs. 11 (25%) of faculty had questionable content on their profile whilst 3 (1.2%) of students vs. 1 (2.3%) faculty had definite violations of professionalism on their profile (P=0.44).

Conclusion: There was a concerning level of unprofessional content visible on students' and faculty Facebook profiles. Both students and faculty need to be fully aware of their professional responsibility in the setting of social media.

Key words: professionalism, medical students, dental students, faculty, Facebook profiles

THE INFLUENCE OF GREEN SMOOTHIE ON HARDNESS AND ROUGHNESS OF DENTAL FILLING MATERIALS

Banic Ljubica Slaviza¹, Klarić Sever Eva², Veček Nika³, Brkanović Sandra⁴, Miletić Ivana², Jukić Krmek Silvana².

¹PhD student, School of Dental Medicine University of Zagreb

²Department of Endodontics and Restorative Dentistry, School of Dental Medicine University of Zagreb

³PhD student, School of Medicine, University of Split

⁴Student, VI. year, School of Dental Medicine

Introduction of this study was to evaluate the effect of daily exposure to green smoothie made of apple, pear, avocado and spinach on physical properties of resin, glass hybrid ionomer and alcasite.

Materials and methods: Tested materials were nanohybrid resins Tetric EvoCeram (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) – TEC, and Charisma (Kulzer, Germany) – CH, alcasite Cention (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) – CENT, and bulk fill glass hybrid Equia Forte HT Fil (GC, Japan) without - EQ and with coat - EQC. Vickers micro-hardness (VMH) and mean roughness (Ra) were initially measured on disk shaped specimens (15 mm in diameter and 1 mm high), 10 of each group. Samples were stored in deionized water at 37°C and each day immersed in smoothie Green avocado (Ortoromi, Italy) with 47% of apple juice, 25% of pear juice, 20% of avocado, 8% of spinach and ascorbic acid, 5 minutes per day. Measurements were repeated after four weeks and statistically analyzed with ANOVA and Scheffe post hoc test.

Results: After exposure to smoothie VMH values statistically significantly decreased in the CENT, CH and TEC groups, and increased in the EQ group (p < 0.05). Ra values increased in all tested groups. The highest increase was notice in EQ group, then in EQC group (without statistically significant difference) but that difference was statistically significant (p < 0.05) comparing to all other groups. Lowest increase in roughness was measured in CH group, then in CENT and TEC group without statistical significance.

Conclusion: Five minutes of daily exposure to green smoothie for one month decreased microhardness of resins, alcasite and coated glass hybrid materials whereas glass hybrid without coat showed increased microhardness after four weeks of low exposure. Glass hybrid materials, with and without coat, showed the highest increase in roughness comparing to nanohybrid resins and alcasite.

Key Words: green smoothie, hardness, roughness, dental filling materials

Acknowledgment: This study is funded by Croatian science foundation, project "Investigation and Development of New Micro and Nanostructural Bioactive Materials in Dental Medicine", BIODENTMED No. IP-2018-01-1719.

DIGITAL COMPARISON OF TOOTH COLOR PARAMETERS MEASURED WITH A SPECTROPHOTOMETER AND RAW PHOTOS TAKEN WITH A SMARTPHONE USING A POLARIZER AND HYBRID FILTER

Topić L¹, Perušić J¹, Soldo M², Knezović Zlatarić D³

¹students 6. year University of Zagreb, School of Dental Medicine

²Dental practice, Community Health Center Osječko-baranjska County, Park kralja Petra Krešimira IV 6, 31000 Osijek, Croatia

³Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Gundulićeva 5, 10000 Zagreb, Croatia

Introduction: Development of digital technology, all phases of work in dental medicine become digitized, including the process of determining tooth color. In recent years, dental

rom na profesionalnost na temelju prethodno objavljene sheme kodiranja.

Rezultati: Konačni uzorak studenata činilo je 325 od 1951 (16,7%) studenata MEF-a i 94 od 565 (16,7%) studenata SFZG-a (n = 419). Konačni uzorak nastavnika činilo je 86 od 516 (16,7%) nastavnika MEF-a i 28 od 166 (16,8%) SFZG-a (n = 114). Ukupno 252 (60,5%) studenta nasuprot 44 (38,6%) nastavnika imalo je javno prepoznatljive Facebook profile, a za 157 (37,5%) studenata nasuprot 47 (41,2%) nastavnika bilo je nemoguće utvrditi imaju li Facebook profil (P < 0,001). Među studentima i nastavnicima koji su imali javno prepoznatljive Facebook profile 251 (99,6%) studenata nasuprot 42 (95,5%) nastavnika imalo je privatni račun (ograničeni pristup) (P = 0,059). Nije bilo značajne razlike između studenata i nastavnika u pogledu objavljivanja neprofesionalnih sadržaja. 45 (17,9%) studenata nasuprot 11 (25%) nastavnika imalo je potencijalno neprofesionalan sadržaj na svom profilu, dok je 3 (1,2%) studenta nasuprot 1 (2,3%) nastavnika imalo definitivne povrede profesionalizma na svom profilu (P = 0,44).

Zaključak: Na Facebook profilima studenata i nastavnika bila je vidljiva zabrinjavajuća razina neprofesionalnog sadržaja. Studenti i nastavnici moraju biti u potpunosti svjesni svoje profesionalne odgovornosti u okruženju društvenih mreža.

KLjučne riječi: profesionalizma, Facebook profili, studenti, nastavnici, medicina, dentalna medicina

UTJECAJ ZELENOG GUSTOG NAPITKA NA TVRDOĆU I HRAPAVOST MATERIJALA ZA ISPUNE

Banic Ljubica Slaviza¹, Klarić Sever Eva², Veček Nika³, Brkanović Sandra⁴, Miletić Ivana², Jukić Krmek Silvana².

¹Studentica doktorskog studija, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za endodonciju restaurativnu stomatologiju department, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Studentica doktorskog studija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

⁴Studentica šeste godine Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Procijeniti učinak dnevnog izlaganja zelenom gustom soku koji se sastoji od jabuke, kruške, avokada i špinata na fizička svojstva kompozita, hibridnog staklenog ionomera i alcasita.

Materijali i metode: Ispitivani su nanohibridni kompozit Tetric EvoCeram (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) – TEC i Charisma (Kulzer, Njemačka) – CH, alcasit Cention (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) – CENT i hibridni stakleni ionomer Equia Forte HT Fil (GC, Japan) bez - EQ i s spremazom - EQC. Izmjerene su početne vrijednosti Vickers mikro-tvrdoće (VMH) i prosječna hrpavost (Ra) na uzorcima promjera 15 mm i debljine 1 mm, po 10 za svaku skupinu. Uzorci su čuvani u deioniziranoj vodi na 37°C i svaki idan su uranjeni u zeleni gusti napitak Green avocado (Ortoromi, Italy) koji se sastoji od 47% soka od jabuke, 25% soka od kruške, 20% avokada, 8% špinata i askorbinske kiseline, tijekom 5 minuta. Mjerenja su ponovljena nakon četiri tjedna i statistički analizirana ANOVA i Scheffe post hoc testom.

Rezultati: Nakon izlaganja zelenom gustom napitku vrijednosti VMH su se statistički značajno smanjile u CENT, CH i TEC skupinama i porasle u EQ skupini (p < 0.05). Ra vrijednosti su porasle u svim ispitivanim skupinama. Najveći porast je uočeno u EQ skupini, potom u EQC skupini (bez statističke razlike između njih) no razlika je bila statistički značajna u usporedbi sa svim ostalim skupinama (p < 0.05). Najniži porast hrpavosti je uočeno u CH skupini, potom u CENT i TEC skupinama bez statistički značajne razlike između njih.

Zaključak: Pet-minutno dnevno izlaganje zelenom gustom napitku tijekom 4 tjedna smanjilo je tvrdoću nanohibridnih kompozita, alcasita i hibridnog staklenog ionomera s spremazom, a povećalo je tvrdoću hibridnog staklenog ionomera bez premaza. Hibridni stakleni ionomeri s i bez premaza su pokazali najveći porast hrpavosti nakon izlaganja zelenom gustom napitku u usporedbi s nanohibridnim kompozitima i alcasitom.

KLjučne riječi: zeleni gusti napitak, tvrdoća, hrpavost, materijali za ispune
Ovo istraživanje je financirano od strane Hrvatske zaklade za znanost, projekt „Istraživanje i razvoj novih mikro i nanostrukturnih bioaktivnih materijala u dentalnoj medicini“, BIODENTMED br. IP-2018-01-1719.

DIGITALNA USPOREDBA PARAMETARA BOJE ZUBA IZMJERENE SPEKTROFOTOMETROM I RAW FOTOGRAFIJA SNIMLJENIH PAMETNIM TELEFONOM UPORABOM POLARIZACIJSKOG I HIBRIDNOG FILTERA

Topić L¹, Perušić J¹, Soldo M², Knezović Zlatarić D³

¹student 6. godine Sveučilište u Zagrebu Stomatološki fakultet

²Dom zdravlja Osječko-baranjske županije, Park kralja Petra Krešimira IV 6, 31 000 Osijek, Hrvatska

³Zavod za mobilnu protetiku, Sveučilište u Zagrebu Stomatološki fakultet, Gundulićeva 5, 10000 Zagreb, Hrvatska

Uvod: Razvojem digitalne tehnologije sve faze rada u dentalnoj medicini postaju digita-

photography has been used as a method of digital procedure for determining tooth color. The purpose of this study is to evaluate the accuracy of the method of determining tooth color based on a dental photography taken with a smartphone.

Materials and methods: 45 subjects participated in the study. CIE L*a*b* values on the central third of the upper right central incisors were measured with a Vita Easy Shade V spectrophotometer and on RAW calibrated and uncalibrated photos taken with a Samsung S9+ smartphone using a Smile Lite MDP device with a polarizer and hybrid filter installed. The color of the teeth in the photos was measured in the computer program Adobe Lightroom 6. The obtained results were compared. **Results:** All CIE L*a*b* values on calibrated RAW photographs showed a statistically significant difference ($p < 0.05$) compared to the spectrophotometer. CIE L*a*b* values on uncalibrated RAW photographs taken with a hybrid filter had the most matches, where there was no statistically significant difference between L* and a* values compared to the spectrophotometer ($p > 0.05$). In uncalibrated RAW photographs taken with a polarizing filter, the b* values matched compared to the spectrophotometer ($p > 0.05$), while the difference between the L* and a* values was statistically significant ($p < 0.05$). **Conclusion:** The polarize and hybrid filter on the Smile Lite MDP device could be a useful tool for taking dental photos. With the limitations of this study, it can be concluded that digital photographs obtained by a smartphone under the conditions used in this study cannot be used to determine tooth color.

Key words: tooth color, dental photography, smart phone, spectrophotometer

ENDODONTIC TREATMENT OF LATERAL MAXILLARY INCISOR AFTER COMPLICATED CROWN AND ROOT FRACTURE: A CASE REPORT

Nika Supina¹, Bruno Špiljak¹, Zoran Karlović², Željko Verzak³, Dubravka Negovetić-Vranić³

1. 5th year Dental student, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia
2. Department of Endodontics and Restorative Dentistry, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia
3. Department of Paediatric Dentistry, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia

Introduction: This study reports the management of complicated crown and root fracture after traumatic dental injury in a 15-year-old patient by performing an unconventional therapeutic method with the aim of preserving the tooth vitality.

Background: A 15-year-old healthy male patient comes to a Paediatric dentistry clinic because of a tooth fracture due to an accidental blow during wrestling practice. A clinical examination revealed a horizontal fracture of the crown of the left maxillary lateral incisor. A radiological examination also showed a fracture on the same tooth. Apicoectomy was performed. Biodentine was selected as a material and put on the radicular part of the tooth to preserve tooth vitality. The broken part of the tooth crown was washed with saline, the rest of the pulp inside the crown part of the pulp chamber was removed and filled with flowable composite. Furthermore, the tooth was fixated using a Ribbon bond.

Follow-up: During one month, the patient came two times for a check-up. The first time, the sensibility test (Kalte test) was negative on a lateral left incisor, while central incisors had a positive test. The pain was also not noted. Two weeks after, there were still no changes and the next check-up was scheduled in a month.

Conclusion: In this clinical case, the use of Biodentine has proven successful. It increased the osteogenic potential of the root and promoted the formation of dentin bridges. However, further follow-ups are needed.

Key words: Child, Trauma, Injury, Tooth

CORRELATION BETWEEN DENTAL ANXIETY OF PARENTS AND THEIR CHILDREN

Šimunović Luka¹, Dubravka Negovetić Vranić²

- 1 5th year student, University of Zagreb, Faculty of Dentistry, Zagreb, Croatia
- 2 Department of Pediatric Dentistry, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia

Introduction: It is generally accepted that the genesis of dental anxiety occurs in childhood and is not inherited. It is reasonable to think that these early dental fears shape the patient's attitude in adulthood. Research has shown that adults who have negative attitudes about going to the dentist can also pass on such attitudes to their children resulting in avoidance of dental care and a lack of regular visits to the dentist. This opens a "vicious circle" in which there is a tendency to repeat and continue negative attitudes.

Materials and methods: The study involved 731 children and their parents in selected

lizirane, pa tako i postupak određivanja boje zuba. Posljednih godina kao metoda digitalnog postupka određivanje boje zuba počinje se koristiti dentalna fotografija. Svrha rada je provjeriti točnost metode određivanja boje zuba temeljem detaljne fotografije snimljene pametnim telefonom.

Materijali i metode: Ukupno 45 ispitanika sudjelovalo je u istraživanju. CIE L*a*b* vrijednosti na središnjoj trećini gornjih desnih središnjih sjekutića izmjerene su Vita Easy Shade V spektrofotometrom te na RAW kalibriranim i nekalibriranim fotografijama snimljenima Samsung S9+ pametnim telefonom uz uporabu Smile Lite MDP uređaja s postavljenim polarizacijskim i hibridnim filterom. Boja zuba na fotografijama mjerena je u kompjuterskom programu Adobe Lightroom 6. Dobiveni rezultati međusobno su uspoređeni.

Rezultati: Sve CIE L*a*b* vrijednosti na kalibriranim RAW fotografijama pokazale su statistički značajnu razliku ($p < 0,05$) usporedbom sa spektrofotometrom. CIE L*a*b* vrijednosti na nekalibriranim RAW fotografijama snimljenima s hibridnim filterom imale su najviše poklapanja, gdje između L* i a* vrijednosti u usporedbi sa spektrofotometrom nije bilo statistički značajne razlike ($p > 0,05$). Na nekalibriranim RAW fotografijama snimljenim s polarizacijskim filterom poklapale su se b* vrijednosti u usporedbi sa spektrofotometrom ($p > 0,05$), dok je razlika između L* i a* vrijednosti bila statistički značajna ($p < 0,05$).

Zaključak: Polarizacijski i hibridni filter na Smile Lite MDP uređaju mogli bi biti koristan alat za snimanje dentalnih fotografija. Uz ograničenja ovog istraživanja moguće je zaključiti da se digitalna fotografijama dobivena pametnim telefonom u uvjetima korištenim u ovom istraživanju ne može koristiti za određivanje boje zuba.

Cljučne riječi: boja zuba, dentalna fotografija, pametni telefon, spektrofotometar

ENDODONTSKO LIJEČENJE LATERALNOG MAKSILARNOG SJEKUTIĆA NAKON KOMPLICIRANE FRAKTURE KRUNE I KORIJENA: PRIKAZ SLUČAJA

Nika Supina¹, Bruno Špiljak¹, Zoran Karlović², Željko Verzak³, Dubravka Negovetić-Vranić³

1. Student 5. godine, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska
2. Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska
3. Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

Uvod: Ovaj slučaj prikazuje sanaciju komplicirane frakture krune i korijena nakon traumatske ozljede zuba 15-godišnjeg pacijenta izvođenjem nekonvencionalne terapijske metode s ciljem očuvanja vitaliteta zuba.

Anamneza i klinički pregled: 15-godišnji zdravi pacijent dolazi na Zavod za dječju i preventivnu dentalnu medicinu zbog loma zuba uslijed slučajnog udara tijekom treninga hrvanja. Kliničkim pregledom utvrđena je horizontalna fraktura krune lijevog maksilarnog lateralnog sjekutića. Radiološkim pregledom također je uočena fraktura na istom zubu. Provedena je visoka cervikalna amputacija. Biodentin je odabran kao materijal te stavljen na radikularni dio zuba radi očuvanja vitalnosti zuba. Odlomljeni dio krune zuba isprao se fiziološkom otopinom, uklonjen je ostatak pulpe unutar krunskog dijela pulpne komore te se zapunio tekućim kompozitom. Nadalje, zub je fiksiran pomoću ribbon trake.

Praćenje: Tijekom mjesec dana, pacijent je došao dva puta na pregled. Prvi put je test senzibiliteta (Kalte test) bio negativan na lateralnom lijevom sjekutiću, dok su središnji sjekutići imali pozitivan test. Također, bol nije primijećena. Dva tjedna nakon i dalje nije bilo promjena te je sljedeća kontrola zakazana za mjesec dana.

Zaključak: U ovom se kliničkom slučaju primjena Biodentina pokazala uspješnom. Povećao je osteogeni potencijal korijena i potaknuo stvaranje dentinskih mostova. Međutim, daljnji kontrolni pregledi su potrebni.

Cljučne riječi: Dijete, Trauma, Ozljeda, Zub

POVEZANOST DENTALNE ANKSIJZNOSTI RODITELJA I DJECE

Šimunović Luka¹, Dubravka Negovetić Vranić²

- 1 Student 5. godine, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska
- 2 Odjel za dječju i preventivnu stomatologiju, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

Uvod: U svijetu je opće prihvaćeno kako se geneza dentalne anksioznosti javlja u djetinjstvu i da se ne nasljeđuje. Razumno je misljenje kako ti rani dentalni strahovi oblikuju stav pacijenta u odrasloj dobi. Istraživanja su pokazala da odrasli koji imaju negativne stavove o odlasku stomatologu mogu i prenose takve stavove na svoju djecu što rezultira izbjegavanjem stomatološke njege i nedostatkom redovitih posjeta stomatologu. To otvara "zaccaran krug" u kojem postoji tendencija ponavljanja i nastavljanja negativnih stavova prema istom.

countries - Croatia (n = 120), Macedonia (n = 120), BiH (n = 128), Montenegro (n = 128), Slovenia (n = 117) and Serbia. n = 118). Dental anxiety was investigated through an online questionnaire on children of primary, secondary and university age group and their parents. The survey questionnaire consisted of 2 parts: general questions and the Corah Dental Anxiety Scale (CDAS) questionnaire. Through general questions, we learned the age of the respondents and the level of education. CDAS measures respondents' reactions on a 5-point scale for four different situations.

Results: CDAS score was calculated for all children and their parents. A high level of anxiety was noted in 12.5% of children from Croatia, 26.67% from Macedonia, 10.94% from BiH, 20.31% from Montenegro, 23.08% from Slovenia and 16.10% from Serbia. The correlation of dental anxiety of parents and children is 0.4 ($p < 0.01$).

Conclusion: As proof of the connection between dental anxiety of parents and children, we believe that it is crucial to educate parents about the correct psychological approach to children and their visit to the dentist.

Key words: dental anxiety, parents, children

SURGICAL TREATMENT OF OSTEONECROSIS OF THE JAW ASSOCIATED WITH THE USE OF BISPHOSPHONATES: (MRONJ): CASE REPORT

Bruno Špiljak¹, Luka Šimunović¹, Petar Đanić², Krešimir Bašić³

¹ 5th year student, University of Zagreb, School of Dental Medicine Zagreb, Croatia

² Department of oral surgery, School of Dental Medicine Zagreb, Croatia

³ Department of pharmacology, School of Dental Medicine Zagreb, Croatia

Introduction: Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) is a disease associated with the use of antiangiogenic and antiresorptive drugs (bisphosphonates). To be diagnosed with MRONJ you must meet one of the following criteria: usage of mentioned drugs, exposed bone or the appearance of a fistula in the jaw that persists for more than eight weeks while the patient is not irradiated and has no proven metastasis in the jaw. The severity of the clinical presentation depends on the type of drug, dose and duration of administration.

Case study: Female patient (73) was referred to the Dubrava Clinical Hospital due to pain, inflammation and suppuration in the mandible. In the anamnesis, she states that she was diagnosed with osteoporosis treated by oral ibandronic acid therapy for nine years. For the last year, she has not used any therapy and denies other systemic diseases.

The lower jaw is edentulous and supported with a lower total prosthesis. Clinical and radiographic examination showed exposed bone and purulent suppuration in the right side and a fistula in the frontal area of the mandible (present for the last 6 months). It was decided to treat patient with antibiotic therapy prior to surgical procedure.

Flap elevation and bone sequestration were performed, followed by sequestrectomy, removal of necrotic bone, smoothing of the bone edges and suturing. On the follow up one month after procedure there were no signs of inflammation or relapse.

Conclusion: In this clinical case, the surgical procedure with antibiotic therapy proved successful. There were no complications after treatment during the one-month follow-up, however, there is still a need for a longer follow-up period.

Key words: bisphosphonates, osteonecrosis, jaw

KNOWLEDGE, AWARENESS AND IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON STUDENTS OF BIOMEDICAL FACULTIES OF THE UNIVERSITY OF ZAGREB

Bruno Špiljak¹, Ana Marija Miličević¹, Luka Šimunović¹, Jasminka Peršec²

¹ 5th year Dental student, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia

² Chair of Anaesthesiology and Reanimatology, University of Zagreb, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia

Introduction: The COVID-19 pandemic has affected all fields of life, including the student population. In a short period students had to get used to online teaching and a different approach to learning. The purpose of this research was to investigate and compare whether there is a difference in knowledge, attitudes, behavior and psychological impact of the COVID-19 pandemic among students of biomedical faculties at the University of Zagreb (School of Dental Medicine, School of Medicine, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Veterinary Medicine).

Materials and methods: The survey was conducted between November 2020 and January 2021. Participants were students of biomedical faculties of the University of Zagreb from 1st to 6th year through online survey (n = 518). We distributed the survey through closed Facebook groups and student representatives of mentioned faculties. The survey questionnaire consisted of 4 parts: 13 questions about the SARS-COV-2 virus and COVID-19 infection for knowledge assessment purposes, 13 questions on personal attitudes

Materijali i metode: U istraživanju je sudjelovalo 731 dijete i njihovi roditelji odabranih zemalja - Hrvatska (n=120), Makedonija (n=120), BiH (n=128), Crna Gora (n=128), Slovenija (n=117) i Srbija (n=118). Dentalna anksioznost istražila se putem online upitnika na djeci osnovnoškolskog, srednjoškolskog te fakultetskog uzrasta te njihovih roditelja. Anketni upitnik sastojao se od 2 dijela: opća pitanja i Corah Dental Anxiety Scale (CDAS) upitnik. Kroz opća pitanja saznali smo godište ispitanika te stupanj edukacije. CDAS mjeri reakcije ispitanika na skali od 5 točaka za 4 različite situacije.

Rezultati: CDAS rezultati izračunati su za svu djecu i njihove roditelje. Visok stupanj anksioznosti prikazalo je 12,5% djece iz RH, 26,67% iz Makedonije, 10,94% iz BiH, 20,31% iz Crne Gore, 23,08% iz Slovenije i 16,10% iz Srbije. Korelacija dentalne anksioznosti roditelja i djece iznosi 0,4 ($p < 0,01$).

Zaključak: Dokazom povezanosti dentalne anksioznosti roditelja i djece, smatramo da je od presudne važnosti educirati roditelje o pravilnom psihološkom pristupu djeci i njihovom odlasku stomatologu.

Ključne riječi: dentalna anksioznost, djeca, roditelji

KIRURŠKI TRETMAN OSTEONEKROZE ČELJUSTI POVEZANE S UPOTREBOM BIFOSFONATA (MRONJ-A): PRIKAZ SLUČAJA

Bruno Špiljak¹, Luka Šimunović¹, Petar Đanić², Krešimir Bašić³

¹ Student 5. godine, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

² Zavod za oralnu kirurgiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³ Katedra za farmakologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Lijekovima uzrokovana osteonekroza čeljusti (MRONJ) bolest je koja se povezuje s upotrebom antiangiogenih i antiresorptivnih lijekova (bisfosfonati). Glavni kriteriji za dijagnozu su: terapija navedenim lijekovima, eksponirana kost ili pojava fistule u čeljusti koja perzistira dulje od osam tjedana te pacijent nije zračen i nema dokazane metastaze u kostima čeljusti. Težina kliničke slike ovisi o vrsti lijeka, dozi i trajanju primjene.

Prikaz slučaja: Pacijentica (73) je upućena u KB Dubrava zbog bolova, upale i gnojne supuracije u području mandibule. U anamnezi navodi dijagnosticiranu osteoporozu te da je 9 godina bila na peroralnoj terapiji ibandronatnom kiselinom. Zadnjih godinu dana ne uzima terapiju, negira ostale sistemske bolesti i uzimanje drugih lijekova.

Donja čeljust je bezuba te opskrbljena donjom totalnom protezom. Klinički i radiografski pregled pokazao je eksponiranu kost i gnojnu supuraciju u mandibuli desno te gnojnu fistulu u frontalnom području mandibule (prisutna zadnjih 6 mjeseci). Odlučeno je provesti kiruršku terapiju te je prije operativnog zahvata pacijentici propisana antibiotska terapija.

Napravljeno je odizanje reznja i prikazivanje koštanog sekvestra, a potom i sekvestrektomija. Uslijedila je ekskolekcija koštanog defekta, uklanjanje nekrotične kosti, zaglađivanje koštanih rubova te šivanje. 10 dana nakon zahvata skinuti su šavi. Na kontrolnom pregledu mjesec dana nakon zahvata sluznica je urednog izgleda, bez znakova upale i recidiva.

Zaključak: U ovom se kliničkom slučaju jednostavan kirurški zahvat u kombinaciji s preoperativnom antibiotskom terapijom pokazao uspješnim. Nije bilo komplikacija nakon liječenja tijekom jednomjesečnog praćenja, međutim, još uvijek postoji potreba za dužim razdobljem praćenja.

Ključne riječi: bifosfonati, osteonekroza, čeljust

ZNANJE, SVIJEST I UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA STUDENTE BIOMEDICINSKIH FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Bruno Špiljak¹, Ana Marija Miličević¹, Luka Šimunović¹, Jasminka Peršec²

¹ Student 5. godine, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

² Katedra za anesteziologiju s reanimatologijom, Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

Uvod: Pandemija COVID-19 zahvatila je sve sfere života pa tako i studentsku populaciju. U vrlo kratkom periodu studenti su se morali priviknuti na online nastavu i drugačiji pristup učenju. Svrha ovog istraživanja bila je istražiti i usporediti postoji li razlika u znanju, stavovima, ponašanju te psihološkom učinku pandemije COVID-19 među studentima biomedicinskih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Stomatološki fakultet, Medicinski fakultet, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Veterinarski fakultet).

Materijali i metode: Istraživanje je provedeno između studenog 2020. i siječnja 2021. godine. U istraživanju su sudjelovali studenti biomedicinskih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 1. do 6. godine putem online ankete (n = 518). Anketu smo podijelili putem zatvorenih Facebook grupa te studentskih predstavnika spomenutih fakulteta. Anketni upitnik sastojao se od 4 dijela: 13 pitanja o virusu SARS-COV-2 te infekciji COVID-19 u svrhu procjene znanja, 13 pitanja o osobnim stavovima prema pandemiji COVID-19, 10 pitanja o ponašanju i preventivnim mjerama tijekom pandemije te 23 pitanja o psihološkom utjecaju pandemije na život ispitanika.

towards the COVID-19 pandemic, 10 questions on behavior and preventive measures during a pandemic and 23 questions on psychological impact of the pandemic on the lives of the respondents.

Results: No statistically significant difference in knowledge was found between the examined faculties H (3, N = 518) = 7.814111; $p = 0.05$. 41% of students believe that the pandemic will last for another 6 months (from the moment of conducting a survey) while 58% of students disagree with the decisions of the National Civil Protection Headquarters Of the Republic of Croatia.

Conclusion: In conclusion, although of different views, students of biomedical faculties have equal knowledge about pandemic COVID-19 and adhere to the directed guidelines to a greater extent. Variety of responses to questions about the psychological impact of a pandemic point to the importance of mental health and the support to overcome pandemic from a psychiatric and psychological aspect.

Key words: COVID-19, students, biomedicine and health

ORAL LICHENOID LESIONS AND VULVAR LICHEN SCLEROSUS - A CASE REPORT

Šumilin Lada¹, Davor Petrović², Seiwert Sven³, Ivana Japirko⁴, Kuna Krunoslav⁵, Lončar Brzak Božana⁶

¹ Polyclinic Aviva, Zagreb, Croatia

² Clinical Department of Pathology and Cytology, Department of Gynecological and Perinatal Pathology, Clinical Hospital Center Zagreb, Zagreb, Croatia

³ Department of Pathology, School of Medicine University of Zagreb and University Clinical Hospital Center Zagreb, Zagreb, Croatia

⁴ University hospital for infectious diseases Dr Fran Mihaljević, Zagreb, Croatia

⁵ Clinical Department of Gynecology and Obstetrics, Clinical Hospital Center Sestre milosrdnice, Zagreb, Croatia

⁶ Department of Oral Medicine, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Introduction: Lichen sclerosus (LS) and lichen planus (LP) are chronic inflammatory mucocutaneous diseases with malignant potential that can coexist in the same patient (1, 2). A good coordination among gynecologists, oral medicine practitioners, dermatologists and pathologists might enable early diagnosis, effective management of these lesions and better quality of life.

Case presentation: A 57-year-old woman was referred to the Department of Oral Medicine, School of Dental Medicine, University of Zagreb due to the oral lesions that caused burning, pain and discomfort. Examination of the oral cavity revealed erythematous lesions along the upper gingiva and lace like striations present on the buccal mucosa bilaterally. A biopsy sample was taken and histopathology showed chronic inflammation, with some elements that could be incorporated into the diagnosis of lichen (3).

She was referred to the gynecologist (Polyclinic Aviva, Zagreb) due to her nine months history of white patches on the vulva accompanied with pruritus, burning and dyspareunia. Gynecological examination revealed diffuse white polygonal papules that coalesced into plaques at the inner part of the labia majora. The patient was referred for biopsy to the Department of Gynecologic Oncology, Clinic for Gynecology and Obstetrics, Clinical Hospital Center Zagreb. Histopathological examination was conclusive for lichen sclerosus (4). Patient was further successfully treated with clobetasol propionate 0.05% ointment for five months.

Conclusion: There is often a delay in diagnosis of vulvar LS and oral LP due to lack of awareness in patients as well as physicians. A long-term follow-up of these patients is recommended.

Key words: lichen planus; lichen sclerosus; malignant potential

ORTHODONTIC TREATMENT DEMAND IN YOUNG ADOLESCENTS – COMPARISON OF PARENTS AND THEIR CHILDREN

Uhač M^{1,2}, Zibar Belašić T³, Perko V^{1,2}, Matijević M⁴, Špalj S^{1,2,4}

¹ Clinical Hospital Center Rijeka, Dental Clinic, Department of Orthodontics, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

² University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine, Department of Orthodontics, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

³ Orto Nova Clinic, Lošinjka 16, 51000 Rijeka, Croatia

⁴ J. J. Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health, Department of Dental Medicine, Crkvena 21, 31000 Osijek, Croatia

Introduction: This study aimed to assess the levels of agreement between parents or caregivers and adolescents about young adolescents' orthodontic treatment demand. Additionally to what extent is treatment demand conditioned by family impacts, psychosocial issues and altered oral function.

Rezultati: Nije pronađena statistički značajna razlika u znanju između ispitivanih fakulteta H (3, N=518) = 7,814111; $p=0,05$. 41% studenata smatra da će pandemija trajati još 6 mjeseci (od trenutka provođenja ankete) dok se 58% studenata ne slaže s odlukama Nacionalnog centra civilne zaštite Republike Hrvatske.

Zaključak: Zaključno, iako različitih stavova, studenti biomedicinskih fakulteta imaju podjednako znanje o pandemiji COVID-19 te se pridržavaju propisanih smjernica u većoj mjeri. Raznovrsnost odgovora na pitanja o psihološkom učinku pandemije ukazuje na važnost mentalnog zdravlja te borbu s pandemijom sa psihijatrijskog i psihološkog aspekta.

Ključne riječi: COVID-19, studenti, biomedicina i zdravstvo

ORALNE LIHENOIDNE LEZIJE I VULVARNI LIHEN SKLEROZUS - PRIKAZ SLUČAJA

Šumilin Lada¹, Davor Petrović², Seiwert Sven³, Ivana Japirko⁴, Kuna Krunoslav⁵, Lončar Brzak Božana⁶

¹ Poliklinika Aviva, Zagreb, Hrvatska

² Klinički zavod za patologiju i citologiju, Odjel za ginekološku i perinatalnu patologiju, Klinički bolnički centar Zagreb, Zagreb, Hrvatska

³ Zavod za patologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb, Zagreb, Hrvatska

⁴ Klinika za infektivne bolesti Dr Fran Mihaljević, Zagreb, Hrvatska

⁵ Klinika za ženske bolesti i porodništvo, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb, Hrvatska

⁶ Zavod za oralnu medicinu, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Uvod: Lihen sklerozus (LS) i lichen planus (LP) su kronične upalne mukokutane bolesti sa zloćudnim potencijalom koje mogu biti prisutne kod istog pacijenta (1, 2). Dobra koordinacija među ginekolozima, specijalistima oralne medicine, dermatolozima i patolozima može omogućiti ranu dijagnozu, djelotvorno liječenje i bolju kvalitetu života.

Prikaz slučaja: Žena stara 57 godina upućena je na Zavod za oralnu medicinu na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu zbog oralnih promjena koje su uzrokovale pečenje, bolove i nelagodu. Klinički pregled usne šupljine otkrio je eritematozne lezije na gingivi gornje čeljusti te čipkaste hiperkeratoze obostrano na obraznoj sluznici. Uzorak sluznice uzet je za patohistološku analizu koja je pokazala kroničnu upalu, s nekim elementima koji se uklapaju u dijagnozu lihena (3).

Pacijentica je upućena na ginekološki pregled (Poliklinika Aviva) zbog anamneze o bijelim promjenama na vulvi te svrbeži, pečenju i dispareuniji unazad devet mjeseci. Ginekološki pregled otkrio je difuzne bijele poligonalne papule koje su se spajale u plakove na unutarnjem usću velikih usana. Nakon toga, upućena je na biopsiju na Zavod za ginekološku onkologiju, Klinike za ginekologiju i opstetriciju Kliničkog bolničkog centra Zagreb. Patohistološki nalaz pokazao je da se radi o lihenu sklerozusu (4). Pacijentica je uspješno liječena 0.05% mašču klobetazol propionata kroz pet mjeseci.

Zaključak: Dijagnoze vulvarnog lihena sklerozusa i oralnog lihena planusa često se kasno postavljaju zbog manjka svijesti pacijenata, ali i kliničara. Preporuča se dugotrajno praćenje ovih pacijenata.

Ključne riječi: lichen planus; lichen sklerozus; zloćudni potencijal

ZAHTEJEV ZA ORTODONTSKOM LIJEČENJEM MLADIH ADOLESCENATA – USPOREDBA PROCJENE RODITELJA I DJECE

Uhač M^{1,2}, Zibar Belašić T³, Perko V^{1,2}, Matijević M⁴, Špalj S^{1,2,4}

¹ Klinički bolnički centar Rijeka, Klinika za dentalnu medicinu, Odjel za ortodontiju, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

² Sveučilište u Rijeci, Fakultet dentalne medicine, Katedra za ortodontiju, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

³ Orto Nova, Lošinjka 16, 51000 Rijeka, Croatia

⁴ Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Katedra za dentalnu medicinu, Crkvena 21, 31000 Osijek, Croatia

Uvod: Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti razinu podudarnosti između roditelja/staratelja i adolescenata u oblikovanju zahtjeva za ortodontskim liječenjem mladih adolescenata. Uz to, htjelo se procijeniti koliko je zahtjev za liječenjem uvjetovan obiteljskim utjecajima, psihosocijalnim problemima i promijenjenom oralnom funkcijom.

Materials and Methods: The sample of this cross-sectional study included 221 adolescents aged 11 to 14 years (54% female) and their parents/caregivers. A five-point Likert-type scale (0-4=not at all-very much) was used to assess orthodontic treatment demand. Adolescents self-administered the Child Perception Questionnaire, while parents/caregivers self-administered the Parenter-Caregiver Perception Questionnaire and Family Impact Scale. The Dental Health Component of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN DHC) was used to determine the malocclusion severity. The intraclass correlation coefficient (ICC) and Cohen's kappa coefficient were used to assess the levels of agreement between two informants.

Results: The parent-child agreement on orthodontic treatment demand was weak (ICC=0.377; 95% CI 0.247-0.491; $p < 0.001$ and $\kappa = 0.319$; $p < 0.001$), with a concordance in 67.4% of cases. The most common reasons for seeking orthodontic treatment derive from the emotional (EW) and social well-being (SW) domains for both adolescents and parents. In linear regression, the adolescent's reporting of impaired EW and IOTN DHC were the only significant linear predictors of orthodontic treatment demand ($R = 0.391$; $p < 0.001$).

Conclusion: Parents cannot correctly assess the demand for orthodontic treatment of their children. Impaired EW is the most significant self-reported determinant of an adolescent's demand for orthodontic treatment. Family relationships and parental perspective have a low influence.

Key words: adolescent, orthodontics, parent-child relations, quality of life, surveys and questionnaires

INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF CONVENTIONAL AND DIGITAL DENTURES MATERIALS

Vladimir Prpić¹, Zdravko Schauerper², Amir Čatić³, Nikša Dulčić⁴, Samir Čimić⁴

¹ PhD Student, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

² Department of Materials, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

³ Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

⁴ Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

Introduction: Complete dentures have been used for many years, and they represent a gold standard for treating edentulism. Recent improvements in science and technology have provided digital methods for denture base production, including computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM) and three dimensional (3D) printing. This investigation of impact strength is continuation of the study "Comparison of Mechanical Properties of 3D-Printed, CAD/CAM, and Conventional Denture Base Materials" (1) which determined flexural strength and surface hardness values.

Materials and methods: A total of 160 rectangular specimens were fabricated from three conventional heat-polymerized acrylics, three CAD/CAM produced, one 3D-printed, and one polyamide material for denture base manufacturing. The flexural strength test was the three-point flexure test, while hardness testing was conducted using the Brinell method. Impact strength was tested on the Charpy's bar. The data were analyzed using descriptive and analytical statistics ($\alpha = 0.05$).

Results: The flexural strength values ranged from 71.7 ± 7.4 MPa to 111.9 ± 4.3 MPa (1). The surface hardness values ranged from 67.13 ± 10.64 MPa to 145.66 ± 2.22 MPa (1), while the impact strength values ranged from 8.01 ± 3.52 MPa to 44.68 ± 39.37 MPa. During flexural testing, the IvoBase CAD and Vertex ThermoSens specimens did not fracture during loading. CAD/CAM and polyamide materials had the highest flexural strength values. The 3D-printed material had the lowest flexural strength values. Two groups of CAD/CAM materials had the highest surface hardness values. Polyamide and CAD/CAM materials showed the highest values of impact strength.

Conclusions: CAD/CAM materials show better mechanical properties than heat-polymerized and 3D-printed acrylics do. Nevertheless, a material's polymerization type does not guarantee its optimal mechanical properties.

Keywords: acrylic resin; denture base; flexural strength; surface hardness; impact strength

THE EFFECT OF ORAL PARAFUNCTION FREQUENCY ON TREATMENT RESPONSE IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

Emma Vrbanić^{1*}, Marijana Gikić², Marko Zlendić^{1,2}, Iva Z. Alajbeg^{1,3}

¹ Department of Removable Prosthodontics, University of Zagreb, School of Dental Medicine

² Doctoral candidate, University of Zagreb, School of Dental Medicine

³ University Clinical Center Zagreb, Department of Dentistry

Introduction: Since oral parafunctions are considered one of the possible risk factors for temporomandibular disorders (TMD) the purpose of this study was to determine whether the frequency of oral parafunctions would affect treatment response.

Materijali i metode: Uzorak ove presječne studije obuhvatio je 221 adolescenta u dobi od 11 do 14 godina (54% djevojčica) i njihove roditelje/staratelje. Za procjenu zahtjeva/želje za ortodontskim liječenjem korištena je Likertova skala od pet stupnjeva (0-4 = nimalo-jako puno). Adolescenti su samostalno ispunili Upitnik percepcije djece, a roditelji/staratelji Upitnik roditeljske/starateljske percepcije i Skalu obiteljskog utjecaja. Za utvrđivanje stupnja malokluzije korištena je dentalna komponenta Indeksa potrebe za ortodontskom terapijom (IOTN DHC). Intraklasni korelacijski koeficijent (ICC) i Cohenov kappa koeficijent korišteni su za procjenu razina slaganja roditelja i djece.

Rezultati: Podudarnost procjene roditelja i djeteta o zahtjevu za ortodontskim liječenjem je slaba (ICC = 0,377; 95% CI 0,247-0,491; $p < 0,001$ i $\kappa = 0,319$; $p < 0,001$), uz podudarnost u 67,4% slučajeva. Najčešći razlozi za traženje ortodontskog liječenja proizlaze iz domena emocionalnog (EW) i društvenog blagostanja (SW) i za adolescente i za roditelje. U linearnoj regresiji, djetetovo reportiranje narušenog EW i IOTN DHC bili su jedini značajni linearni prediktori zahtjeva za ortodontskim liječenjem ($R = 0,391$; $p < 0,001$).

Zaključak: Roditelji ne mogu dobro procijeniti zahtjev za ortodontskom terapijom svoje djece. Reportiranje narušenog emocionalnog blagostanja mlađih adolescenata je najznačajnija samoreportirana odrednica njihovog zahtjeva za ortodontskom terapijom. Roditeljske procjene i obiteljski utjecaji nisu prediktor zahtjeva za ortodontskom terapijom.

Cljučne riječi: adolescent, ankete i upitnici, kvaliteta života, odnos roditelj-dijete, ortodontcija

ISTRAŽIVANJE MEHANIČKIH SVOJSTAVA KONVENCIONALNIH I DIGITALNIH MATERIJALA ZA IZRADU PROTEZE

Vladimir Prpić¹, Zdravko Schauerper², Amir Čatić³, Nikša Dulčić⁴, Samir Čimić⁴

¹ Student poslijediplomskog doktorskog studija, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska.

² Zavod za materijale, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska.

³ Zavod za fiksnu protetiku Stomatološkog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska.

⁴ Zavod za mobilnu protetiku Stomatološkog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska.

Uvod: Potpune proteze koriste se dugi niz godina i predstavljaju zlatni standard u liječenju potpune bezubosti. Nedavni napredak znanosti i tehnologije omogućio je korištenje digitalnih metoda pri izradi baze proteze, uključujući oblikovanje pomoću računala/ proizvodnju pomoću računala (CAD/CAM) i trodimenzionalno (3D) printanje. Ispitivanje žilavosti nastavak je istraživanja "Comparison of Mechanical Properties of 3D-Printed, CAD/CAM, and Conventional Denture Base Materials" (1) koje je odredilo vrijednosti savojne čvrstoće i tvrdoće.

Materijali i metode: Ukupno 160 pravokutnih uzoraka dobiveno je od tri konvencionalna topopolimerizirajuća akrilata, tri CAD/CAM, jednog 3D-printanog, i jednog poliamidnog materijala za izradu baze proteze. Za testiranje savojne čvrstoće korišten je test trotočkastog opterećenja, dok je za testiranje tvrdoće korištena Brinellova metoda. Žilavost je testirana na Charpyjevom batu. Podaci su analizirani deskriptivnom i analitičkom statistikom ($\alpha = 0.05$).

Rezultati: Vrijednosti savojne čvrstoće bile su u rasponu od 71.7 ± 7.4 MPa do 111.9 ± 4.3 MPa (1). Vrijednosti tvrdoće bile su u rasponu od 67.13 ± 10.64 MPa do 145.66 ± 2.22 MPa (1), dok su se vrijednosti žilavosti kretale od 8.01 ± 3.52 MPa do 44.68 ± 39.37 MPa. Tijekom testiranja savojne čvrstoće, uzorci IvoBase CAD i Vertex ThermoSens materijala nisu slomljeni. CAD/CAM materijal i poliamid imali su najveće vrijednosti savojne čvrstoće. 3D-printani materijal imao je najniže vrijednosti savojne čvrstoće. Dvije skupine CAD/CAM materijala imale su najveće vrijednosti tvrdoće. Poliamid i CAD/CAM materijali pokazali su najveće vrijednosti žilavosti.

Zaključci: CAD/CAM materijali pokazuju bolja mehanička svojstva od topopolimerizirajućih i 3D-printanih akrilata. Ipak, tip polimerizacije materijala nije garancija njegovih optimalnih mehaničkih svojstava.

Cljučne riječi: akrilat; baza proteze; savojna čvrstoća; tvrdoća; žilavost

UTJECAJ UČESTALOSTI ORALNIH PARAFUNKCIJA NA TERAPIJSKI UČINAK U PACIJENATA S TEMPOROMANDIBULARNIM POREMEĆAJIMA

Emma Vrbanić^{1*}, Marijana Gikić², Marko Zlendić^{1,2}, Iva Z. Alajbeg^{1,3}

¹ Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

² Doktorand na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

³ Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za dentalnu medicinu

Uvod: Oralne parafunkcije smatraju se jednim od rizičnih čimbenika temporomandibularnih poremećaja (TMP) stoga je svrha ovog rada bila utvrditi hoće li učestalost oralnih parafunkcija utjecati na ishod terapije.

Materials and methods: Forty-five participants, randomly assigned into treatment groups [physical therapy+education (PTE), stabilisation splint (SS) and thin thermoplastic foil as control therapy (CT)], were divided into "high-frequency parafunction" (HFP) and low-frequency parafunction" (LFP) group according to the Oral Behavior Checklist score. The participants' primary (pain intensity and range of opening) and secondary outcomes (anxiety symptoms, quality of life, perceived stress and global functional limitation) were followed for six months. The difference and interaction between groups was tested using ANCOVA and differences within groups were tested using ANOVA.

Results: Participants with HFP presented significantly greater levels of anxiety (3rd month: $p = .009$; 6th month: $p = .041$) than participants with LFP. Within-group analyses showed significant improvement of anxiety, but also the decrease of perceived stress and improvement of global limitation for the HFP group ($p_{\text{anx}} = .015$; $p_{\text{stress}} = .005$; $p_{\text{limit}} = .001$), but not for the LFP group. No interactions between type of treatment and a frequency of oral behaviors on treatment outcomes were found.

Conclusion: When evaluating the effect of therapy, it is important to consider the presence of parafunctional behaviour. The therapeutic efficacy in participants with high-frequency parafunction, reflected as a significant reduction of anxiety, stress and functional limitation was present regardless of applied treatment. These results might indicate that the psychological factors, which are commonly associated with both TMD and oral parafunctions, respond well to used therapy.

Trial registration: ClinicalTrials.gov NCT04694274. Registered on 01/04/2021.

Support: Croatian Science Foundation Project IP-2019-04-6211 (PI: Iva Alajbeg)

Key words: temporomandibular disorders, oral parafunctions, oral behavioral habits, physical therapy, stabilization splint

Materijali i metode: Četrdeset i pet bolesnika s TMP-om, slučajno raspoređenih u terapijske skupine [fizikalna terapija+edukacija (FTE), stabilizacijska uduga (SU) i tanka termoplastična folija kao kontrolna terapija (KT)], podijeljeno je u skupinu "visoko rizičnih za parafunkcije" (VRP) i "nisko rizičnih za parafunkcije" (NRP) prema Popisu oralnih navika (engl. Oral Behaviour Checklist, OBC). Primarni (intenzitet boli i iznos otvaranja) i sekundarni (simptomi anksioznosti, kvaliteta života, percipirani stres i ukupna funkcijska ograničenja) ishodi liječenja praćeni su tijekom 6 mjeseci. ANCOVA je korištena za utvrđivanje razlike i interakcije između skupina, a za testiranje promjena unutar skupina korištena je ANOVA.

Rezultati: Sudionici u VRP skupini imali su značajno veće razine anksioznosti u usporedbi sa sudionicima u NRP skupini (3. mjesec: $p = 0,009$; 6. mjesec: $p = 0,041$). Unutar VRP skupine značajno se smanjila anksioznost te su se poboljšali percipirani stres i funkcijska ograničenja ($p_{\text{anks}} = 0,015$, $p_{\text{stres}} = 0,005$, $p_{\text{limitac}} = 0,001$) što nije bio slučaj za NRP skupinu. Nije pronađena interakcija između tipa terapije i učestalosti oralnih parafunkcija.

Zaključak: Prilikom procjene učinkovitosti terapije važno je uzeti u obzir prisutnost parafunkcijskih navika. Terapijska djelotvornost, koja se ogleda kao značajno smanjenje anksioznosti, stresa i funkcijskih ograničenja u skupini s visokom frekvencijom parafunkcija, primijećena je bez obzira na primijenjenu terapiju. Ovi rezultati mogu ukazati kako psihološki čimbenici, koji se uobičajeno povezuju s TMP-om i oralnim parafunkcijama, dobro reagiraju na primijenjenu terapiju.

Registracija: ClinicalTrials.gov NCT04694274. Registered on 01/04/2021.

Potpورا: Istraživački projekt Hrvatske zaklade za znanost IP-2019-04-6211 (Glavni istraživač: Iva Alajbeg)

Glavne riječi: temporomandibularni poremećaji, oralne parafunkcije, oralne navike, fiziikalna terapija, stabilizacijska uduga

ADVANTAGES OF NEW TECHNOLOGIES DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Davor Vučinić¹, Robert Vukman¹, Maja Kinkela Devčić², Jelena Prpić³

¹ Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

² Department of Oral Surgery, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

³ Department of Oral Medicine and Periodontology, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

Introduction: In this present day situation caused by the COVID-19 pandemic, the available literature suggests that the presence of SARS CoV-2 virus is inevitable in dental clinical surroundings. The main risk of infection in dental prosthetics arises from aerosol at the time of tooth preparation and various fluids related to impressions. New technologies in dentistry support dedication to treating patients and reduction of cross-over infection.

Materials and methods: A search of digital scientific literature in English was made in the databases Science Direct, Pubmed and Google Scholar by using keywords COVID-19, digital dentistry, dental practice, infection control, dental care and telemedicine. Included articles were published between March 2020 and April 2021.

Results: The search yielded 49 articles, and 11 were deemed as relevant. Beside aerosol, saliva and blood, it was demonstrated that conventional impression techniques increase the infection risk in dental practice. Another problem is transport of impressions and fabricated appliances to and from dental laboratory since they may be the source of infection for patient, technician and doctor. For the past two years we have therefore witnessed a surge in teledentistry as a branch that uses information technologies and telecommunications for dental care, counselling and public consciousness.

Conclusion: Digital impression expedites and simplifies the impression process, guarantees precision, reduces the time spent in the office and enables the transfer of information without physical contact of potentially contaminated materials. Digital technology improves automatization in fabrication of prosthetic appliances with maximum infection control.

Key words: new technologies, COVID-19 pandemic

INFLUENCE OF TWO DIFFERENT ADHESIVE APPLICATION ON DENTIN BOND STRENGTH

Vukelja Josipa¹, Klarić Sever Eva², Tarle Zrinka²

¹ PhD student, School of dental medicine, University of Zagreb, Croatia

² Department of endodontics and restorative dentistry, School of dental medicine, University of Zagreb, Croatia

Introduction: The purpose of this study was to determine shear bond strength (ISO 29022) of a flowable bulk-fill composite resin bonded to dentin using three various adhesive systems which were cured either apart or simultaneously with the composite specimen.

PREDNOSTI NOVIH TEHNOLOGIJA ZA VRIJEME PANDEMIJE COVID-19

Davor Vučinić¹, Robert Vukman¹, Maja Kinkela Devčić², Jelena Prpić³

¹ Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

² Katedra za oralnu kirurgiju, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

³ Katedra za oralnu medicinu i parodontologiju, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

Uvod: U novonastaloj situaciji uzrokovanoj pandemijom COVID-19 dostupna literatura govori u prilog tezi da je prisutnost virusa SARS CoV-2 neizbježna svakodnevnosti u dentalnoj praksi. Glavni rizik od infekcije u stomatološkoj protetici proizlazi iz rada u aerosolu prilikom brušenja zuba te rad u vlažnim uvjetima kod uzimanja otisaka. Nove tehnologije u dentalnoj medicini omogućavaju izrazitu prednost u radu s pacijentima i smanjivanju rizika međusobnog prijenosa infekcije.

Materijali i metode: Dostupna digitalna znanstvena literatura na engleskom jeziku je pretražena korištenjem baza podataka Science Direct, Pubmed i Google Scholar uz ključne riječi COVID-19, digital dentistry, dental practice, infection control, dental care i telemedicine. Uključeni su članci objavljeni od ožujka 2020. do travnja 2021. godine.

Rezultati: Pretraživanje je dalo 49 članaka od kojih je njih 11 ocijenjeno kao relevantno. Osim aerosola, sline i krvi, istraživanja pokazuju da konvencionalne tehnike uzimanja otiska višestruko povećavaju mogućnost infekcije unutar ordinacije. Dodatnu opasnost predstavlja i prijenos otisaka i protetskih nadomjestaka u i iz laboratorija te oni mogu biti izvor infekcije COVID-19 za pacijenta, tehničara i terapeuta. Posljednje dvije godine se upravo iz navedenih razloga ubrzano razvijala grana dentalne medicine zvana teledentistika (teledentistry) koja podrazumijeva uporabu informatičke tehnologije i telekomunikacija za dentalno-medicinsku njegu, savjetovanje, edukaciju i javnu svijest.

Zaključak: Upotrebom digitalnog otiska ubrza se i pojednostavljuje se postupak otiskivanja, osigurava preciznost, smanjuje vrijeme boravka pacijenta u ordinaciji, uz mogućnost prijenosa informacija bez fizičkog kontakta i potencijalno kontaminiranih materijala između ordinacije i dentalnog laboratorija. Digitalna tehnologija stoga poboljšava automatizaciju u procesima izrade protetskih nadomjestaka uz maksimalnu kontrolu širenja infekcije.

Ključne riječi: nove tehnologije, pandemija COVID-19

UTJECAJ RAZLIČITIH METODA APLIKACIJE ADHEZIJSKOG SUSTAVA NA VEZNU ČVRSTOĆU DENTINA

Vukelja Josipa¹, Klarić Sever Eva², Tarle Zrinka²

¹ Studentica Poslijediplomskog doktorskog studija, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

² Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

Uvod: Svrha ovog istraživanja je ispitati veznu čvrstoću tekuće „bulk-fill“ kompozitne smole koja je vezana za dentin pomoću tri različita adhezijska sustava koja su svijetljena odvojeno ili istovremeno s kompozitnim uzorkom.

Materials and Methods: Noncarious third molars with completed root formation were collected and stored at room temperature in 1% chloramine solution for no longer than 3 months after extraction. To create a flat bonding substrate, a mid-coronal section of tooth was made using a low-speed saw, dentin surface were embedded in an acrylic resin and wet-polished. Composite cylinders studs (d=2.37 mm and h=2 mm) were bonded upon dentin substrates using 3 different bonding agents; Excite F (Ivoclar Vivadent), Prime&Bond Universal (Dentsply Sirona) and G-Premio Bond (GC). The application of each adhesion system was performed in two different ways. In the first group, the bonding agent was light cured immediately after the application (conventional method), while in the second group the adhesive and composite were cured concurrently („co-curing” method). Specimens were stored at 37 °C in distilled water and fractured in shear mode after 1 week.

Results: The highest bond strength was identified for Prime&Bond conventional (20.3 MPa), whilst the lowest bond strength was observed when co-curing was used (particularly, Excite F 11.4 MPa). Light curing the adhesive separately produced significantly higher dentin bond strengths than co-curing for Excite F and Prime&Bond adhesive systems. Weibull moduli for Prime&Bond decline from 4.8 for conventional application to 3.9 for co-curing technique. For G-Premio Bond from 5.7 for separately light curing to 4.6 for co-curing and for Excite F from 3.7 to 3.6, respectively.

Conclusions: In this study, specimens prepared with conventional application technique produced higher shear bond strength according to conventional and reliability analysis.

Keywords: dentin bond strength, shear bond strength, co-curing, reliability analysis
This study was supported by Croatian Science Foundation, project IP-2019-04-6183.

Materijali i metode: Intaktni treći molari sa završenim rastom korijena sakupljeni su i čuvani na sobnoj temperaturi u 1% otopini kloramina ne dulje od 3 mjeseca nakon ekstrakcije. Kako bi stvorili ravnu podlogu za uzorak; presjek srednjeg dijela krune zuba napravljen je pomoću pile male brzine, dentinska površina uložena je u akrilatnu smolu i polirana pod vodom. Kompozitni cilindri (š=2,37 mm i v=2mm) spojeni su na dentinsku podlogu pomoću 3 različita adhezijska sustava; Excite F (Ivoclar Vivadent), Prime&Bond Universal (Dentsply Sirona) and G-Premio Bond (GC). Aplikacija svakog adhezijskog sustava izvedena je na dva različita načina. U prvoj skupini adhezijski sustav polimeriziran je neposredno nakon nanošenja (konvencionalna metoda), dok su u drugoj skupini adhezijski sustav i kompozit bili polimerizirani istovremeno (metoda „co-curing”). Uzorci su pohranjeni na 37° C u destiliranoj vodi i lomljeni u smičnom načinu nakon jednog tjedna.

Rezultati: Najveća čvrstoća veze utvrđena je za primjenom Prime & Bond adhezijskog sustava konvencionalnom metodom (20,3 MPa), dok je najmanja čvrstoća veze primijećena kada je korištena istovremena polimerizacija (posebno Excite F 11,4 MPa). Odvojena svjetlosna polimerizacija stvorila je znatno veću veznu čvrstoću dentina od istovremene svjetlosne polimerizacije za adhezijske sustave Excite F i Prime & Bond. Weibullovi moduli za Prime & Bond smanjuju se s 4,8 za konvencionalnu primjenu na 3,9 za istovremenu polimerizaciju. Za G-Premio Bond od 5,7 za odvojenu polimerizaciju do 4,6 za istovremenu, a za Excite F od 3,7 do 3,6.

Zaključak: U ovoj su studiji uzorci pripremljeni konvencionalnom aplikacijom adhezijskog sustava proizveli su veću čvrstoću posmične veze prema konvencionalnoj analizi i analizi pouzdanosti.

Glavne riječi: snaga veze dentina, smična snaga veze, istovremena polimerizacija, analiza pouzdanosti

Ovo istraživanje financirano je projektom Hrvatske zaklade za znanost IP-2019-04-6183.

IMPLANT-PROSTHETIC REHABILITATION OF A PATIENT WITH BRUXISM USING MONOLITHIC ZIRCONIUM OXIDE CROWNS ON A TI-BASE ABUTMENT: A CASE REPORT

Vukšić Josip¹, Kranjčić Josip^{1,2}

¹Clinical Department of Prosthodontics, Clinical Hospital Dubrava, Zagreb

²Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

Introduction: Contemporary materials and procedures enable faster and more precise making of prosthetic restorations while achieving all aesthetic and functional requirements. An additional challenge are patients with parafunctions, and an example of such rehabilitation will be presented in this clinical case.

Materials and methods: The patient, an athlete, 38 years old, comes for prosthetic rehabilitation of partial edentulousness in the lower jaw - loss of the first and second molar on the right side of the mandible. The tooth wear on incisors was observed, with anamnestic data on clenching and grinding of teeth. Treatment option was implant prosthetic restoration. Two dental implants were placed and after 6 months, healing abutments were inserted. The impression was made by the open tray technique, with two impression materials simultaneously mixed. Using digital procedure an acrylic prototype of prosthetic restoration was produced and tried in the patient's mouth. After the control of the passive fit and the occlusion of the future prosthetic restoration, the prototype was scanned. The final restoration was milled from the block of zirconium oxide ceramics of low translucency. Using composite cement, the zirconium oxide structure is fixed to the Ti Base abutment. The finished prosthetic restoration was screwed on the implants. The access openings were closed with Teflon tape and composite material. Additionally, occlusal splint was produced.

Results: In accordance with the basic principles of prosthetic restoration fabrication and rules of implant-protected occlusion, a good aesthetic and functional result was achieved.

Conclusion: The treatment plan, and the choice of material, is based on clinical condition in the patient's mouth, including parafunctional habits, with the aim of long-term and good prosthetic rehabilitation.

Key words: Monolithic zirconium oxide ceramics, bruxism.

IMPLANTOPROTETSKA TERAPIJA PACIJENTA SA BRUKSIZMOM IZRADOM MONOLITNIH CIRKONIJSKIH OKSIDNIH KRUNICA NA TI-BASE OSNOVI: PRIKAZ SLUČAJA

Vukšić Josip¹, Kranjčić Josip^{1,2}

¹Klinički Zavod za stomatološku protetiku, KB Dubrava, Zagreb

²Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Suvremeni materijali i postupci omogućuju bržu i precizniju izradu protetskog namjesta u postizanje svih estetskih i funkcijskih zahtjeva. Dodatan izazov predstavljaju pacijenti sa parafunkcijama te će se primjer takve terapije prikazati ovim kliničkim slučajem.

Materijali i metode: Pacijent, sportaš, 38 godina, dolazi zbog protetskog zbrinjavanja djelomične bezubosti u donjoj čeljusti - gubitak prvog i drugog kutnjaka na desnoj strani mandibule. Izraženo je trošenje sjekutića u donjoj čeljusti sa ekspaniranim dentinom, uz anamnestički podatak o dnevnom i noćnom stiskanju i škripanju zubima. Odlučeno je da će se izraditi implantoprotetski rad. Ugrađena su dva implantata i nakon 6 mjeseci su postavljene nadogradnje za cijeljenje. Otisak je uzet tehnikom otvorene žlice, istovremenim miješanjem dva materijala. Digitalnim postupkom izađen je akrilatni prototip protetskog rada, te isproban u ustima pacijenta. Uz kontrolu pasivnog dosjeda budućeg protetskog rada na implantate i provjeru okluzije, prototip je skeniran, te je iz bloka cirkonijske keramike niske translucencije frezan konačni protetski rad. Korištenjem kompozitnog cementa, cirkonijska konstrukcija je pričvršćena na Ti-Base osnovu. U sljedećoj posjeti je gotov protetski rad pričvršćen vijcima. Pristupni otvori su zatvoreni teflonskom trakom i kompozitnim materijalom. Naknadno je pacijentu izrađena okluzijska udloga.

Rezultati: U skladu s osnovnim načelima izrade protetskog rada, uvažavajući pravila implantat zaštićene okluzije, postignut je dobar estetski i funkcijski rezultat.

Zaključci: Plan terapije, a time i izbor gradivnog materijala temelji se na uvažavanju cjelokupnog stanja u pacijentovim ustima uključujući i parafunkcijske navike s ciljem dugotrajne i dobre protetske rehabilitacije.

Glavne riječi: Monolitna cirkonijska oksidna keramika, bruksizam.

COMPARISON OF DENTAL AND PERIODONTAL CONDITION OF PATIENTS UNEXPOSED AND EXPOSED TO METAL ORTHODONTIC APPLIANCE

Zibar Belasić T1, Zigante M1, Perković V1,2, Uhač M1,2, Spalj S1,2,3

¹Department of Orthodontics, University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine, Rijeka, Croatia

²Clinical Hospital Center Rijeka, Dental Clinic, Department of Orthodontics, Rijeka, Croatia

³Department of Dental Medicine 1, J. J. Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health, Osijek, Croatia

Introduction: To analyze changes of hard and soft oral tissues in patients due to exposure to a fixed metal orthodontic appliance.

USPOREDBA DENTALNOG I PARODONTNOG STANJA PACIJENATA NEEKSPONIRANIH I EKSPONIRANIH METALNOJ ORTODONTSKOJ NAPRAVI

Zibar Belasić T1, Zigante M1, Perković V1,2, Uhač M1,2, Spalj S1,2,3

¹Katedra za ortodontiju, Sveučilište u Rijeci, Fakultet dentalne medicine, Rijeka, Hrvatska

²Klinički bolnički centar Rijeka, Klinika za dentalnu medicinu, Rijeka, Hrvatska

³Katedra za dentalnu medicinu, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Osijek, Hrvatska

Uvod: Ispitati promjene na tvrdim i mekim oralnim tkivima kod pacijenata uslijed ekspozicije fiksnoj metalnoj ortodontskoj napravi.

Material and methods: Sample consisted of 30 subjects aged 12-17 years (50% female). Dental and periodontal status was assessed before applying fixed orthodontic appliance and one year after it's exposure in oral environment. Teeth with white spot lesions of enamel, pH value of dental biofilm, dental biofilm accumulation level and gingivitis extent were measured. Wilcoxon test was used for statistical analysis.

Results: Exposure to orthodontic appliance increased the number of teeth with white spot lesions present (from an average of 1.7 to 2.3), dental biofilm accumulation level also increased (from 0.9 to 1.1), as did the gingivitis extent (from 25% of sites to 35%) and the average pH (from 6.1 and 6.4). Changes were not statistically significant, but gingivitis and pH were close to the limit of statistical significance. The gingivitis increased in 63% of subjects, accumulation of dental biofilm in 53%, and white spot lesions in 37%. The acidity of biofilm increased in 40% of cases, while it decreased or remained the same in 60%. The change in pH of the biofilm did not correlate with the change in the number of teeth with white spot lesions, the biofilm accumulation, or gingivitis.

Conclusion: A fixed orthodontic appliance creates more retention sites for dental biofilm which increases enamel demineralization and gingivitis. The decrease in the acidity of the dental biofilm could be due to the increased salivary flow rate or effects of oral corrosion products of orthodontic appliance alloys.

Key words: dental biofilm, enamel demineralization, gingivitis, pH value

ORAL BIOFILM CONTROL AND CORROSION STABILITY OF MINI IMPLANT ALLOYS IN THE ORAL ENVIRONMENT

Stjepan Špalj^{1,2}, Marina Ivanković³, Martina Žigante², Helena Otmacić Curković³

¹ University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine, Department of Orthodontics, Kresimirova 40, 51000 Rijeka, Croatia

² J. J. Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health, Department of Dental Medicine, Crkvena 21, 31000 Osijek, Croatia

³ University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology, Department of Electrochemistry, Savska 16, 10000 Zagreb, Croatia

Introduction: Chlorhexidine digluconate is considered a gold standard for a control of dental and oral biofilm. Recently, probiotic bacteria is recommended for the modulation of pathogens in oral biofilm. The aim of this study was to explore the resistance to general and pitting corrosion of stainless steel and titanium made orthodontic mini implants in simulated oral environment.

Materials and methods: Stainless steel type 316 orthodontic mini implants and mini implants made from titanium alloy Ti-6Al-4V grade 5 were tested. Studies were conducted in artificial saliva and in the presence of two oral hygiene products (one containing chlorhexidine digluconate with fluorides and other probiotic bacteria) that are usually recommended to orthodontic patients. Corrosion tests were carried out by cyclic polarization and electrochemical impedance spectroscopy.

Results: Mini implants made from stainless steel have lower resistance to corrosion than the titanium implants. General corrosion was increased in both steel and titanium implants when antiseptic, containing fluoride ions, was used, while tendency towards pitting corrosion was not much altered. Probiotic on the other hand had beneficial influence on general corrosion resistance but increased tendency towards pitting corrosion for both implant materials.

Conclusion: Products used for a control of oral and dental biofilm influence the corrosion stability of orthodontic mini implants and in some cases may lead to increased metal dissolution. Mini implants made from titanium alloy have greater resistance towards both, general and localized corrosion.

Key words: biofilm; chlorhexidine digluconate; corrosion; mini implants

THE ESTABLISHMENT OF THE DNA ISOLATION METHOD AT THE DEPARTMENT OF REMOVABLE PROSTHODONTICS, UNIVERSITY OF ZAGREB, SCHOOL OF DENTAL MEDICINE

Marko Zlencić^{1*}, Ema Vrbanić^{1,4}, Koraljka Gall Trošelj², Marko Tomljanović², Iva Z. Alajbeg³

¹ Department of Removable Prosthodontics, University of Zagreb, School of Dental Medicine,

² Division of Molecular Medicine, Laboratory for Epigenomics, Rudjer Boskovic Institute

³ University Clinical Center Zagreb, Department of Dentistry

Introduction: To establish a rapid and simple DNA isolation method from buccal swabs of patients with temporomandibular disorders (TMD) for the future analyses of specific polymorphisms in selected genes.

Materials and methods: Buccal swabs were obtained from 40 subjects (22 TMD and 18 control patients) who agreed to participate in the study. Sample processing and DNA isolation were performed using a DNA isolation kit ChargeSwitch® PCR Clean-Up Kit

Materijal i metode: Uzorak je sačinjavalo 30 ispitanika dobi 12-17 godina (50% žena). Dentalni i parodontni status zabilježen je prije postavljanja fiksne ortodontske naprave te godinu dana nakon što je naprava stajala u ustima. Zabilježeni su broj zubi s bijelim mrljastim lezijama cakline, pH dentalnog biofilma, stupanj nakupljanja biofilma i stupanj gingivitisa. Wilcoxon test je korišten za statističku analizu.

Rezultati: Uslijed eksponiranja ortodontskim napravama došlo je do povećanja broja zuba s prisutnim bijelim mrljastim lezijama (s prosječno 1.7 na 2.3), stupanj nakupljanja biofilma također je porastao (s 0.9 na 1.1), kao i stupanj gingivitisa (s 25% na 35%) te prosječna pH vrijednost je porasla (s 6.1 na 6.4). Promjene nisu bile statistički značajne, ali stupanj gingivitisa i pH vrijednost su bili blizu granice statističke značajnosti. Opsežnost gingivitisa se povećala u 63%, stupanj nakupljanja dentalnog biofilma u 53%, a broj zubi s bijelim mrljastim lezijama u 37% ispitanika. Kiselost dentalnog biofilma se povećala u 40% slučajeva, a u 60% je ostala ista ili se smanjila. Promjena pH biofilma nije korelirala s promjenom broja zubi s mrljastim lezijama, stupnjem nakupljanja biofilma niti opsežnosti gingivitisa.

Zaključak: Fiksna ortodontska naprava stvara više retencijskih mjesta za dentalni biofilm zbog čega se povećava opseg gingivitisa i broj zuba s demineralizacijom cakline. Smanjenje kiselosti dentalnog biofilma moglo bi biti zbog povećanog kvantuma sline ili djelovanja produkata oralne korozije legura ortodontske naprave.

Ključne riječi: dentalni biofilm, demineralizacija cakline, gingivitis, pH vrijednost

KONTROLA ORALNOG BIOFILMA I KOROZIJSKA STABILNOST LEGURA MINI IMPLANTATA U ORALNOM OKOLIŠU

Stjepan Špalj^{1,2}, Marina Ivanković³, Martina Žigante², Helena Otmacić Curković³

¹ Sveučilište u Rijeci, Fakultet dentalne medicine, Katedra za ortodontiju, Krešimirova 40, 51000 Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Katedra za dentalnu medicinu, Crkvena 21, 31000 Osijek, Hrvatska

³ Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zavod za elektrokemiju, Savska 16, 10000 Zagreb, Hrvatska

Uvod: Klorheksidin digluconat smatra se zlatnim standardom za kontrolu dentalnog i oralnog biofilma. U zadnje vrijeme se probiotičke bakterije preporučuju za modulaciju patogena u oralnom biofilmu. Cilj ovog istraživanja bio je istražiti otpornost na opću i jamičastu koroziju ortodontskih miniimplantata izrađenih od nehrđajućeg čelika i titanijske legure u simuliranom oralnom okruženju.

Materijali i metode: Ispitivani su ortodontski miniimplantati nehrđajućeg čelika legure tipa 316 i miniimplantati izrađeni od titanijske legure Ti-6Al-4V stupnja 5. Studije su provedene u umjetnoj slini i u prisutnosti dva oralna higijenska proizvoda (jedan sadrži klorheksidin digluconat s fluoridima, a drugi probiotičke bakterije) koji se obično preporučuju ortodontskim pacijentima. Ispitivanja korozije provedena su cikličnom polarizacijom i elektrokemijskom impedancijskom spektroskopijom.

Rezultati: Čelični miniimplantati imaju nižu otpornost na koroziju od titanijevih implantata. Opća korozija povećana je i u implantatima od čelika i od titanija kada je korišten antiseptik koji sadrži fluoridne ione, dok se tendencija jamičastoj koroziji nije puno promijenjena. S druge strane, probiotik je imao blagotvoran utjecaj na opću otpornost na koroziju, ali povećao je tendenciju prema jamičastoj koroziji u oba implantatska materijala.

Zaključak: Proizvodi koji se koriste za kontrolu oralnog i dentalnog biofilma utječu na korozijsku stabilnost ortodontskih mini implantata i u nekim slučajevima mogu dovesti do povećanog otapanja metala. Mini implantati izrađeni od legure titanija imaju veću otpornost na opću i lokaliziranu koroziju.

Ključne riječi: biofilm; klorheksidin digluconat; korozija; miniimplantati

METODA IZDVAJANJA DNK NA ZAVODU ZA MOBILNU PROTETIKU STOMATOLOŠKOG FAKULTETA U ZAGREBU

Marko Zlencić^{1*}, Ema Vrbanić^{1,4}, Koraljka Gall Trošelj², Marko Tomljanović², Iva Z. Alajbeg³

¹ Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

² Zavod za molekularnu medicinu, Laboratorij za epigenomiku, Institut Ruđer Bošković

³ Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za stomatologiju

Uvod: Uspostaviti brzu i jednostavnu metodu izdvajanja DNK iz obrisaka sluznice obraza za utvrđivanje učestalosti ciljnih polimorfizama gena od interesa u bolesnika s temporomandibularnim poremećajima.

Materijali i metode: Obrisak sluznice obraza uzet je od 40 ispitanika (22 bolesnika s temporomandibularnim poremećajima i 18 zdravih ispitanika) koji su dali svoj pristanak za sudjelovanje. Obrada uzoraka i izdvajanje DNK provedeno je komercijalno dostupnim kompletom kemikalija ChargeSwitch® PCR Clean-Up Kit (Carlsbad, United States, Life Technologies). Postupak je uključivao uporabu magnetnih kuglica koje se koriste za iz-

(Carlsbad, United States, Life Technologies) by the research group at the Department of Removable Prosthodontics. The procedure of DNA isolation and purification relies on the use of magnetic beads.

DNA quality was checked by 1% gel electrophoresis and polymerase chain reaction (PCR) amplification of exon 11 of the RET protooncogene, at the Rudjer Boskovic Institute.

Results: A satisfying amount of DNA was obtained from all 40 buccal mucosal swabs. Samples will be further used for genotyping of polymorphism, which may be associated with the etiology of temporomandibular disorders, using the TaqMan™ SNP Genotyping Assay chemistry (Carlsbad, United States, Life Technologies).

Conclusion: The presented method has proven to be a good option, which will be used in the future research.

Support: Croatian Science Foundation Project IP-2019-04-6211 (PI: Iva Alajbeg) and "Young Researchers' Career Development Project - Training of Doctoral Students" (DOK-2020-01) (student: Marko Zlendić)

Key words: polymorphisms, deoxyribonucleic acid, buccal swab, temporomandibular disorders, polymerase chain reaction

TOXICITY OF METAL IONS RELEASED FROM ORTHODONTIC ARCHWIRES AND BRACKETS ON THE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* YEAST AS A MODEL ORGANISM

Dežulović L¹, Žigante M², Špalj S^{2,3}, Primožič J⁴, Čurko-Cofek B⁵, Čanadi Jurešić C⁶

¹University of Rijeka, Faculty of Medicine, Croatia

²University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine, Department of Orthodontics, Croatia

³J. J. Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health, Department of Dental Medicine, Croatia

⁴University of Ljubljana, Faculty of Medicine, Department of Orthodontics, Slovenia

⁵University of Rijeka, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Immunology and Pathophysiology, Croatia

⁶University of Rijeka, Faculty of Medicine, Department of Medical Chemistry, Biochemistry and Clinical Chemistry, Croatia

Introduction: Yeast *Saccharomyces cerevisiae* is an ideal model organism for unrevealing molecular mechanisms of the stress response provoked by metals. In this research to study the action of metal ions released from orthodontic materials (nickel-titanium archwires and steel brackets) *Saccharomyces cerevisiae* yeast, strain W303 was used.

Material and Methods: YPD media were used for the preparation of metal-ions enriched media (1 cm of archwire - 1 mL of medium; on 20 brackets 28 mL of media) simulating oral cavity conditions (continuous stirring at 40 rpm, 37 °C, 3 days). Then the yeast was added and grown to an early stationary phase. Cell viability was determined by counting the yeast cell number in a Bürker-Türk chamber and using a Luna-FL™ cell counter, while for metabolic activity determination Live-Dead™ yeast Viability kit was used. Mitochondrial activity was measured as oxygen consumption rate using the Agilent Seahorse XF Cell Mito Stress™ test.

Results: A reduced number of cells grown on metal-ions enriched media was observed, with the largest number reduction in the cells grown on archwires + brackets – ions enriched medium. In addition to the decrease in the cell number, these cells were smaller in diameter with a higher tendency to grow in clusters. Comparing the metabolic activity by the metal sequestration ability, and by active vacuoles, there are no differences in the metal-ions treated cells compared to the control. Cells grown on metal-ions enriched media have altered all cellular respiration parameters (basal respiration, spare respiratory capacity, proton leakage) measured as the oxygen consumption rate of the cells.

Conclusion: Altered mitochondrial activity of metal-ions treated cells indicates that yeast mitochondria were the most susceptible to the harmful action of metal ions, while the activity of their vacuoles was preserved.

Financing: This research is a part of the Slovenian – Croatian bilateral research projects "Investigation of oxidative stress occurrence, causes and harmful effects induced by the use of fixed orthodontic appliances" funded by the Slovenian Research Agency and the Croatian Science Foundation (IPS-2020-01; 2020-2023).

Key words: corrosion; toxicity; oxidative stress; orthodontics

dvajanje i pročišćavanje genomske DNK i proveden je samostalno na Zavodu za mobilnu protetiku. Kvaliteta izdvojene DNK provjerena je elektroforezom u 1% gelu agaroze i lančanom reakcijom polimeraze (PCR) umnažanjem odsječka protoonkogena RET (ekson 11) na Institutu Ruder Bošković.

Rezultati: Iz svih 40 obrisaka sluznice obraza dobivena je zadovoljavajuća količina DNK, koja će se koristiti za genotipizaciju polimorfizama, za koje se smatra da bi mogli biti povezani s etiologijom temporomandibularnih poremećaja, korištenjem kompleta kemikalija TaqMan™ SNP Genotyping Assay (Carlsbad, United States, Life Technologies).

Zaključak: Predstavljena metoda pokazala se uspješnom za dobivanje zadovoljavajuće količine DNK iz male količine kliničkog uzorka i rutinski će se koristiti u daljnjem istraživanju.

Potpora: Istraživački projekt Hrvatske zaklade za znanost IP-2019-04-6211 (Glavni istraživač: Iva Alajbeg) i Projekt razvoja karijera mladih istraživača (DOK-2020-01) (student: Marko Zlendić).

Ključne riječi: polimorfizmi gena, deoksiribonukleinska kiselina, obrisak sluznice obraza, temporomandibularni poremećaji, lančana reakcija polimerazom

TOKSIČNOST METALNIH IONA OTPUŠTENIH IZ ORTODONTSKIH ŽIČANIH LUKOVA I BRAVICA NA KVASAC *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* KAO MODEL ORGANIZAM

Dežulović L¹, Žigante M², Špalj S^{2,3}, Primožič J⁴, Čurko-Cofek B⁵, Čanadi Jurešić C⁶

¹Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Hrvatska

²Sveučilište u Rijeci, Fakultet dentalne medicine, Katedra za ortodontiju, Hrvatska

³Sveučilište u J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Katedra za dentalnu medicinu, Hrvatska

⁴Sveučilište u Ljubljani, Medicinski fakultet, Katedra za ortodontiju, Slovenija

⁵Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju, Hrvatska

⁶Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Hrvatska

Uvod: Kvasac se dokazao kao moćan model organizam u razjašnjavanju molekularnih mehanizama odgovora na stres djelovanjem metalnih iona. U ovom istraživanju se koristio kvasac *Saccharomyces cerevisiae*, soj W303 za proučavanje djelovanja metalnih iona otpuštenih iz ortodontskih materijala (nikal-titanijskih žičanih lukova i čeličnih bravica).

Materijali i metode: Podloge za uzgoj kvasca poslužile su za pripremu podloga s iscrpinom metalnih iona (na svaki cm luka dodan je 1 mL podloge, na 20 bravica 28 mL podloge) te su simulirani uvjeti usne šupljine (kontinuirano miješanje 40 o/min, 37°C, 3 dana). Na takve je podloge dodan kvasac i uzgajan do rane stacionarne faze. Vijabilnost stanica ispitivana je prebrojavanjem u Bürker-Türk komorici te pomoću brojača stanica Luna-FL™, dok je metabolička aktivnost ispitana Live-Dead™ Yeast Viability kitom. Aktivnost mitohondrija ispitana je mjerenjem potrošnje kisika pomoću Agilent Seahorse XF Cell Mito Stress™ testa.

Rezultati: Uočeno je smanjenje broja stanica u kulturi uzgajanih na podlogama s iscrpinama metalnih iona, s najvećom redukcijom broja u stanicama uzgajanih u kombinaciji lukovi + bravice. Osim smanjenja broja stanica, može se primijetiti da su te stanice manje s nešto većom tendencijom rasta u nakupinama. Uspoređivanjem metaboličke aktivnosti putem sposobnosti izbacivanja metalnih iona iz stanica, odnosno aktivnih vakuola nema razlika u tretiranim stanicama u odnosu na kontrolu. Stanice tretirane iscrpinama metalnih iona imaju promijenjene sve parametre staničnog disanja (bazalnu respiraciju, rezervni respiracijski kapacitet, propuštanje protona) izmjerenih na nivou mitohondrija.

Zaključak: Promijenjena mitohondrijska aktivnost tretiranih stanica ukazuje da su mitohondriji kvasca ti koji su najpodložniji štetnom djelovanju metalnih iona, dok je aktivnost vakuola očuvana.

Financiranje: Istraživanje je izrađeno u sklopu projekta „Utvrdjivanje pojavnosti, uzroka i štetnih učinaka oksidativnog stresa izazvanog uporabom fiksni ortodontskih naprava“, slovensko-hrvatski bilateralni projekt Javne agencije za istraživačku djelatnost Republike Slovenije i Hrvatske zaklade za znanost (IPS-2020-01; trajanje 2020.-2023.)

Ključne riječi: korozija; toksičnost; oksidativni stres; ortodontija