



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

MedDent
FACULTATEA
DE MEDICINĂ
DENTARĂ



**CONSILIUL
JUDEȚEAN
CLUJ**



CAIET DE REZUMATE / ABSTRACT BOOK

simpozionul internațional de stomatologie

napoca BIODENT

EDIȚIA A XI-A

**27-28
SEPTEMBRIE
2024**

**8 credite
EMC**

**BIOMIMETISMUL ÎN MEDICINA DENTARĂ –
CERCETARE ȘI APLICAȚII CLINICE**

**BIOMIMETICS IN DENTISTRY –
RESEARCH AND CLINICAL APPLICATIONS**

**UMF „IULIU HAȚIEGANU” CLUJ-NAPOCA
AMFITEATRUL “IOAN ALEMAN”
STR. VICTOR BABEȘ NR. 8**

CUPRINS / TABLE OF CONTENTS

<i>BUN VENIT.....</i>	<i>2</i>
<i>WELCOME</i>	<i>4</i>
<i>COMITETE / COMMITTEES.....</i>	<i>6</i>
<i>PROGRAMME / PROGRAM</i>	<i>7</i>
<i>REZUMATE / ABSTRACTS.....</i>	<i>14</i>
<i>CONFERINȚE / CONFERENCES.....</i>	<i>15</i>
<i>PREZENTĂRI ORALE / ORAL PRESENTATIONS.....</i>	<i>85</i>
<i>CURRICULUM VITAE.....</i>	<i>106</i>
<i>INFORMAȚII GENERALE /</i>	<i>150</i>
<i>GENERAL INFORMATION.....</i>	<i>150</i>

BUN VENIT

Dragi colegi,

Suntem încântați să vă urăm bun venit la cea de-a 11-a ediție a Simpozionului Napoca Biodent, "Biomimetismul în medicina dentară-cercetare și aplicații clinice". Acest eveniment prestigios va reuni medici stomatologi clinicieni, cercetători și inovatori pentru a explora cele mai recente progrese în stomatologia biomimetică, care transformă rapid practica clinică și cercetarea stomatologică.

Biomimetismul, sau imitarea proceselor și materialelor biologice naturale, a câștigat aplicații semnificative în diverse domenii ale științei și medicinei și, în consecință, în stomatologie. În cercetarea dentară, biomimetismul implică dezvoltarea de materiale și proceduri care reproduc structura, funcția și estetica dinților naturali. Această abordare sporește durabilitatea restaurărilor dentare și acordă prioritate confortului pacientului și sănătății bucale pe termen lung. Pe măsură ce tot mai mulți profesioniști din domeniul stomatologic și cercetători îmbrățișează principiile biomimetismului, viitorul stomatologiei pare din ce în ce mai promițător, oferind îmbunătățirea rezultatelor tratamentelor și satisfacție pacientului.

În ultimii ani, progresele semnificative în știința și tehnologia materialelor au făcut posibilă dezvoltarea de soluții biomimetice care imită îndeaproape proprietățile dinților naturali. Inovațiile în tehnologiile de imprimare 3D, compozitele avansate și materialele bioactive au deschis noi frontiere în stomatologia restaurativă, endodonție și protetică. Aceste progrese oferă capacități de aderență optimizate, performanțe mecanice mai bune și rezultate estetice îmbunătățite, oferind astfel pacienților tratamente mai previzibile și mai durabile.

În plus, integrarea fluxurilor de lucru digitale, a tehnologiilor de proiectare asistată de computer (CAD) și de fabricație asistată de computer (CAM) a revoluționat modul în care sunt planificate și executate restaurările dentare. De la fabricarea coroanelor în aceeași zi până la restaurări precise pe

implanturi, aceste inovații transformă modul în care lucrează profesioniștii din domeniul stomatologic, oferind tratamente mai eficiente, mai precise și personalizate.

Simpozionul își propune să aprofundeze aceste evoluții interesante, oferind o platformă pentru schimbul de cunoștințe și creșterea profesională, permițând participanților să rămână în frunte în acest domeniu dinamic. Cu subiecte variind de la comportamentul optic și mecanic al noilor rășini imprimate 3D până la stomatologia preventivă personalizată bazată pe modele virtuale 3D, participanții vor înțelege mai bine modul în care conceptele biomimetice sunt aplicate în cercetarea și practica clinică de ultimă oră.

Fie că ești un practician care dorește să-ți perfecționeze abilitățile clinice, un cercetător interesat de cele mai recente științe materiale sau un educator care dorește să-ți extindă baza de cunoștințe, acest eveniment îți va oferi o gamă bogată de informații și oportunități de colaborare. Participanții vor avea șansa de a interacționa cu lideri de opinie internaționali în domeniu, de a face schimb de idei cu colegii și de a explora noi produse și tehnologii care depășesc limitele a ceea ce este posibil în stomatologia astăzi.

Alăturați-vă nouă în conturarea viitorului stomatologiei biomimetice. Împreună, putem deschide calea către o nouă eră în domeniul sănătății dentare, care combină tehnologia de ultimă oră cu principiile atemporale ale naturii! Vă așteptăm cu drag la Cluj-Napoca pentru două zile de discuții stimulatoare, prezentări perspicace și dezvoltare profesională.

Conf. dr. Anca Mesaroș,

Președinte Napoca Biodent

WELCOME

Dear Colleagues,

We are delighted to welcome you to the 11th edition of the Napoca Biodent Symposium, "Biomimetics in Dentistry: Research and Clinical Applications." This prestigious event will bring together dental practitioners, researchers, and innovators to explore the most recent advances in biomimetic dentistry, which is rapidly transforming clinical practice and dental research.

Biomimetics, or the imitation of natural biological processes and materials, has gained significant applications in various fields of science and medicine and, consequently, in dentistry. In dental research, biomimetics involves developing materials and procedures replicating natural teeth' structure, function, and aesthetics. This approach enhances the durability of dental restorations and prioritizes patient comfort and long-term oral health.

As more dental professionals and researchers embrace the principles of biomimetics, the future of dentistry appears increasingly promising, offering improved treatment outcomes and patient satisfaction.

In recent years, significant advancements in materials science and technology have made it possible to develop biomimetic solutions that closely imitate the properties of natural teeth. Innovations in 3D printing technologies, advanced composites, and bioactive materials have opened new frontiers in restorative dentistry, endodontics, and prosthodontics. These advancements offer improved bonding capabilities, better mechanical performance, and enhanced aesthetic outcomes, thus offering patients more predictable and durable treatments.

Additionally, integrating digital workflows, computer-aided design (CAD), and computer-aided manufacturing (CAM) technologies has revolutionized how dental restorations are planned and executed. From same-day crown fabrication to precise implant-supported restorations, these

innovations transform how dental professionals work, providing more efficient, accurate, and personalized treatments.

The symposium aims to delve deep into these exciting developments, offering a platform for knowledge exchange and professional growth, allowing participants to stay ahead in this dynamic field. With topics ranging from the optical and mechanical behavior of new 3D-printed resins to personalized preventive dentistry based on 3D virtual models, participants will better understand how biomimetic concepts are being applied in cutting-edge clinical research and practice.

Whether you are a practitioner seeking to refine your clinical skills, a researcher interested in the latest material sciences, or an educator looking to expand your knowledge base, this event will offer a rich array of information and networking opportunities. Attendees will have the chance to engage with international thought leaders in the field, exchange ideas with peers, and explore new products and technologies pushing the boundaries of what is possible in dentistry today.

Join us in shaping the future of biomimetic dentistry. Together, we can pave the way for a new era in dental healthcare that combines cutting-edge technology with nature's timeless principles! We look forward to welcoming you to Cluj-Napoca for two days of stimulating discussions, insightful presentations, and professional growth.

Associate Prof Anca Mesaroș,

President Napoca Biodent

COMITETE / COMMITTEES

Comitet Științific / Scientific Committee

Președinte – Prof. dr. Ducea Diana

Prof. dr. Băciuț Mihaela
 Prof. dr. Ilea Aranka
 Prof. dr. Lucaciu Ondine
 Prof. Dr. Roman Alexandra
 Prof. Dr. Buduru Smaranda
 Prof. dr. Hedeșiu Mihaela
 Prof. dr. Baci Sorana
 Conf. dr. Manole Marius
 Conf. dr. Delean Ada
 Conf. dr. Feștilă Dana
 Conf. dr. Aghiorghiese
 Alexandra
 Conf. dr. Muntean Alexandrina
 Conf. Dr. Almășan Oana
 Conf. dr. Gasparik Cristina

Comitet de organizare / Organizing Committee

Președinte – Conf. dr. Mesaroș Anca

Prof. dr. Dinu Cristian
 Conf. dr. Culic Bogdan
 Conf. dr. Cîmpian Sanda
 Conf. dr. Sava Sorina
 Conf. dr. Chisnoiu Andrea
 Conf. Dr. Kui Andreea
 Sef Lucr. dr. Objelean Adriana
 Sef Lucr. dr. Porumb Ioana
 Sef Lucr. dr. Varvara Mihai
 Sef Lucr. dr. Burde Alexandru
 Sef Lucr. dr. Grecu Alexandru
 Asist. dr. Andreica Amelia
 Asist. dr. Clichici Andra
 Asist. dr. Moise Delia
 Asist. dr. Prodan Corina
 Asist. dr. Varvara Bianca
 Asist. dr. Zaharia Laura

Voluntari / Volunteers

Farcaș Mihaela Paula
 Gabrian Lorena
 Kovacs Alexia
 Bîru Ionela Diana
 Căluian Crina
 Buteșteanu Daria
 Brehar Ruxandra
 Fometescu Delia
 Bota Alexandra Maria
 Bușecan Ioana
 Ileană George
 Tonia Beatrice Balog

PROGRAMME / PROGRAM FRIDAY / VINERI 27.09.2024

08.00-08.30 Welcome ceremony / Cuvânt de bun-venit

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons/Moderatori: Prof. dr. Meda NEGRUȚIU, Conf. dr Răzvan GHINEA

08:30-09:00 Șef lucr. dr. Roxana ILICI - Assessment of dental materials using non-invasive technologies in the dental office / Evaluarea materialelor dentare cu ajutorul tehnologiilor neinvazive din cabinetul stomatologic

09.00-09.30 Prof. dr. Meda NEGRUȚIU - Assessment of polymers and polymer processing procedures in complete denture technology

09.30-10.00 Prof. dr. Cosmin SINESCU - News in Dental Overdentures / Noutăți în domeniul protezelor supraimplantare

10.30-11.00 Prof. dr. María del Mar PÉREZ GÓMEZ - Optical and Mechanical behavior of new 3D-printed dental restorative resins / Comportamentul optic și mecanic al noilor rășini dentare pentru restaurări printate 3D

11.00-11.30 Conf. dr. Răzvan GHINEA - Exploring the impact of demographics and lifestyle factors on human tooth color: insights from spectroradiometric research / Explorarea impactului factorilor demografici și a stilului de viață asupra culorii dinților umani: perspective din cercetările spectroradiometrice

11.30-11.50 COFFEE BREAK / PAUZĂ DE CAFEA

Prezentare Simulator haptic Simtocare Dente (Dexcellence Smart Dentistry) /
Presentation of the Haptic Simulator Simtocare Dente (Dexcellence Smart
Dentistry)

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons/Moderatori: Prof. dr. Cristina BICA, Prof. dr. Ondine LUCACIU

11.50-12.20 Prof. dr. Cristina BICA - The diagnostic, therapeutic, and prognostic potential of oxidative stress

in severe early childhood caries/ Potențialul diagnostic, terapeutic și prognostic al stresului oxidativ în cariile severe ale copilăriei

12.20-12.40 Prof. dr. Aranka ILEA - Biomimetic matrix systems, a continuing challenge in applied research / Sisteme matriceale biomimetice, o continuă provocare în cercetarea aplicată

12.40-13.00 Prof. dr. Ondine LUCACIU - Assessing the efficiency of an innovative drug delivery system for Periodontal Disease Therapy / Evaluarea eficienței unui sistem inovator de eliberare a medicamentelor pentru terapia bolii parodontale

13.00-13.20 Șef lucr. dr. Gabriel ARMENCEA - Oral rehabilitation of patients with severe bone atrophy / Reabilitarea orală a pacienților cu atrofie osoasă severă

13.20-13.40 Șef lucr. dr. Ioana PORUMB - Personalized Preventive Dentistry based on 3D Virtual Models -the Digital Pathway towards Biomimetics / Stomatologie Preventivă Personalizată bazată pe Modele Virtuale 3D - Calea Digitală către Biomimetică

13.40-14.30 LUNCH BREAK / PAUZĂ DE MASĂ

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons /Moderatori: Prof. dr. Melinda SZÉKELY, Prof. dr. Aranka ILEA

14.30-15.00 Prof. dr. Melinda SZÉKELY - Dental restorations of composite resins from the perspective of dental materials – in vitro studies / Restaurări dentare din rășini compozite din perspectiva materialelor dentare – studii in vitro

15.00-15.30 Prof. dr. Mihai ROMÎNU/Cristiana CUZIC - Optimising Adhesion for All-Ceramic Dental Restorations / Optimizarea adeziunii pentru restaurările dentare integral ceramice

15.30-16.00 Dr. Fayçal IRATNI - Treat or Heal / Tratament sau vindecare

16.00-16.30 Prof. dr. Sorin ANDRIAN - Effect of finishing and polishing procedures on composite resin surface characteristics / Efectul procedurilor de finisare și lustruire asupra caracteristicilor de suprafață ale rășinilor composite

16.30-16.45 COFFEE BREAK / PAUZĂ DE CAFEA

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons/Moderatori: Prof. dr. Anca JIVĂNESCU, Prof. Dr. Diana DUDEA

16.45-17.15 Prof. dr. Gottfried SCHMALZ - Restorative dentistry without amalgam - what shall we do? / Stomatologia restaurativă fără amalgam – ce trebuie să facem?

17.15-17.45 Prof. dr. Anca JIVĂNESCU - Minimally invasive CAD/CAM chairside restorations / Restaurări CAD/CAM minim invazive realizate în cabinet

17.45-18.15 Șef lucr. dr. Daniela Maria POP - Evaluation of the implementation of using high performance polymers in dentistry /Evaluarea implementării utilizării polimerilor de înaltă performanță în medicina dentară

18.15-18.45 Conf dr. Emanuela PETRESCU - Digital Dentistry, an Integrating Part of Sustainability in Dental Medicine/ Stomatologia digitală, o parte integrantă a durabilității în medicina dentară

19.30-21.00 Cocktail and official opening of the event / Cocktail de deschidere al evenimentului

SATURDAY / SAMBATA 28.09.2024

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons/Moderatori: Prof. dr. Mariana PĂCURAR, Prof. dr. Alexandrina MUNTEAN

08.30-09.00 Șef lucr. dr. Petre MĂRĂȘESCU - Utilizarea design-ului digital în practica stomatologică curentă/ Digitalisation in dentistry

09.00-09.20 Prof. dr. Alexandrina MUNTEAN - Bioactive materials for tooth enamel remineralization / Materiale bioactive pentru remineralizarea smalțului dentar

09.20-09.40 Conf. dr. Cristian OLTEANU - The cephalometric correlation between the sagittal and vertical directions - implications in the clinical aspect of the patient and the treatment planning/ Corelația cefalometrică între direcțiile

sagitate și verticale - implicații în aspectul clinic al pacientului și planificarea tratamentului

09.40-10.10 Prof. dr. Mariana PĂCURAR - Implications of Artificial intelligence in Orthodontics Field/ Implicarea Inteligenței Artificiale în Domeniul Ortodonției

- **ORAL PRESENTATIONS / SEȘIUNE PREZENTĂRI ORALE**

Chairpersons/Moderatori: Conf dr. Cristina GASPARIK, Conf dr. Anca MESAROS

10.10-10.20 CS II Codruța SAROȘI - Development of New Hydrogels with Peptides for Dental Applications / Dezvoltarea de Noi hidrogeluri cu peptide pentru aplicații dentare

10.20-10.30 Javier RUIZ-LÓPEZ - Influence of dehydration on in-vivo dental optical properties / Influența deshidratării asupra proprietăților optice dentare in-vivo

10.30-10.40 Maria TEJADA-CASADO - Infinite optical thickness analysis of CAD-CAM restorative materials / Analiza grosimii optice infinite a materialelor restaurative CAD-CAM

10.40-10.50 Rafa VÁZQUEZ-CONEJO - PyFCS: A Python Library to create and manipulate Fuzzy Color Spaces in Dentistry / PyFCS: O bibliotecă Python pentru crearea și manipularea spațiilor de culoare fuzzy în stomatology

10.50-11.00 Bruno ARRUDA MASCARO - Effect of CAD-CAM material thickness on the masking ability of colored substrates: preliminary results / Efectul grosimii materialului CAD-CAM asupra capacității de mascare a substraturilor discromice: rezultate preliminare

11.00-11.15 COFFEE BREAK / PAUZĂ DE CAFEA

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons/Moderatori: Prof. dr. Mariana IONIȚĂ, Prof. dr. Iulian ANTONIAC

11.15-11.45 Prof. dr. Iulian ANTONIAC – Biodegradable magnesium alloys for dentistry: current status and potential clinical translation/Aliaje biodegradabile de magneziu în Stomatologie: stare actuală și potențiala translație clinică

11.45-12.15 Prof. dr. Mariana IONIȚĂ - Recent advances in personalized solution for bone regeneration / Progrese recente în soluțiile personalizate pentru regenerarea osoasă

12.15-12.45 Prof. dr. Norina FORNA - Esthetic Requirements in Implant Prosthetics / Exigențe estetice în protezarea pe implantate

12.45-13.05 Prof. dr. Adriana FILIP - The effect of gold and silver nanoparticles capped with Cornus mas L. extract on PI3K-AKT signaling pathway genes expression in oral dysplastic keratinocytes / Efectul nanoparticulelor de aur și argint capsulate cu extract de Cornus mas L. asupra expresiei genelor din calea de semnalizare PI3K-AKT în keratinocite orale displazice

13.05-13.25 CS II Gabriel FURTOS - Morphology, Cytotoxicity, and Antimicrobial Activity of Electrospun

Polycaprolactone Biomembranes with Gentamicin and Nano-Hydroxyapatite / Morfologia, citotoxicitatea și activitatea antimicrobiană a biomembranelor electrospun din polycaprolactonă cu gentamicină și nano-hidroxiapatita

13.25-14.15- LUNCH BREAK / PAUZĂ DE MASĂ

- **CONFERENCES / CONFERINȚE**

Chairpersons/Moderatori: Conf. dr. Andreea KUI, Conf. dr. Andreea CHISNOIU

14.15-14.35 Prof. dr. Smaranda BUDURU - Digital workflow in esthetics & function / Protocolul digital în restaurarea esteticii și a funcției

14.35-15.05 Conf. dr. Bogdan GALBINASU - Interdisciplinary biomaterial-infrastructure interface studies/ Studii interdisciplinare de interfață biomaterial infrastructură

15.05-15.35 Asist. Univ. dr. Vlad-Gabriel VASILESCU - Biomimetics in dentistry- research and clinical applications/ Biomimetismul în medicina dentară- cercetare și aplicații clinice

15.35-15.55 Conf. dr. Andreea KUI - The science of translucency: exploring zirconia-based ceramic systems in modern dentistry / Știința translucidității: explorarea sistemelor ceramice pe bază de zirconiu în stomatologia modernă

15.55-16.15 Conf. dr. Andreea CHISNOIU - Impact of Dental Erosion on Adhesion of Dual Cure Dental Cements: An Ultramicroscopic and Nuclear Magnetic Resonance Relaxometry Study / Impactul eroziunii dentare asupra adeziunii cimenturilor dentare de tip dual cure: un studiu ultramicroscopic și de relaxometrie prin rezonanță magnetică nucleară

16.15-16.35 Conf. dr. Oana ALMĂȘAN - Management of temporomandibular disorders by reversible procedures: occlusal splints / Managementul disfuncțiilor temporomandibulare prin proceduri reversibile: gutiere ocluzale

16.35-16:50 COFFEE BREAK / PAUZĂ DE CAFEA

• ORAL PRESENTATIONS / SESIUNE PREZENTĂRI ORALE

Chairpersons/Moderatori: Conf. dr. Oana ALMĂȘAN, Sef lucr. dr. Alexandru GRECU

16.50-17.00 Sef lucr. dr. Bernadette KERÉKES-MÁTHÉ - Investigation of bulk-fill composite polymerization shrinkage using digital image correlation / Studiul contracției de polimerizare a compozitelor bulk-fill prin utilizarea metodei corelării digitale al imaginilor

17.00-17.10 Elena Alina CHITICARU - Advancing osteogenic biomarkers detection – an electrochemical method using reduced graphene oxide for ALP and RUNX2 analysis / Detectia biomarkerilor osteogenici – o metodă electrochimică folosind oxid de grafen redus pentru analiza ALP și RUNX2

17.10-17.20 Mihaela-Raluca DOBRISAN - Advanced double crosslinked formulations for 3D printing bone tissue regeneration scaffolds / Formulări avansate dublu reticulate pentru construcția de suporturi 3D destinate regenerării țesutului osos

17.20-17.30 Georgian Alin TOADER - Graphene-based materials for Bone Tissue Engineering: Advancements in bioinspired 3D printable scaffold design and nucleic acid extraction techniques / Materiale pe bază de grafen pentru ingineria țesutului osos: Progrese în proiectarea schelelor bioinspirate printabile 3D și tehnici de extracție al acizilor nucleici

17:30-17:40 Sef. Lucr. Dr.Cristian ZAHARIA - Nanotechnology in dental adhesion/ Nanotehnologia în adeziunea dentară

17:40-17:50 Sef lucr. dr. Alexandru GRECU - Oral health and quality of life assessment în general population samples / Evaluarea calității vieții și a sănătății orale în eșantioane de populații generale

• CONFERENCES / CONFERINȚE

Chairpersons/Moderatori: Conf. dr. Alexandra AGHIORGHIESEI, Conf. dr. Marius MANOLE, Sef lucr. dr. Mihai VARVARA

17:50-18:05 Prof. dr. Diana DUDEA - Color interaction – its influence upon the biomimetic integration of dental materials / Interacțiunea cromatică – condiție a integrării biomimetice a materialelor dentare

18:05-18:20 Conf. dr. Marius MANOLE- Evaluating magnesium-based alloys for biomedical applications: in vitro biocompatibility and establishing an animal model for in vivo testing/Evaluarea aliajelor pe bază de magneziu pentru

aplicații biomedicale: biocompatibilitate in vitro și stabilirea unui model de animal pentru testare in vivo

18.20-18:35 Conf. dr. Anca MESAROȘ – The challenge of Biomimetism during orthodontic treatment

18.35-18:50 Conf. dr. Alexandra AGHIORGHIESEI - Digital Smile Design in Orthodontics / Digital Smile Design în Ortodonție

18.50-19.05 Conf. dr. Cristina GASPARIK - Dental color in the digital era / Culoarea dentară în era digitală

19:05-19:20 Sef lucr. dr. Mihai VARVARA - Oral rehabilitation in the digital age / Reabilitările orale în era digital

19.20-19.30 EVENT CLOSING / ÎNCHIDERE EVENIMENT

REZUMATE / ABSTRACTS

CONFERINȚE / CONFERENCES

DIGITAL SMILE DESIGN IN ORTHODONTICS

Alexandra Iulia Aghiorghiesei¹

*¹Department of Prosthodontics and Dental Materials, “Iuliu Hațieganu”
University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca*

The integration of digital technology in orthodontics has revolutionized the approach to smile design and treatment planning. This conference explores the principles and applications of Digital Smile Design (DSD) in orthodontic practice, emphasizing its role in enhancing patient outcomes and satisfaction. By leveraging advanced imaging and software solutions, orthodontists can create personalized treatment plans that align with the unique facial and dental aesthetics of each patient.

DSD is an effective tool both in multidisciplinary treatment planning and in enhancing communication between doctors and patients through visual representations. The virtual preview of the patient's smile also serves as an aesthetic guide for dental movements and for monitoring the progress of orthodontic treatment, ensuring the predictability of the results.

DIGITAL SMILE DESIGN ÎN ORTODONȚIE

Alexandra Iulia Aghiorghiesei¹

*¹Departamentul de Protetică și Materiale dentare, Universitatea de Medicină
și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca*

Integrarea tehnologiei digitale în domeniul ortodonției a revoluționat abordarea designului zâmbetului și a planificării tratamentului. Această conferință

explorează principiile și aplicațiile Digital Smile Design (DSD) în practica ortodontică, subliniind rolul său în îmbunătățirea rezultatelor tratamentului și a satisfacției pacienților. Prin utilizarea soluțiilor avansate de imagistică și software, ortodonții pot crea planuri de tratament personalizate care se încadrează în estetica dento-facială unică a fiecărui pacient.

DSD este un instrument eficient atât în planificarea tratamentului multidisciplinar, cât și în îmbunătățirea comunicării între medici și pacienți prin reprezentări vizuale. Prefigurarea prin tehnici virtuale a zâmbetului pacientului servește, de asemenea, ca și ghid estetic pentru deplasările dentare și pentru monitorizarea evoluției tratamentului ortodontic, asigurând predictibilitatea rezultatelor.

MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS BY REVERSIBLE PROCEDURES: OCCLUSAL SPLINTS

Oana Almășan¹

¹Prosthetic Dentistry and Dental Materials Department, Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

Objectives: To focus on temporomandibular disorders, that include functional impairment of the teeth, temporomandibular joint, or craniofacial structures.

Materials and methods: Following a well-established protocol, diagnostic criteria are based on standardized assessments and scientifically designed diagnosis instruments. These methods analyze joint sounds, pain, mouth opening, vertical and sagittal incisal relationships, and horizontal and vertical mandible movements.

Results: The diagnosis of temporomandibular dysfunction includes pain, displaced joint disc, arthralgia, or osteoarthritis. For predicted long-term outcomes, accurate and functioning occlusal relationships are essential. The course of treatment needs to be broad, addressing the cause as well as any related disease. It is highly recommended that non-invasive, conservative, and reversible initial treatment be employed. Alongside occlusal therapy, the underlying causes must be addressed. Additionally, supportive therapy targeting symptomatology, balancing techniques, and restorative measures should be employed.

Conclusions: The complicated and multifaceted etiology of temporomandibular disorders, the wide range of clinical signs and symptoms, and the requirement for suitable supervision throughout the treatment plan render addressing the condition still challenging in contemporary society.

MANAGEMENTUL DISFUNȚIILOR TEMPOROMANDIBULARE PRIN PROCEDURI REVERSIBILE: GUTIERE OCLUZALE

Oana Almășan¹

¹Departamentul de Protetică Dentară și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România

Obiective: Axarea pe disfuncțiile temporomandibulare, care includ afectarea funcțională a dinților, articulației temporomandibulare sau structurilor craniofaciale.

Material și metodă: Conform unui protocol bine stabilit, criteriile de diagnostic se bazează pe evaluări standardizate și instrumente de diagnostic concepute științific. Aceste metode analizează sunetele articulare, durerea, deschiderea gurii, relațiile incizale verticale și sagitale, și mișcările mandibulei pe direcțiile orizontală și verticală.

Rezultate: Diagnosticul disfuncției temporomandibulare include durerea, deplasarea discului articular, artralgia sau osteoartrita. Pentru rezultate pe termen lung, sunt esențiale relații ocluzale precise și funcționale. Cursul tratamentului trebuie să fie cuprinzător, adresând cauza, precum și orice boală asociată. Se recomandă cu fermitate ca tratamentul inițial să fie neinvaziv, conservator și reversibil. Pe lângă terapia ocluzală, trebuie abordate cauzele subiacente. De asemenea, ar trebui utilizată terapia de susținere care vizează simptomatologia, tehnici de echilibrare și măsuri restaurative.

Concluzii: Etiologia complicată și multifactorială a disfuncțiilor temporomandibulare, gama largă de semne și simptome clinice, și necesitatea unei supravegheri adecvate pe parcursul planului de tratament fac ca abordarea acestei afecțiuni să fie încă o provocare în societatea contemporană.

EFFECT OF FINISHING AND POLISHING PROCEDURES ON COMPOSITE RESIN SURFACE CHARACTERISTICS

Sorin Andrian¹, Irina Nica¹, Ionut Tărăboanță¹, Simona Stoleriu¹

¹Department of Odontology and Periodontology, Faculty of Dental Medicine, “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iași, Romania

Introduction: Finishing and polishing are mandatory steps in direct restoration procedures, which have as a major goal the obtaining of a smooth and glossy surface. The surface quality of the restoration has a significant importance in ensuring the longevity of the restoration in the oral cavity. The surface roughness of the composite resins influences the bacterial biofilm adhesion, the resistance to abrasion and wear kinetics, the tactile perception, the resistance to

discoloration, and the natural shine of the restoration. Many finishing and polishing systems were developed over the years, some having multiple steps of application (fine and ultra-fine diamond burs, abrasive discs and soft rubber cups with diamond particles, cotton wheels, felt disks) and others being used only in one step.

Objectives. The studies that we conducted investigated the surface roughness of different types of composite resins (microfilled, nanohybrid, microhybrid conventional composite resins, or heavy flow composites) after finishing and polishing procedures using tungsten carbide burs, diamond stones, one-step, two-steps or multiple-steps systems.

Materials and methods. Qualitative evaluation of surface characteristics was performed using SEM analysis and quantitative determination by AFM investigation or profilometry.

Results. The surface roughness of composite material depends on the composite properties and on the type of finishing and polishing product characteristics.

Conclusions. The producers should provide complete information on restorative material composition and on the finishing and polishing system clinical protocol of application in order to choose the most effective instrument for finishing and polishing a specific restorative composite resin. However, the existing finishing and polishing systems are far from having ideal characteristics.

EFFECTUL PROCEDURILOR DE FINISARE ȘI LUSTRIURE ASUPRA CARACTERISTICILOR DE SUPRAFAȚĂ ALE RĂȘINILOR COMPOZITE

Sorin Andrian¹, Irina Nica¹, Ionut Tărăboanță¹, Simona Stoleriu¹

¹Departamentul de Odontologie și Parodontologie, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa”, Iași, România

Introducere: Finisarea și lustruirea sunt etape obligatorii în procedurile de restaurare directă, având ca principal scop obținerea unei suprafețe netede și lucioase. Calitatea suprafeței restaurării este esențială pentru a asigura longevitatea restaurării în cavitatea bucală. Rugozitatea suprafeței rășinilor compozite influențează aderența biofilmului bacterian, rezistența la abraziune și uzură, percepția tactilă, rezistența la decolorare și strălucirea naturală a restaurării. De-a lungul anilor au fost dezvoltate multe sisteme de finisare și lustruire, unele având mai multe etape de aplicare (freze diamantate fine și ultra-fine, discuri abrazive și cupe de cauciuc moale cu particule de diamant,

discuri din bumbac, discuri din pâslă), iar altele fiind utilizate într-o singură etapă.

Obiective: Studiile pe care le-am realizat au investigat rugozitatea suprafeței diferitelor tipuri de rășini compozite (micro-umplute, nanohibride, microhibride convenționale sau compozite heavyflow) după procedurile de finisare și lustruire folosind freze din carbură de tungsten, pietre diamantate și sisteme de unică etapă, două etape sau multiple etape.

Material și metodă: Evaluarea calitativă a caracteristicilor de suprafață a fost realizată folosind analiza SEM, iar determinarea cantitativă prin investigare AFM sau profilometrie.

Rezultate: Rugozitatea suprafeței materialului compozit depinde de proprietățile compozitului și de caracteristicile produselor de finisare și lustruire utilizate.

Concluzii: Producătorii ar trebui să ofere informații complete despre compoziția materialului restaurativ și despre protocolul clinic de aplicare a sistemului de finisare și lustruire pentru a alege cel mai eficient instrument pentru finisarea și lustruirea unei rășini compozite specifice. Cu toate acestea, sistemele de finisare și lustruire existente sunt departe de a avea caracteristici ideale.

BIODEGRADABLE MAGNESIUM ALLOYS FOR DENTISTRY: CURRENT STATUS AND POTENTIAL CLINICAL TRANSLATION

Julian Antoniac^{1,2}

¹*Faculty of Material Science and Engineering, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania*

²*Academy of Romania Scientists, Bucharest, Romania*

Introduction: Magnesium and its alloys are one of the most used materials in the research for developing potential new implants for hard tissue and for bone tissue engineering. They are characterized by numerous advantages such as biodegradability, high biocompatibility and mechanical properties with values close to the human bone. Unfortunately, the implant surface must be adequately tuned, or Mg-based alloys must be alloyed with other chemical elements due to their increased corrosion effect in physiological media. The main advantages of the Mg-based alloys can be easily summarized as follows: osteogenesis and high biocompatibility, biodegradability and possibility to avoid implant removal surgery, and good mechanical properties. The major drawback of Mg alloys is their low corrosion resistance in physiological media, which promotes a fast decrease of the mechanical properties resulting in the early failure of implants before the completion of the tissue-healing process. Also, the

hydrogen evolution that represents the main cathodic reaction, which occurs simultaneously with the Mg-based alloy corrosion process, may significantly impair hard tissue healing. The implant interface challenges are related to new bone formation and fracture healing, implant degradation and hydrogen release. A detailed analysis of mechanical properties during implant degradation is extensively described based on different literature studies that included *in vitro* and *in vivo* tests correlated with material properties. Some Mg-based implants and regenerative scaffolds are presented, taking into consideration their manufacturing technology, the implant geometrical dimensions and shape, the type of *in vivo* or *in vitro* studies. Modern technologies that modify or adapt the Mg-based implant interfaces are described by presenting the main surface microstructural modifications, physical deposition and chemical conversion coatings. The aim of this study is to show the current status in the field of biodegradable magnesium alloys for dentistry. An evolution of the potential of various Mg alloys by focusing on their *in vitro* properties, biocompatibility, and preliminary *in vivo* performance. The last part of the lecture provides some recommendations from a translational perspective, identifies the challenges associated with Mg-based implants and presents some future opportunities. Also, the presentation outlines the available literature on potential application in dentistry for Mg-based implants or magnesium matrix composites.

Conclusion: The potential for new clinical application of the Mg-based alloys in dentistry are very high due to their major advantages and innovative techniques for processing and surface modification. Future studies will be focused on clinical studies to further validate these findings and optimize the clinical use of Mg alloys.

Keywords: Magnesium alloys, dental applications, tissue engineering, regeneration, biodegradability.

ALIAJELE BIODEGRADABILE DE MAGNEZIU IN MEDICINA DENTARĂ: STADIUL ACTUAL ȘI POTENȚIALA TRANSLAȚIE CLINICĂ

Julian Antoniac^{1,2}

¹*Facultatea de Științe și Ingineria Materialelor, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București, București, România*

²*Academia Oamenilor de Știință din România, București, România*

Introducere: Magneziul și aliajele sale sunt printre cele mai utilizate materiale în cercetările pentru dezvoltarea unor noi implanturi potențiale pentru țesuturile dure și pentru ingineria țesutului osos. Acestea sunt caracterizate de numeroase avantaje, cum ar fi biodegradabilitatea, biocompatibilitatea ridicată și proprietățile mecanice cu valori apropiate de cele ale osului uman. Din păcate,

suprafața implantului trebuie să fie ajustată corespunzător, sau aliajele pe bază de Mg trebuie aliaje cu alte elemente chimice din cauza efectului lor crescut de coroziune în mediile fiziologice. Principalele avantaje ale aliajelor pe bază de Mg pot fi ușor rezumate după cum urmează: osteogeneza și biocompatibilitatea ridicată, biodegradabilitatea și posibilitatea de a evita chirurgia de îndepărtare a implantului, și proprietăți mecanice bune. Principalul dezavantaj al aliajelor de Mg este rezistența lor scăzută la coroziune în mediile fiziologice, care promovează o scădere rapidă a proprietăților mecanice, rezultând în eșecul prematur al implanturilor înainte de finalizarea procesului de vindecare a țesuturilor. De asemenea, evoluția hidrogenului, care reprezintă principala reacție catodică ce apare simultan cu procesul de coroziune al aliajului pe bază de Mg, poate afecta semnificativ vindecarea țesuturilor dure. Provocările interfeței implantului sunt legate de formarea de os nou și vindecarea fracturilor, degradarea implantului și eliberarea de hidrogen. O analiză detaliată a proprietăților mecanice în timpul degradării implantului este descrisă extensiv pe baza diferitelor studii din literatură care au inclus teste in vitro și in vivo corelate cu proprietățile materialului. Unele implanturi și schele regenerative pe bază de Mg sunt prezentate, luând în considerare tehnologia lor de fabricație, dimensiunile geometrice ale implantului și forma, tipul studiilor in vivo sau in vitro. Tehnologiile moderne care modifică sau adaptează interfețele implanturilor pe bază de Mg sunt descrise prin prezentarea principalelor modificări microstructurale ale suprafeței, depozitarea fizică și acoperirile prin conversie chimică. Scopul acestui studiu este de a arăta stadiul actual în domeniul aliajelor de magneziu biodegradabile pentru dentarie. O evoluție a potențialului diverselor aliaje de Mg, concentrându-se pe proprietățile lor in vitro, biocompatibilitatea și performanța preliminară in vivo. Ultima parte a prezentării oferă unele recomandări dintr-o perspectivă translațională, identifică provocările asociate cu implanturile pe bază de Mg și prezintă unele oportunități viitoare. De asemenea, prezentarea conturează literatura disponibilă privind aplicațiile potențiale în dentarie pentru implanturile pe bază de Mg sau compozitele cu matrice de magneziu.

Concluzie: Potențialul pentru noi aplicații clinice ale aliajelor pe bază de Mg în medicina dentară este foarte mare datorită avantajelor lor majore și tehnicilor inovatoare pentru prelucrare și modificare a suprafeței. Studiile viitoare se vor concentra pe studiile clinice pentru a valida în continuare aceste constatări și pentru a optimiza utilizarea clinică a aliajelor de Mg.

Cuvinte cheie: Aliaje de magneziu, aplicații dentare, ingineria țesuturilor, regenerare, biodegradabilitate.

ORAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH SEVERE BONE ATROPHY

Gabriel Armencea¹, Simion Bran¹, Cristian Dinu¹, Sergiu Văcăraș¹, Florin Onișor¹, Ileana Mitre¹, Sebastian Stoia¹, Tiberiu Tamas¹, Avram Manca¹, Grigore Baciut¹, Mihaela Baciut¹

¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

Introduction: The implanto-prosthetic rehabilitation is one of the most common treatment options in edentulous patients. Like any therapeutic option there are many factors to take into consideration when planning the procedures needed and a major one is the status of the alveolar ridge. In order to provide an adequate treatment, it is very important to understand the physiological processes that occur with the bone structure after teeth loss as well as having a thorough clinical and radiological evaluation. Understanding the anatomy of the bone deficiency, clinical evaluation, surgical technique choice, therapeutic approaches, and management of postoperative complications are essential in providing adequate treatment for patients.

Materials and methods: This paper presents our experience in treating this pathology and it describes the different techniques used for mandibular and maxillary bone reconstruction, as a necessary step needed to obtain a favorable implantation site.

Results: In order to obtain the desired result and to restore the lost functions of the edentulous patient, the treatment technique must be selected based on the particularities of the case. There is no single protocol that can be applied to every patient. The management of the oral rehabilitation must be individualized depending on local conditions as well as general status. Case evaluation and the selection of appropriate reconstruction techniques are necessary for restoring the functions of the dental arches, as well as for achieving a harmonious and functional appearance resulting from the treatment

Conclusions: The reconstruction of the various bone defects can be achieved through multiple procedures. It is the physician's responsibility to inform and guide the patient in the decision-making process in order to offer the best possible treatment with satisfactory results.

Objectives:

1. The implanto-prosthetic rehabilitation of the oral cavity can be achieved using biomaterials.
2. Presenting relevant techniques used for mandibular and maxillary bone reconstruction, such as the Shell technique, autologous bone graft from the iliac crest, mental region, ramus frame, and osteodistraction.
3. Creating a favorable implantation site by bone reconstruction or augmentation is a necessary step in order to obtain the oral rehabilitation in patients with severe bone atrophy.

REABILITAREA ORALĂ A PACIENȚILOR CU ATROFIE OSOASĂ SEVERĂ

Gabriel Armencea¹, Simion Bran¹, Cristian Dinu¹, Sergiu Văcăraș¹, Florin Onișor¹, Ileana Mitre¹, Sebastian Stoia¹, Tiberiu Tamas¹, Avram Manea¹, Grigore Baciut¹, Mihaela Baciut¹

¹Departamentul de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Introducere: Reabilitarea implanto-protetică este una dintre cele mai comune opțiuni de tratament la pacienții edentați. Ca orice opțiune terapeutică, există mulți factori care trebuie luați în considerare atunci când se planifică procedurile necesare, iar unul major este starea crestei alveolare. Pentru a oferi un tratament adecvat, este foarte important să înțelegem procesele fiziologice care apar în structura osoasă după pierderea dinților, precum și să efectuăm o evaluare clinică și radiologică completă. Înțelegerea anatomiei deficienței osoase, evaluarea clinică, alegerea tehnicii chirurgicale, abordările terapeutice și gestionarea complicațiilor postoperatorii sunt esențiale pentru a oferi un tratament adecvat pacienților.

Material și metodă: Această lucrare prezintă experiența noastră în tratarea acestei patologii și descrie diferitele tehnici utilizate pentru reconstrucția osoasă mandibulară și maxilară, ca un pas necesar pentru obținerea unui loc de implantare favorabil.

Rezultate: Pentru a obține rezultatul dorit și a restabili funcțiile pierdute ale pacientului edentat, tehnica de tratament trebuie selectată în funcție de particularitățile cazului. Nu există un protocol unic care să poată fi aplicat fiecărui pacient. Managementul reabilitării orale trebuie individualizat în funcție de condițiile locale și de starea generală. Evaluarea cazului și selecția tehnicilor de reconstrucție adecvate sunt necesare pentru a restabili funcțiile arcadei dentare, precum și pentru a obține un aspect armonios și funcțional în urma tratamentului.

Concluzii: Reconstrucția diferitelor defecte osoase poate fi realizată prin multiple proceduri. Este responsabilitatea medicului de a informa și ghida pacientul în procesul decizional pentru a oferi cel mai bun tratament posibil cu rezultate satisfăcătoare.

Obiective:

1. Reabilitarea implanto-protetică a cavității orale poate fi realizată utilizând biomateriale.
2. Prezentarea tehnicilor relevante utilizate pentru reconstrucția osoasă mandibulară și maxilară, cum ar fi tehnica Shell, grefa de os autolog de la creasta iliacă, regiunea mentonieră, ramusului și osteodistrația.

3. Crearea unui loc de implantare favorabil prin reconstrucție sau augmentare osoasă este un pas necesar pentru obținerea reabilitării orale la pacienții cu atrofie osoasă severă.

THE DIAGNOSTIC, THERAPEUTIC, AND PROGNOSTIC POTENTIAL OF OXIDATIVE STRESS IN SEVERE EARLY CHILDHOOD CARIES

Cristina Bica¹

¹Pediatric Dentistry Department, "G.E. Palade" University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures, Romania

Introduction: Severe early childhood caries (S-ECC) is a chronic infectious disease with multifactorial aetiology, incompletely elucidated. Research on the role of oxidative stress in the etiopathogenesis of oral diseases suggests that the level of local antioxidants plays an important role in determining susceptibility to the process of caries formation.

Objectives: highlighting and quantifying oxidative stress by determining salivary biomarkers (enzymes of the antioxidant system and individual antioxidants) in children with S-ECC.

Materials and method: Saliva samples from children diagnosed with S-ECC and from a control group have been collected. Using the HPLC technique (high performance liquid chromatography) the concentration of salivary malondialdehyde (MDA) has been determined. Using ELIZA biochemical techniques, the concentrations of antioxidant enzymes: catalase, superoxide dismutase and glutathione peroxidase in saliva samples have been measured and quantified.

Results: The level of MDA in saliva registered significantly increased values in the S-ECC group of children compared to the control group. A positive correlation between MDA levels in saliva and the severity of tooth decay was observed. Biochemical analyses indicated high salivary concentrations of antioxidant enzymes (catalase, superoxide dismutase and glutathione peroxidase) in children with S-ECC compared to those in the control group. These differences suggest an imbalance in oral antioxidant capacity in patients affected by S-ECC.

Conclusions: Investigating the relationship between oxidative stress, MDA concentration and saliva antioxidant capacity opens new opportunities for developing personalized prevention and treatment strategies in children diagnosed with S-ECC.

POTENȚIALUL DIAGNOSTIC, TERAPEUTIC ȘI PROGNOSTIC AL STRESULUI OXIDATIV ÎN CARIILE SEVERE ALE COPILĂRIEI

Cristina Bica¹

¹Departamentul de Stomatologie Pediatrică, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „G.E. Palade” din Târgu Mureș, România

Introducere: Cariile severe ale copilăriei (S-ECC) reprezintă o boală infecțioasă cronică cu etiologie multifactorială, incomplet elucidată. Cercetările privind rolul stresului oxidativ în etiopatogeneza bolilor orale sugerează că nivelul antioxidanților locali joacă un rol important în determinarea susceptibilității la procesul de formare a cariilor.

Obiective: Evidențierea și cuantificarea stresului oxidativ prin determinarea biomarkerilor salivari (enzime ale sistemului antioxidant și antioxidanți individuali) la copiii cu S-ECC.

Material și metodă: Au fost colectate probe de salivă de la copii diagnosticați cu S-ECC și de la un grup de control. Folosind tehnica HPLC (cromatografie lichidă de înaltă performanță), a fost determinată concentrația de malondialdehidă salivară (MDA). Prin tehnici biochimice ELISA, au fost măsurate și cuantificate concentrațiile enzimelor antioxidante: catalază, superoxid dismutază și glutatión peroxidază în probele de salivă.

Rezultate: Nivelul de MDA în salivă a înregistrat valori semnificativ crescute în grupul de copii cu S-ECC comparativ cu grupul de control. S-a observat o corelație pozitivă între nivelurile de MDA din salivă și severitatea cariilor dentare. Analizele biochimice au indicat concentrații ridicate ale enzimelor antioxidante (catalază, superoxid dismutază și glutatión peroxidază) în salivă la copiii cu S-ECC comparativ cu grupul de control. Aceste diferențe sugerează un dezechilibru în capacitatea antioxidantă orală la pacienții afectați de S-ECC.

Concluzii: Investigarea relației dintre stresul oxidativ, concentrația de MDA și capacitatea antioxidantă a salivei deschide noi oportunități pentru dezvoltarea unor strategii personalizate de prevenire și tratament la copiii diagnosticați cu S-ECC.

DIGITAL WORKFLOW IN ESTHETICS & FUNCTION

Buduru Smaranda¹, **Manuela Tăut**¹

¹Department of Prosthodontics and Dental Materials, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

Prosthetic restorations always have as the final goal the restoring of the affected functions of the dento-maxillary apparatus, i.e. mastication, phonation, and, of course, aesthetics. One of the most important challenges in reconstructive dentistry is the massive tooth wear caused by bruxism. Of course, by consensus, dentists cannot cure bruxism but must deal with its consequences. How does digital dentistry help this type of patient? From aesthetic pre-visualization, but especially with evaluation of condylar movements, assessment of condylar parameters, positioning in centric relation, and vertical dimension of occlusion (VDO) opening to obtain the much-needed restorative space. This conference aims to present the digital workflow in the case of generalized wear and how optical devices for recording condylar movements can be a predictive factor for patients with bruxism.

PROTOCOLUL DIGITAL ÎN RESTAURAREA ESTETICII ȘI A FUNCȚIEI

Buduru Smaranda¹, Manuela Tăut¹

¹Departamentul de Protetică și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca

Restaurările protetice au întotdeauna ca și scop final refacerea funcțiilor afectate ale aparatului dento-maxilar, adică masticăția, fonația și bineînțeles estetica. Una dintre cele mai importante provocări în stomatologia reconstructivă este dată de uzura masivă a dinților cauzată de bruxism. Desigur, consensual, stomatologii nu pot vindeca bruxismul dar trebuie să se ocupe de consecințele acestuia. Cu ce ajută stomatologia digitală acest tip de pacient? Desigur cu previzualizare estetică, dar mai ales cu evaluarea mișcărilor condiliene, stabilirea parametrilor condilieni, poziționarea în relație centrică, deschiderea DVO pentru a obține spațiul restaurative protetic atât de necesar. Această conferință își propune prezentarea atât a protocolului digital în caz de uzură generalizată cât și felul în care dispozitivele optice de înregistrare a mișcărilor condiliene pot fi un factor de predicție a pacienților cu bruxism.

THE IMPACT OF DENTAL EROSION ON ADHESION OF DUAL CURE DENTAL CEMENTS: AN ULTRAMICROSCOPIC AND NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE RELAXOMETRY STUDY

Andrea Maria Chisnoiu¹

¹*Department of Prosthodontics and Dental Materials, “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca*

Introduction and objectives: Bond characteristics of dual-cure self-adhesive resin cement to human dentin exposed to erosion have been rarely investigated. The purpose of this study was to evaluate eroded dentin shear bond strength to observe the cement-dentin interface when using three different dual-cure resin cements and also to investigate their curing process.

Materials and methods: Sixty dentin surfaces from caries-free human teeth were collected and randomly divided in two main groups. Thirty dentin samples were exposed (two times daily for 10 minutes) to a solution of hydrochloric acid (2,5mmol/l), simulating dental erosion, for a period of 14 days, while the other thirty samples were maintained in artificial saliva. All samples were then bonded with one of three dual-cure resin cements: SpeedCem Plus (SCP), Bis-Cem (BC) and Rely-X U200 (RXU2). An immediate shear bond strength (SBS) test was undertaken and the interface of the bonded specimens was examined by Scanning Electron Microscopy and Atomic Force Microscopy. For the curing process analysis, samples were subjected to low-field NMR (Nuclear Magnetic Resonance Relaxometry) test.

Results: The SBS of SCP to eroded dentin exhibited the highest shear bond strength, while the bond of BC and RXU2 was significantly lower ($p < 0.05$). The SBS significantly differ between eroded and non-eroded (healthy) dentin groups ($p < 0.05$), with reduced values on dentin exposed to erosion. An interdiffusion zone was observed in all groups, however, the morphology of the bonded interface had variations among the tested cements and eroded vs. non-eroded dentin samples. NMR results showed similar behaviour during the setting process for all three cements ($p > 0.05$), however RelyX showed the lowest number of capillary pores.

Conclusion: Bonding interface characteristics to both eroded and non-eroded dentin differed among the cements evaluated. SpeedCem cement provided the most reliable shear bond strength and was best able to adapt the erosion challenge.

IMPACTUL EROZIUNII DENTARE ASUPRA ADEZIUNII CIMENTURILOR DENTARE DE TIP DUAL CURE: UN STUDIU ULTRAMICROSCOPIC ȘI DE RELAXOMETRIE PRIN REZONANȚĂ MAGNETICĂ NUCLEARĂ

Andrea Maria Chisnoiu¹

¹*Departamentul de Protetică și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca*

Introducere și obiective: Caracteristicile de adeziune ale cimenturilor de tip dual-cure autoadezive la dentina umană expusă eroziunii au fost rareori investigate. Scopul acestui studiu a fost de a evalua rezistența la forfecare a adeziunii dentinei erodate și de a observa interfața ciment-dentină folosind trei cimenturi diferite de tip dual-cure, precum și de a investiga procesul lor de întărire.

Material și metodă: Șaizeci de suprafețe dentinare de la dinți umani fără carii au fost colectate și împărțite aleatoriu în două grupuri principale. Treizeci de mostre de dentină au fost expuse (de două ori pe zi, timp de 10 minute) la o soluție de acid clorhidric (2,5 mmol/l), simulând eroziunea dentară, pentru o perioadă de 14 zile, în timp ce celelalte treizeci de mostre au fost păstrate în salivă artificială. Toate mostrele au fost apoi lipite cu unul dintre cele trei cimenturi de tip dual-cure: SpeedCem Plus (SCP), Bis-Cem (BC) și Rely-X U200 (RXU2). A fost efectuat un test de rezistență la forfecare imediată (SBS), iar interfața specimenelor lipite a fost examinată prin microscopie electronică de scanare (SEM) și microscopie de forță atomică (AFM). Pentru analiza procesului de întărire, mostrele au fost supuse unui test de relaxometrie prin Rezonanță Magnetică Nucleară (NMR).

Rezultate: SBS-ul cimentului SCP pe dentina erodată a prezentat cea mai mare rezistență la forfecare, în timp ce adeziunea BC și RXU2 a fost semnificativ mai mică ($p < 0.05$). SBS-ul a diferit semnificativ între grupurile de dentină erodată și sănătoasă ($p < 0.05$), cu valori reduse pe dentina expusă eroziunii. S-a observat o zonă de interdifuzie în toate grupurile, însă morfologia interfeței lipite a prezentat variații între cimenturile testate și între mostrele de dentină erodate și cele ne-erodate. Rezultatele NMR au arătat un comportament similar în timpul procesului de întărire pentru toate cele trei cimenturi ($p > 0.05$), însă RelyX a prezentat cel mai mic număr de pori capilari.

Concluzie: Caracteristicile interfeței de adeziune la dentina erodată și ne-erodată au diferit între cimenturile evaluate. Cimentul SpeedCem a oferit cea mai fiabilă rezistență la forfecare și s-a dovedit a fi cel mai adaptat la provocarea eroziunii.

BIOMIMETISMUL IN MEDICINA DENTARĂ – CERCETARE ȘI APLICAȚII CLINICE

Vlad-Gabriel Vasilescu¹, Lucian-Toma Ciocan¹

¹Disciplina Tehnologia Protezelor Dentare, Facultatea de Stomatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila”, București

Dezvoltarea tehnologiilor digitale în stomatologie a luat o amploare deosebită în ultimii ani.

Această conferință, bazată pe sursele științifice și exemplificată pe cazuistica personală, va arăta avantajele și limitele la acest moment ale tehnologiilor digitale în etapele de restaurare biomimetică în cadrul tratamentului tratament multidisciplinar.

În anumite etape de tratament, tehnologiile digitale își dovedesc deja eficiența și permit cu acuratețe realizarea unui tratament minim invaziv. Deși unele aplicații pot necesita un timp îndelungat pentru a fi învățate și aplicate corect, odată ce sunt asimilate pot crește precizia și predictibilitatea tratamentelor. Din păcate unele tehnologii încă sunt în plină dezvoltare și au nevoie de a fi îmbunătățite pentru a trece testul evidenței științifice.

Cu toate că tehnologiile digitale ne ajută în tratamentul multidisciplinar, clinicianul este cel care trebuie să le coordoneze, să le cunoască în detaliu și să le utilizeze pentru un prognostic pe termen lung, ele neînlocuind acuratețea manoperelor clinice.

BIOMIMETICS IN DENTISTRY – RESEARCH AND CLINICAL APPLICATIONS

Vlad-Gabriel Vasilescu¹, Lucian-Toma Ciocan¹

Discipline of Dental Prosthesis Technology, Faculty of Dentistry, U.M.F. “Carol Davila” Bucharest

The development of digital technologies in dentistry has taken a particular development in recent years.

This conference, based on scientific sources and exemplified by clinical cases, will show the advantages and limits at this time of digital technologies related to biomimetic restoration in the steps framework for a multidisciplinary treatment. In certain stages of treatment, digital technologies are already proving their effectiveness and accurately allowing a minimally invasive treatment to be carried out. Although some applications may take a long time to be learned and applied correctly, once assimilated they can increase the precision and predictability of dental treatments. Unfortunately, some technologies are still in development and need to be improved to pass the test of scientific evidence.

Although digital technologies help us in multidisciplinary treatment, it is the clinician who must coordinate them, know them in detail, and use them for a long-term prognosis. They cannot replace the accuracy of clinical maneuvers.

INTERACȚIUNEA CROMATICĂ – CONDIȚIE A INTEGRĂRII BIOMIMETICE A MATERIALELOR DENTARE

Diana Ducea¹

¹Department of Prosthodontics and Dental Materials, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

Între caracteristicile restaurărilor dentare care asigură integrarea acestora în aspectul natural al arcadelor dentare, culoarea și transluciditatea joacă un rol important. Integrarea optică îmbracă trei aspecte: compatibilitatea dintre structurile și materialele dentare, stabilitatea lor cromatică și interacțiunea dinte-material restaurativ.

În funcție de condițiile clinice, există două cerințe diferite pentru o restaurare dentară, pentru a se asigura integrarea optică a sa în ansamblul arcadei: fie să adopte culoarea substratului dentar existent, pe baza așa numitului „blending-effect” sau „efectameleon”, fie să mascheze o zonă discromică; în ambele cazuri, scopul final este de a se potrivi cu culoarea și transluciditatea dinților existenți și/sau de a obține un aspect de ansamblu cât mai natural. Aceste cerințe se pot obține prin utilizarea unui singur material sau prin suprapunerea-stratificarea mai multor variante cromatice și/sau de transluciditate.

Prezentarea de față se va concentra pe proprietățile optice ale materialelor dentare (ceramica și compozitele dentare) și pe tehnicile utilizate pentru prelucrarea lor, care sunt discutate în raport cu aceste obiective specifice; de asemenea, vor fi abordate aspecte corelate cu: rolul grosimii restaurărilor, utilizarea tehnicilor de infiltrare a smalțului, opțiunea între utilizarea compozitelor pe bază de pigmenți vs. „culoare structurală” și între restaurări monolitice vs. ceramici stratificate.

Pentru a ilustra prezentarea, vor fi folosite date provenite din experiența științifică și clinică a echipei noastre.

COLOR INTERACTION – ITS INFLUENCE UPON THE BIOMIMETIC INTEGRATION OF DENTAL MATERIALS

Diana Dudea¹

¹Departamentul de Protetică și Materiale dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Dental restorations must seamlessly integrate into the natural appearance of dental arches, with color and translucency playing pivotal roles in achieving optical integration. This integration encompasses the compatibility between dental structures and materials, their color stability, and their interaction with natural teeth.

Depending on clinical conditions, dental restorations need to fulfill two distinct requirements to achieve optical integration within the overall arch. They must either adopt the color of the existing dental substrate using the "blending-effect"

or "chameleon effect," or mask a dyschromic area. In both cases, the ultimate goal is to match the color and translucency of the existing teeth, creating the most natural overall appearance. These objectives can be met by employing a single material or by layering several chromatic and translucency variants. This presentation will primarily focus on the optical properties of dental materials, such as ceramics and dental composites, as well as the processing techniques used to meet these specific objectives. Additionally, it will address aspects related to the thickness of the restorations, the use of enamel infiltration techniques, and the choice between pigment-based composites and "structural color," as well as between monolithic restorations and layered ceramics. Our team's scientific and clinical experience will provide data to support this presentation.

THE EFFECT OF GOLD AND SILVER NANOPARTICLES CAPPED WITH *CORNUS MAS L.* EXTRACT ON PI3K-AKT SIGNALING PATHWAY GENES EXPRESSION IN ORAL DYSPLASTIC KERATINOCYTES

Gabriela Adriana Filip¹, Simona Clichici¹, Carmen Ioana Muresan², Alina Nistor², Ioana Bâldea¹, Bianca Moldovan³, Luminița David³, Romana Vulturar¹, Ramona Suharoschi²

¹*Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca*

²*Molecular Nutrition and Proteomics Laborator, Institute of Life Science, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*

³*Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Babes-Bolyai – University, Cluj-Napoca*

Introduction and objectives: The study aims to investigate the ability of gold (AuCM) and silver nanoparticles (AgCM) capped with *Cornus mas L.* (CM) extract to influence the gene expression involved in PI3K-AKT pathway in human dysplastic oral mucosa cells (DOK).

Materials and methods: DOK cultures were treated with AuCM, AgCM and CM extract. Untreated cells were used as controls. Viability, cell death by FACS (apoptosis/necrosis) and the gene expression by using RT2 PCR Profiler high-throughput technique were evaluated. Thus, the 96-well PCR plates containing RT2 qPCR Primer Assays for a set of 84 genes, five housekeeping genes, and three controls were assayed on qPCR (Roche LC480).

Results: In dysplastic cells, AgCM and AuCM significantly decreased cell viability and induced cell death at doses higher than 20 µg/ml compared to CM. Forty-seven genes with different expression levels were found, 27 genes being over-expressed while 20 genes were under-expressed. The results were

integrated with other two signaling pathways (p53 and WNT) with potential therapeutic approach in cancer chemotherapy. Higher values of gene over-expression were identified for *MTOR*, *GSK3B*, *EIF4B*, and *RAC1* genes. The *mTOR* was under-expressed while *GSK3B* gene was over-expressed. Among the under-expressed genes, we outline those with more than 2-fold activity suppression respectively *EIF4E*, *RHOA*, and *RPS6KA1*.

Conclusions: In dysplastic cells, AgCM and AuCM significantly decreased cell viability and induced cell death at doses higher than 20 µg/ml. The suppression of *GSK-3B* activity under therapeutic interventions suggested that gold and silver nanoparticles treatments can be associated with inhibition of cancer progression.

Key words: oral cancer, metallic nanoparticles, genes

EFFECTUL NANOPARTICULELOR DE AUR ŞI ARGINT CAPSULATE CU EXTRACT DE *CORNUS MAS L.* ASUPRA EXPRESIEI GENELOR DIN CALEA DE SEMNALIZARE PI3K-AKT ÎN KERATINOCITE ORALE DISPLAZICE

**Gabriela Adriana Filip¹, Simona Clichici¹, Carmen Ioana Muresan²,
Alina Nistor², Ioana Bâldea¹, Bianca Moldovan³, Luminița David³,
Romana Vulturar¹, Ramona Suharoschi²**

¹Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca;

²Laboratorul de Nutriție Moleculară și Proteomică, Institutul de Științe ale Vieții, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca;

³Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca

Introducere și obiective: Studiul își propune să investigheze capacitatea nanoparticulelor de aur (AuCM) și argint (AgCM) capsulate cu extract de *Cornus mas L.* (CM) de a influența expresia genelor implicate în calea de semnalizare PI3K-AKT în celulele displazice din mucoasa orală umană (DOK).

Material și metodă: Culturile de celule DOK au fost tratate cu AuCM, AgCM și extract de CM. Celulele netratate au fost utilizate ca martor. Viabilitatea, moartea celulară prin FACS (apoptoză/necroză) și expresia genelor au fost evaluate folosind tehnica de înaltă performanță RT2 PCR Profiler. Astfel, plăcile PCR cu 96 de godeuri conținând RT2 qPCR Primer Assays pentru un set de 84 de gene, cinci gene de menaj și trei controale au fost analizate prin qPCR (Roche LC480).

Rezultate: În celulele displazice, AgCM și AuCM au redus semnificativ viabilitatea celulară și au indus moartea celulară la doze mai mari de 20 µg/ml comparativ cu CM. Au fost identificate 47 de gene cu niveluri de expresie

diferite, 27 gene fiind supra-exprimate, în timp ce 20 gene au fost sub-exprimate. Rezultatele au fost integrate cu alte două căi de semnalizare (p53 și WNT) cu potențial de abordare terapeutică în chimioterapia cancerului. Valori mai ridicate ale supra-exprimării genelor au fost identificate pentru genele MTOR, GSK3B, EIF4B și RAC1. Gena mTOR a fost sub-exprimată, în timp ce gena GSK3B a fost supra-exprimată. Printre genele sub-exprimate, evidențiem cele cu o activitate redusă cu mai mult de 2 ori, respectiv EIF4E, RHOA și RPS6KA1.

Concluzii: În celulele displazice, AgCM și AuCM au redus semnificativ viabilitatea celulară și au indus moartea celulară la doze mai mari de 20 μg/ml. Suprimarea activității GSK-3B în urma intervențiilor terapeutice sugerează că tratamentele cu nanoparticule de aur și argint pot fi asociate cu inhibarea progresiei cancerului.

Cuvinte cheie: cancer oral, nanoparticule metalice, gene

ESTHETIC REQUIREMENTS IN IMPLANT PROSTHETICS

Forna Norina^{1,2}

¹Faculty of Dental Medicine, Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy Iasi, România

²Full member of AOSR

Implant-supported prosthetics represent a modern and efficient solution for dental restoration, but esthetic aspects play a crucial role in the final success of the treatment. Esthetic requirements in this field focus on achieving a natural and harmonious result that integrates perfectly into the patient's smile. These include correlating the shape, color, and size of the prosthetic teeth with the natural ones, properly aligning the gingival margins, and avoiding unsightly effects such as metal transparency through the gums. Another important aspect is the selection of appropriate materials, such as ceramic or zirconia, which faithfully mimic the structure and esthetics of natural teeth. Custom design of crowns or prosthetics is crucial to maintaining facial proportions and ensuring aesthetic balance. Moreover, gingival esthetics play a critical role, requiring close collaboration between the implant surgeon and the prosthodontist to achieve a natural and symmetrical gingival contour. Therefore, the esthetic success of implant-supported prosthetics depends not only on the technology used but also on the skills and experience of the medical team, which must combine knowledge of dental esthetics with functionality and oral health. Thus, esthetic requirements are fundamental to patient satisfaction and ensuring a long-lasting and high-quality result in implant prosthetics.

Keywords: prosthetics, implants, esthetics, design, materials

EXIGENȚE ESTETICE IN PROTEZAREA PE IMPLANTE

Forna Norina^{1,2}

¹*Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie Grigore T.Popa Iasi, România*

²*Membriu titular AOSR*

Protezarea pe implanturi dentare reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru restaurarea danturii, însă aspectele estetice joacă un rol esențial în succesul final al tratamentului. Exigențele estetice în acest domeniu se concentrează pe obținerea unui rezultat natural și armonios, care să se integreze perfect în zâmbetul pacientului. Acestea includ corelarea formei, culorii și dimensiunii dinților protezați cu cei naturali, alinierea corespunzătoare a marginilor gingivale și evitarea efectelor inestetice precum transparența metalului prin gingie. Un alt aspect important este selectarea materialelor potrivite, cum ar fi ceramica sau zirconia, care imită în mod fidel structura și estetica dinților naturali. Designul personalizat al coroanelor sau al protezelor este crucial pentru a respecta proporțiile faciale și a menține echilibrul estetic. De asemenea, estetica gingivală joacă un rol critic, fiind necesară o colaborare strânsă între chirurgul implantolog și medicul protetician pentru a obține un contur gingival natural și simetric. Prin urmare, succesul estetic al protezării pe implanturi nu depinde doar de tehnologia utilizată, ci și de abilitățile și experiența echipei medicale, care trebuie să îmbine cunoștințele de estetică dentară cu cele de funcționalitate și sănătate orală. Astfel, exigentele estetice sunt fundamentale pentru satisfacția pacientului și pentru asigurarea unui rezultat de lungă durată și de înaltă calitate în protezarea pe implanturi.

Cuvinte cheie: protezare, implantate, estetica, design, materiale

MORPHOLOGY, CYTOTOXICITY, AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ELECTROSPUN POLYCAPROLACTONE BIOMEMBRANES WITH GENTAMICIN AND NANO-HYDROXYAPATITE

Gabriel Furtos¹, Ioana-Codruța Mirică², Doina Prodan¹, Petru Pascuta³, Ioan Petean⁴, Bogdan Baldea⁵, Radu-Septimiu Câmpian¹, Mărioara Moldovan¹, Ondine Lucaciu²

¹*Department of Dental Materials, Babes-Bolyai University-Raluca Ripan, Institute of Research in Chemistry, Cluj-Napoca, Romania*

²*Department of Oral Health, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania*

³*Technical University of Cluj-Napoca, Romania*

⁴*Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania*

⁵*Nicolae Testimiteanu, State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova*

The aim of this study was to develop new barrier membranes (BM) for guided bone regeneration through electrospinning, using polycaprolactone (PCL) loaded with different concentrations of gentamicin sulfate (GEN) and nano-hydroxyapatite (nHAP). X-ray diffraction, FTIR-ATR and SEM allowed for BM structure characterization. Influenced by the GEN/nHAP content, electrospun fibers affected the mechanical properties tested in dry and wet conditions as well as drug release behavior. BM bioactivity was evidenced by mineralization after 21 days in simulated body fluid in the SEM/EDX analysis. The cumulative release profiles of GEN from the prepared BM, presented two phases: a first rapid release, followed by a slow and prolonged second phase. An increase in the quantity of GEN released in correlation with the amount of GEN in the BM was observed. The studied nHAP (15 wt.%) and GEN (2 wt.%) loaded electrospun BM could be a promising alternative for guided bone regeneration.

MORFOLOGIA, CITOTOXICITATEA ȘI ACTIVITATEA ANTIMICROBIANĂ A BIOMEMBRANELOR ELECTROSPUN DIN POLYCAPROLACTONĂ CU GENTAMICINĂ ȘI NANO-HIDROXIAPATITA

Gabriel Furtos¹, Ioana-Codruța Mirică², Doina Prodan¹, Petru Pascuta³, Ioan Petean⁴, Bogdan Baldea⁵, Radu-Septimiu Câmpan¹, Mărioara Moldovan¹, Ondine Lucaciu²

¹*Departamentul de Materiale Dentare, Universitatea Babeș-Bolyai - Institutul de Cercetări în Chimie Raluca Ripan, Cluj-Napoca, România*

²*Departamentul de Sănătate Orală, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca, România*

³*Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România*

⁴*Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, România*

⁵*Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova*

Scopul acestui studiu a fost dezvoltarea de noi membrane de barieră (BM) pentru regenerarea osului ghidată prin electrofilare, utilizând polycaprolactonă (PCL) încărcată cu diferite concentrații de sulfat de gentamicină (GEN) și nano-hidroxiapatit (nHAP). Difrakția cu raze X, FTIR-ATR și SEM au permis caracterizarea structurii BM. Fibrele electrofilate, influențate de conținutul de GEN/nHAP, au afectat proprietățile mecanice testate în condiții uscate și umede, precum și comportamentul de eliberare a medicamentului. Bioactivitatea BM a fost evidențiată prin mineralizare după 21 de zile în fluid simulat corporal în analiza SEM/EDX. Profilurile cumulative de eliberare a GEN din BM pregătite au prezentat două faze: o primă eliberare rapidă, urmată de o a doua fază lentă și prelungită. S-a observat o creștere a cantității de GEN eliberat în corelație cu cantitatea de GEN din BM. BM electrofilate încărcate cu nHAP (15% în greutate) și GEN (2% în greutate) studiate ar putea reprezenta o alternativă promițătoare pentru regenerarea osoasa ghidată.

INTERDISCIPLINARY BIOMATERIAL-INFRASTRUCTURE INTERFACE STUDIES

Bogdan Mihai Galbinasul¹

¹Discipline of Teeth and dental arches morphology and dental materials, Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila", București, România

An important aspect in the morpho-functional reconstruction of absent tissues is related to the materials for direct reconstruction and those for fixation of indirect restorations. These, together with the related adhesive systems, are the main actors in the development of the interface with the tissues to be restored. In all cases of direct and indirect dental restorations, the biomaterial-infrastructure interface and especially the marginal closure provided by the restorative-resin-cement assembly play a key role. All failures reported in the literature are based on this interface zone and its physico-chemical properties. From this point of view, for restorations to be successful in the long term, in addition to the biotolerance and biocompatibility they must offer, particular attention must be paid to the contact zone between the various biological and amorphous structures that will constitute the constituent elements of this interface.

The aim of this study is to establish the real values of some technical parameters related to the morpho-functional restoration process of the lost biological substrate.

STUDII INTERDISCIPLINARE ALE INTERFEȚEI BIOMATERIAL-INFRASTRUCTURĂ

Bogdan Mihai Galbinasu¹

*¹Disciplina Morfologia dinților, arcașelor dentare și materiale dentare",
Facultatea de Stomatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila", București, România*

Un aspect important în reconstrucția morfo-funcțională a țesuturilor absente se referă la materialele utilizate pentru reconstrucția directă și cele pentru fixarea restaurărilor indirecte. Acestea, împreună cu sistemele adezive aferente, sunt principalii actori în dezvoltarea interfeței cu țesuturile ce urmează a fi restaurate. În toate cazurile de restaurări dentare directe și indirecte, interfața biomaterial-infrastructură și, în special, închiderea marginală oferită de ansamblul restaurare-rasină-ciment joacă un rol esențial. Toate eșecurile raportate în literatura de specialitate se bazează pe această zonă de interfață și proprietățile ei fizico-chimice. Din acest punct de vedere, pentru ca restaurările să fie de succes pe termen lung, pe lângă biotoleranța și biocompatibilitatea pe care trebuie să le ofere, trebuie acordată o atenție deosebită zonei de contact dintre structurile biologice și cele amorfe care vor constitui elementele constitutive ale acestei interfețe.

Scopul acestui studiu este de a stabili valorile reale ale unor parametri tehnici legați de procesul de restaurare morfo-funcțională a substratului biologic pierdut.

DENTAL COLOR IN THE DIGITAL ERA

**Cristina Gasparik¹, Diana Dudea¹, Bogdan Culic¹, Anca Mesaroș¹,
Corina Prodan¹, Bianca Varvară¹, Mihai Varvară¹**

*¹Department of Prosthodontics and Dental Materials, "Iuliu Hațieganu"
University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca*

The current trends in restorative dentistry are moving towards simplifying work processes, using materials with biomimetic and biofunctional properties, and incorporating digital technologies and artificial intelligence. As a result, numerous dental materials have been developed for monolithic, monochrome, or multi-layered restorations intended for CAD/CAM technology. The

popularity of these materials has rapidly increased, mainly due to the faster workflow and simplification of the technological process, requiring only minimal customization to reproduce the desired dental color. On the other hand, for direct restorations, one-shade or group-shade composite resins are available. These innovative materials can harmoniously integrate with dental structures due to their specific optical properties without requiring elaborate layering techniques.

In this context of simplifying the restorative process, the question arises: Is dental color still important? Is a detailed analysis and characterization of dental structures from a chromatic perspective still necessary, considering there are clinical situations where only one restoration material with a single shade is used?

This presentation will focus on current knowledge regarding dental color, the factors that influence dental color, and the current methods of color selection, emphasizing digital methods. Additionally, the presentation will provide recommendations for situations that require a more detailed analysis and methods for reproducing dental color.

CULOAREA DENTARĂ ÎN ERA DIGITALĂ

Cristina Gasparik¹, Diana Ducea¹, Bogdan Culic¹, Anca Mesaroș¹, Corina Prodan¹, Bianca Varvară¹, Mihai Varvară¹

¹Departamentul de Protetică și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Tendențele actuale în medicina dentară restaurativă converg spre simplificarea etapelor de lucru, utilizarea materialelor cu proprietăți biomimetice și biofuncționale, dar și spre utilizarea tehnologiilor digitale și a inteligenței artificiale. Astfel, au fost dezvoltate numeroase materiale dentare pentru restaurări monolitice, monocrome sau multistrat destinate tehnologiei cad/cam. Popularitatea acestor materiale a crescut foarte repede în principal datorită creșterii vitezei de lucru și a simplificării procesului tehnologic, acestea necesitând doar o minimă individualizare pentru a reproduce culoarea dentară dorită. Pe de altă parte, pentru restaurări directe sunt disponibile rășini compozite de tipul one-shade sau group-shade. Aceste materiale inovative au posibilitatea de a se integra armonios la nivelul structurilor dentare datorită proprietăților lor optice particulare, fără să necesite rețete elaborate de stratificare.

În acest context de simplificare a procesului restaurativ se ridică problema dacă culoarea dentară mai este importantă? Mai este necesară o analiză atât de amănunțită și o caracterizare detaliată a structurilor dentare din punct de vedere

romatic având în vedere că sunt situații clinice în care se utilizează doar un singur material de restaurare cu o singură nuanță?

Prezentarea de față se va axa pe cunoștințele actuale în privința culorii dentare, a factorilor care influențează culoarea dentară și metodele actuale de alegere a culorii punând accent pe metodele digitale. De asemenea, prezentarea va expune recomandările în privința situațiilor care necesită o analiză mai detaliată, precum și metodele de reproducere a culorii dentare.

EXPLORING THE IMPACT OF DEMOGRAPHICS AND LIFESTYLE FACTORS ON HUMAN TOOTH COLOR: INSIGHTS FROM SPECTRORADIOMETRIC RESEARCH

Razvan Ghinea¹, Luis Javier Herrera Maldonado², Javier Ruiz-López¹, Rade Paravina³

¹Department of Optics, Faculty of Science, University of Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spain.

²Department of Computer Architecture and Computer Technology, E.T.S.I.I.T. University of Granada, Granada, Spain.

³John M. Powers, Ph.D., Center for Biomaterials and Biomimetics (PCBB), Houston, Texas, USA

Objective: This study explored the in-vivo color range of human teeth, examining the impacts of gender, age, ethnicity, and lifestyle factors such as diet, smoking, and oral hygiene.

Materials & Methods: A total of 1004 participants were recruited from two research sites, stratified by gender, age, and ethnicity. Data on their dietary and oral habits were collected. Non-invasive color measurements of an upper maxillary central incisor were conducted using a spectroradiometer with a fiber-coupled Xe-Arc light source. Color differences were calculated using the CIELAB and CIEDE2000 formulas, statistically analyzed, and interpreted against 50:50% perceptibility (PT) and acceptability (AT) thresholds for dentistry.

Results: Significant variations were observed in CIELAB and CIEDE2000 color coordinates. Female teeth appeared lighter and less yellow than male teeth. Age was associated with darker, more chromatic teeth, stabilizing post-46 years. Significant ethnic differences were noted, especially between African-American and Asian participants. Coffee consumption increased teeth yellowness and chromaticity, whereas tea had no significant effect. Frequent tooth brushing resulted in lighter teeth, and tooth whitening significantly influenced color, highlighting the impact of cosmetic dental treatments.

Smoking had minimal impact, with slight discoloration in light smokers compared to non-smokers.

Conclusions: Color coordinate values differed significantly by gender, age, and ethnicity, with noticeable differences in most cases. Dietary and oral habits generally had a significant impact on tooth color.

EXPLORAREA IMPACTULUI FACTORILOR DEMOGRAFICI ȘI A STILULUI DE VIAȚĂ ASUPRA CULORII DINȚILOR UMANI: PERSPECTIVE DIN CERCETĂRILE SPECTRORADIOMETRICE

Razvan Ghinea¹, Luis Javier Herrera Maldonado², Javier Ruiz-López¹, Rade Paravina³

¹Departamentul de Optică, Facultatea de Științe, Universitatea din Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spania

²Departamentul de Arhitectură și Tehnologie a Calculatoarelor, E.T.S.I.I.T., Universitatea din Granada, Granada, Spania

³John M. Powers, Ph.D., Centrul pentru Biomateriale și Biomimetice (PCBB), Houston, Texas, SUA

Obiectiv: Acest studiu a explorat gama de culori in-vivo a dinților umani, examinând impactul genului, vârstei, etniei și factorilor de stil de viață precum dieta, fumatul și igiena orală.

Material și metodă: Un total de 1004 participanți au fost recrutați din două centre de cercetare, stratificați în funcție de gen, vârstă și etnie. Au fost colectate date despre obiceiurile alimentare și de igienă orală. Măsurătorile non-invazive ale culorii unui incisiv central maxilar superior au fost realizate folosind un spectroradiometru cu sursă de lumină Xe-Arc cu fibră optică. Diferențele de culoare au fost calculate folosind formulele CIELAB și CIEDE2000, analizate statistic și interpretate în raport cu pragurile de perceptibilitate (PT) și acceptabilitate (AT) de 50:50% pentru stomatologie.

Rezultate: Au fost observate variații semnificative în coordonatele de culoare CIELAB și CIEDE2000. Dinții femeilor au fost mai deschiși la culoare și mai puțin galbeni decât cei ai bărbaților. Vârsta a fost asociată cu dinți mai închși la culoare și mai cromatici, stabilizându-se după vârsta de 46 de ani. Diferențe etnice semnificative au fost observate, în special între participanții afro-americani și cei asiatici. Consumul de cafea a crescut nivelul de galben și cromaticitatea dinților, în timp ce ceaiul nu a avut un efect semnificativ. Periajul frecvent al dinților a rezultat în dinți mai deschiși la culoare, iar albirea dentară a influențat semnificativ culoarea, evidențiind impactul tratamentelor cosmetice. Fumatul a avut un impact minim, cu o ușoară decolorare observată la fumătorii ușori comparativ cu nefumătorii.

Concluzii: Valorile coordonatelor de culoare au variat semnificativ în funcție de gen, vârstă și etnie, cu diferențe notabile în majoritatea cazurilor. Obiceiurile alimentare și de igienă orală au avut, în general, un impact semnificativ asupra culorii dinților.

BIOMIMETIC MATRIX SYSTEMS, A CONTINUING CHALLENGE IN APPLIED RESEARCH

Aranka Ilea¹, Vlad Andrei¹, Sanda-Maria Andrei², Adrian Florin Gal³, Vasile Rus³, Luciana-Mădălina Gherman⁴, Adina Bianca Boșca⁵, Niculae Mihaela⁶, Reka Barabas⁷, Oana Cadar⁸, Dana-Maria Muntean⁹, Antonia Boca¹, Andreea Chiș¹, Manuela Tăut¹, Sebastian Candrea¹, Elena Dinte⁹

¹Department of Oral Rehabilitation, Faculty of Dentistry, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

²Department of Biochemistry, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj-Napoca, Romania

³Department of Cell Biology, Histology and Embryology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, Romania

⁴Experimental Centre of University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, Romania

⁵Department of Morphological Sciences, Faculty of Medicine, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

⁶Department of Infectious Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, Romania

⁷Department of Chemistry and Chemical Engineering of Hungarian Line of Study, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Cluj-Napoca, Romania

⁸INCDO-INOE 2000, Research Institute for Analytical Instrumentation Cluj-Napoca, Romania

⁹Department of Pharmaceutical Technology and Biopharmaceutics, Faculty of Pharmacy, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, Romania

Introduction: Biomaterials with antimicrobial activity have progressively become a priority in the strategy to prevent infections associated with medical devices. The increased efficacy obtained by adding antibiotic substances to the newly developed membranes can be explained not only by the reduction of the microbial load but also by the non-antimicrobial effects developed by them. Thus, it was observed that these substances also have an anti-collagenolytic

effect on the adjacent tissues, and some antibiotics have the ability to modulate the host's immune response.

Objectives: The aim of the study was the evaluation of the immunomodulatory effect of a novel electrospun matrix system based on polylactic acid (PLA) and nano-hydroxyapatite (nano-HAP), loaded with Doxycycline topically applied in experimentally-induced periodontitis in an animal model.

Materials and methods: Following the induction of localized periodontitis using the ligature technique, the non-surgical treatment of scaling and root planning was applied, in conjunction with the application of the new material. The results of the treatment were evaluated clinically, using the tooth mobility and gingival index scores, as well as histologically. The salivary concentrations of matrix metalloproteinase 8 (MMP-8) and plasmatic concentrations of Interleukin 1 (IL-1), interleukin 6 (IL-6), and tumor necrosis factor alpha (TNF- α) were also monitored.

Results: The application of the novel biomaterial obtained through electrospinning in association with the mechanical debridement of the periodontal pockets was more effective in improving the clinical parameters, compared with the non-surgical periodontal treatment alone. Similar results were found regarding the decrease in salivary MMP-8 and plasma IL-1 and TNF- α concentrations, demonstrating the local and systemic immunomodulatory effect of the novel biomaterial.

Conclusions: Thus, the tested electrospun biomaterial based on PLA and nano-HAP, loaded with Doxycycline could be a strong candidate as adjuvant to non-surgical periodontal therapy.

SISTEME MATRICEALE BIOMIMETICE, O CONTINUĂ PROVOCARE ÎN CERCETAREA APLICATĂ

Aranka Ilea¹, Vlad Andrei¹, Sanda-Maria Andrei², Adrian Florin Gal³, Vasile Rus³, Luciana-Mădălina Gherman⁴, Adina Bianca Boșca⁵, Niculae Mihaela⁶, Reka Barabas⁷, Oana Cadar⁸, Dana-Maria Muntean⁹, Antonia Boca¹, Andreea Chiș¹, Manuela Tăut¹, Sebastian Candrea¹, Elena Dinte⁹

¹*Departamentul de Reabilitare Orală, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România*

²*Departamentul de Biochimie, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca, România*

³*Departamentul de Biologie Celulară, Histologie și Embriologie, Facultatea de Medicină Veterinară, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, România*

⁴*Centrul Experimental al Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România*

⁵*Departamentul de Științe Morfologice, Facultatea de Medicină, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România*

⁶*Departamentul de Boli Infecțioase, Facultatea de Medicină Veterinară, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, România*

⁷*Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică a Liniei de Studiu Maghiare, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Cluj-Napoca, România*

⁸*INCDO-INOE 2000, Institutul de Cercetări pentru Instrumentație Analitică, Cluj-Napoca, România*

⁹*Departamentul de Tehnologie Farmaceutică și Biotehnologie Farmaceutică, Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România*

Introducere: Biomaterialele cu activitate antimicrobiană au devenit progresiv o prioritate în strategia de prevenire a infecțiilor asociate cu dispozitivele medicale. Eficiența crescută obținută prin adăugarea substanțelor antibiotice la membranele nou dezvoltate poate fi explicată nu doar prin reducerea încărcăturii microbiene, ci și prin efectele non-antimicrobiene dezvoltate de acestea. Astfel, s-a observat că aceste substanțe au și un efect anti-colagenolitic asupra țesuturilor adiacente, iar unele antibiotice au capacitatea de a modula răspunsul imun al gazdei.

Obiective: Scopul studiului a fost evaluarea efectului imunomodulator al unui nou sistem matriceal electrofilat bazat pe acid polilactic (PLA) și nano-hidroxiapatită (nano-HAP), încărcat cu Doxiciclină aplicată topic în perioadontita indusă experimental într-un model animal.

Material și metodă: După inducerea perioadontitei localizate folosind tehnica ligaturii, s-a aplicat tratamentul non-chirurgical planare radiculară, împreună cu aplicarea noului material. Rezultatele tratamentului au fost evaluate clinic, utilizând scorurile de mobilitate dentară și indicele gingival, precum și histologic. Concentrațiile salivare ale metaloproteinazei matriceale 8 (MMP-8) și concentrațiile plasmatice ale interleukinei 1 (IL-1), interleukinei 6 (IL-6) și factorului de necroză tumoral alfa (TNF- α) au fost, de asemenea, monitorizate.

Rezultate: Aplicarea noului biomaterial electrofilat obținut prin electrofilare în asociere cu debridarea mecanică a buzunarelor parodontale a fost mai eficientă în îmbunătățirea parametrilor clinici, comparativ cu tratamentul perio-ntal non-chirurgical singur. S-au obținut rezultate similare și în ceea ce privește scăderea concentrațiilor salivare de MMP-8 și a concentrațiilor plasmatice de IL-1 și TNF- α , demonstrând efectul imunomodulator local și sistemic al noului biomaterial.

Concluzii: Astfel, biomaterialul electrofilat testat, bazat pe PLA și nano-HAP, încărcat cu Doxiciclină, ar putea reprezenta un candidat puternic ca adjuvant în terapia perio-ntală non-chirurgicală.

DENTAL MATERIALS EVALUATION IN THE DENTAL OFFICE USING NON-INVASIVE TECHNOLOGIES

Roxana Romanita Ilici¹

¹Department of Teeth and Dental Arches Morphology and Dental Materials, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania

Objective: To use radiation-free, non-invasive caries diagnostic instruments such as intra-oral cameras, fluorescence-based devices and digital imaging fiber-optic near-infra red transillumination devices (DIFOTI) to evaluate pit and fissure sealants and direct composite filling.

Materials and methods: Primary and permanent lateral teeth were clinically investigated and taken into preventive and restorative treatment. Diagnocam examination (DIFOTI technology) and DiagnoCam Vision Full HD (intra-oral camera, transillumination and fluorescence technologies in one device) were used to evaluate the teeth before and after application of pit and fissure sealants or direct composite fillings.

Results: DiagnoCam Vision Full HD allows to capture, present and save three relevant diagnostic images of the tooth and restoration in less than one second. The surface extent of the materials, the opacity, the liners/bases underneath, the fissures/fractures of the filling and their marginal adaptation to the natural tooth, with or without secondary caries were detected and the images archived.

Conclusion: The 3 in one non-invasive device for caries detection that was used, proved to include efficiently 3 promising technologies (intra-oral camera, transillumination and fluorescence) as a means of immediate detection, characterization and monitoring of sealants and direct composite fillings on lateral teeth.

EVALUAREA MATERIALELOR DENTARE ÎN CABINETUL STOMATOLOGIC FOLOSIND TEHNOLOGII NON-INVAZIVE

Roxana Romanita Ilici¹

¹Departamentul de Morfologie a Dintelui și a Arcadelor Dentare și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, România,

Obiectiv: Utilizarea unor instrumente de diagnosticare a cariilor, non-invasive și fără radiații, cum ar fi camerele intra-orale, dispozitivele bazate pe fluorescență și dispozitivele de transiluminare cu fibră optică aproape-infraroșu (DIFOTI) pentru a evalua sigilanții pentru fosete și șanțuri și obturațiile directe din compozit.

Material și metodă: Dinții laterali temporari și permanenți au fost investigați clinic și supuși tratamentului preventiv și restaurator. Examinarea cu Diagnocam (tehnologia DIFOTI) și DiagnoCam Vision Full HD (camera intra-orală, tehnologii de transiluminare și fluorescență într-un singur dispozitiv) au fost utilizate pentru a evalua dinții înainte și după aplicarea sigilanților de fosete și șanțuri sau a obturațiilor directe din compozit.

Rezultate: DiagnoCam Vision Full HD permite capturarea, prezentarea și salvarea a trei imagini relevante de diagnostic ale dintelui și restaurării în mai puțin de o secundă. Extinderea suprafeței materialelor, opacitatea, linierele/bazele de dedesubt, fisurile/fracturile obturației și adaptarea lor marginală la dintele natural, cu sau fără carii secundare, au fost detectate și imaginile arhivate.

Concluzie: Dispozitivul non-invaziv „3 în 1” pentru detecția cariilor utilizat a demonstrat că include eficient trei tehnologii promițătoare (camera intra-orală, transiluminare și fluorescență) ca un mijloc de detecție imediată, caracterizare și monitorizare a sigilanților și obturațiilor directe din compozit pe dinții laterali.

RECENT ADVANCES IN PERSONALIZED SOLUTION FOR BONE REGENERATION

Mariana Ioniță^{1,2}

¹*Faculty of Medical Engineering, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania*

²*Advanced Polymer Materials Group, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania*

Bone health is critically important to overall health and quality of life, representing a burgeoning problem for the demographics of an ageing society. Conversely, multiple myeloma (MM) is characterized by bone marrow colonizing neoplastic clonal plasma cells that produce organ damage including lytic bone lesions, fractures, or spinal compression contributing to poor life quality making bone lesions even more difficult to heal. On the other hand, no bone substitute has proven to be fully clinically feasible, and concerns regarding complex hierarchical constructs or lack of microvascular networks still being important challenges. In the current work, we aim to improve the implementation of existing cellular/acellular bone substitutes for the serious

complication of non-union bone fractures but also aim to devise new regenerative medicine products for prompt remediation for a donor-specific hBMSC osteogenic deficiency and alleviate MM complication. Functionalized nanostructured scaffolds fabricated by coupling 3D printing/bioprinting with novel biopolymer/ graphene-based inks modified / bioconjugated with ASOs are explored for local delivery of antisense oligonucleotides (ASOs) targeting favorable biodistribution and ncRNA inhibition. Our findings provide insights into the potential of GO-reinforced biopolymer composites as promising biomaterials for 3D printing sophisticated architectures for bone tissue engineering and emphasize the importance of GO concentration, material architecture, and biomimetic design in developing effective and clinically relevant regenerative therapies for bone regeneration and bone regeneration in MM conditions.

Keywords: Bone regeneration, Graphene ink formulation, 3D printing, Multiple myeloma

Acknowledgements: This work was funded by the EU's NextGenerationEU instrument through the National Recovery and Resilience Plan of Romania - Pillar III-C9-I8, managed by the Ministry of Research, Innovation and Digitalization, within the project entitled „Advanced & personalized solutions for bone regeneration and complications associated with multiple myeloma, contract no. 760093/23.05.2023, code CF 213/29.11.2022”.

PROGRESE RECENTE ÎN SOLUȚIILE PERSONALIZATE PENTRU REGENERAREA OSOASĂ

Mariana Ionită^{1,2}

¹Facultatea de Inginerie Medicală, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România

²Grupul de Materiale Polimerice Avansate, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România

Sănătatea osoasă este extrem de importantă pentru sănătatea generală și calitatea vieții, reprezentând o problemă în creștere pentru demografia unei societăți îmbătrânite. Pe de altă parte, mielomul multiplu (MM) se caracterizează prin colonizarea măduvei osoase de celule plasmactice clonale neoplazice care produc leziuni organice, inclusiv leziuni osoase litice, fracturi sau compresii spinale, contribuind la o calitate scăzută a vieții și făcând și mai dificilă vindecarea leziunilor osoase. De asemenea, niciun substitut osos nu s-a dovedit complet fezabil din punct de vedere clinic, iar preocupările legate de construcțiile ierarhice complexe sau lipsa rețelelor microvasculare rămân provocări importante. În lucrarea de față, ne propunem să îmbunătățim implementarea substituenților osoși celulari/acelulari existenți pentru

complicațiile grave ale fracturilor osoase care nu se vindecă, dar și să dezvoltăm noi produse de medicină regenerativă pentru remedierea promptă a deficienței osteogenice hBMSC specifice donatorilor și ameliorarea complicațiilor MM. Sunt explorate schele nanostructurate funcționalizate, fabricate prin cuplarea imprimării 3D/bioprintării cu cerneluri pe bază de biopolimer/grafen modificate/bioconjugate cu oligonucleotide antisens (ASO), pentru livrarea locală de ASO-uri care vizează biodistribuția favorabilă și inhibarea ncRNA. Descoperirile noastre oferă perspective asupra potențialului compozitelor de biopolimer armate cu grafen oxid (GO) ca biomateriale promițătoare pentru imprimarea 3D a arhitecturilor sofisticate destinate ingineriei țesutului osos și subliniază importanța concentrației de GO, a arhitecturii materialelor și a designului biomimetic în dezvoltarea unor terapii regenerative eficiente și relevante clinic pentru regenerarea osoasă, inclusiv în condițiile MM.

Cuvinte cheie: Regenerarea osoasă, Formularea de cernelă pe bază de grafen, Imprimare 3D, Mielom multiplu

Acknowledgements:

Această lucrare a fost finanțată de instrumentul NextGenerationEU al Uniunii Europene prin Planul Național de Redresare și Reziliență al României - Pilonul III-C9-I8, gestionat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, în cadrul proiectului „Soluții avansate și personalizate pentru regenerarea osoasă și complicațiile asociate mielomului multiplu”, contract nr. 760093/23.05.2023, cod CF 213/29.11.2022.

TREAT OR HEAL

Fayçal Iratni¹

¹SDI Limited, Australia

Minimally invasive dentistry is based on a better understanding of the etiology of the carious lesion, early detection and treatment of the decay using a microdentistry technic.

Finally, thanks to tissue preservation for cavity lesions using the ART (Atraumatic Restorative Treatment).

Understanding and implementation of preventive actions by patients through education carried out by health professionals complement the therapeutic actions of the practitioners.

The evolution of dental materials in recent years has reinforced these techniques MID (Minimally Invasive Dentistry). The combination of innovative materials with bacteriostatic and antibacterial effect, which are able to stop a caries process and prevent the appearance of new caries lesions. These materials

contribute to a remineralization of dental tissues that can be similar to a process of self-repair or healing.

During my presentation, I will discuss the properties and advantages of new bioactive composite materials, restorative glass ionomers and SDF (Silver Diamine Fluoride).

The indications for each of the products and the interest of combining the restorative materials and the SDF (Silver Diamine Fluoride) and the contribution of these therapeutic tools, which have recently been added by the WHO to its list of essential medicines, for minimally invasive dentistry.

TRATAMENT SAU VINDECARE

Fayçal Iratni¹

¹SDI Limited, Australia

Stomatologia minim invazivă se bazează pe o mai bună înțelegere a etiologiei leziunii carioase, detectarea timpurie și tratamentul cariilor folosind o tehnică de microstomatologie. În cele din urmă, datorită conservării țesutului pentru leziunile cavitare prin utilizarea tratamentului restaurativ atraumatic (ART).

Înțelegerea și implementarea acțiunilor preventive de către pacienți, prin educația realizată de profesioniștii din domeniul sănătății, completează acțiunile terapeutice ale practicienilor. Evoluția materialelor dentare din ultimii ani a întărit aceste tehnici de stomatologie minim invazivă (MID). Combinația de materiale inovatoare cu efect bacteriostatic și antibacterian, capabile să oprească procesul carios și să prevină apariția de noi leziuni carioase, contribuie la remineralizarea țesuturilor dentare, un proces care poate fi similar cu auto-vindecarea sau repararea spontană.

În timpul prezentării mele, voi discuta proprietățile și avantajele noilor materiale compozite bioactive, ionomerilor de sticlă restauratori și fluorurii de argint diamino (SDF). De asemenea, voi aborda indicațiile pentru fiecare dintre aceste produse și interesul de a combina materialele restauratoare cu fluorura de argint diamino (SDF), precum și contribuția acestor instrumente terapeutice, care au fost adăugate recent de către OMS pe lista sa de medicamente esențiale pentru stomatologia minim invazivă.

MINIMALLY INVASIVE CAD/CAM CHAIRSIDE RESTORATIONS

Anca Jivanescu¹

¹Department of Prosthetic Dentistry, Faculty of Dentistry, Victor Babes University of Medicine and Pharmacy Timisoara, România

The increased demand for esthetic and minimally invasive restorations led to an extensive development of new materials with improved characteristics. Chairside CAD/CAM technology has become widely used among clinicians due to their multiple advantages. The purpose of this presentation is to clarify which are the prerequisites for successful chairside CAD/CAM restorations. Factors that can affect the success with chairside minimally invasive restorations are related to the correct selection of the clinical case, the intraoral scanning parameters, the precise digital design, the milling or 3D printing of the restorations from various materials, and at the end, the correct cementation protocol. A successful outcome depends on choosing the right material for each clinical situation, which necessitates understanding material's characteristics. While feldspathic and leucitic ceramics are used mainly in the anterior arch due to their high aesthetics and inferior strength, lithium disilicate and zirconia are well suited to withstand the occlusal loads of the posterior area. For minimally invasive restorations, also hybrid ceramics are a viable option. Several clinical and experimental studies regarding biomechanical and aesthetic properties of CAD/CAM materials were performed in the Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry Timisoara and the results will be presented. The main advantages of minimally invasive chairside CAD/CAM restorations are increased productivity, accurate restorations created on digital models, and a large variety of materials that can be selected for specific clinical cases. Knowing the biomechanical and aesthetic properties of CAD/CAM materials is essential for predictable and successful restorative treatments.

RESTAURĂRI CAD/CAM MINIM INVAZIVE REALIZATE ÎN CABINET

Anca Jivanescu¹

¹Departamentul de Protetică Dentară, Facultatea de Stomatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, România

Cererea crescută pentru restaurări estetice și minim invazive a condus la o dezvoltare extinsă a materialelor noi, cu caracteristici îmbunătățite. Tehnologia CAD/CAM realizată în cabinet a devenit larg utilizată de clinicienii datorită numeroaselor sale avantaje. Scopul acestei prezentări este de a clarifica care sunt condițiile necesare pentru restaurările de succes realizate cu tehnologia CAD/CAM în cabinet.

Factorii care pot influența succesul restaurărilor minim invazive realizate în cabinet sunt legați de selecția corectă a cazului clinic, parametrii de scanare intraorală, designul digital precis, frezarea sau imprimarea 3D a restaurărilor din diverse materiale și, în final, protocolul corect de cimentare. Un rezultat de succes depinde de alegerea materialului potrivit pentru fiecare situație clinică,

cea ce necesită înțelegerea caracteristicilor materialului. În timp ce ceramicile feldspatice și leucitice sunt utilizate în principal în zona anterioară datorită esteticii lor ridicate și rezistenței inferioare, disilicatul de litiu și zirconiu sunt bine adaptate pentru a suporta sarcinile ocluzale din zona posterioară. Pentru restaurările minim invazive, ceramica hibridă este, de asemenea, o opțiune viabilă. Mai multe studii clinice și experimentale privind proprietățile biomecanice și estetice ale materialelor CAD/CAM au fost realizate în cadrul Departamentului de Protetică, Facultatea de Stomatologie din Timișoara, iar rezultatele vor fi prezentate.

Principalele avantaje ale restaurărilor minim invazive realizate în cabinet cu tehnologia CAD/CAM sunt productivitatea crescută, restaurările precise create pe modele digitale și varietatea largă de materiale care pot fi selectate pentru cazuri clinice specifice. Cunoașterea proprietăților biomecanice și estetice ale materialelor CAD/CAM este esențială pentru tratamente restaurative previzibile și de succes.

TITLE: THE SCIENCE OF TRANSLUCENCY: EXPLORING ZIRCONIA-BASED CERAMIC SYSTEMS IN MODERN DENTISTRY

Andreea Kui¹, Antonela Berar¹, Manuela Manziuc¹, Andrea Chisnoiu¹

¹Department of Prosthetic Dentistry and Dental Materials, Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy

Objectives: Our research investigated the latest advancements in zirconia ceramics, focusing on translucency, mechanical properties, and bonding capabilities. It aimed to illustrate how different compositions and treatments affect the performance and aesthetic outcomes of these materials in dental restorations.

Materials and methods: Through a comprehensive literature review, the study analyzes various compositions of Yttria-Tetragonal Zirconia Polycrystal (Y-TZP) and their impact on flexural strength and translucency, comparing these to lithium disilicate ceramics. Additional insights are drawn from systematic reviews assessing resin bonding protocols to newer generations of high-translucent zirconia (4Y-TZP and 5Y-TZP).

Results: The research highlights that varying Yttria and Alumina percentages in zirconia result in materials exhibiting a range of translucency and strength, with some formulations providing superior aesthetic results without compromising mechanical integrity. The studies reviewed suggest that bonding protocols effective for conventional zirconia also apply successfully to high-translucent varieties, emphasizing the role of specific surface treatments and resin cements for durable adhesion.

Conclusions: Zirconia's evolving chemical compositions enhance both its aesthetic appeal and functional longevity in monolithic restorations. Our findings highlight the importance of the customized use of zirconia based on specific clinical needs, supporting its expanded application in dental prosthetics. Furthermore, the adaptation of bonding techniques to accommodate the unique properties of high-translucent zirconia ensures effective and lasting dental restorations.

Keywords: zirconia systems, translucent zirconia, yttria-stabilized zirconia (YSZ), aesthetic restorations

ȘTIINȚA TRANSLUCIDITĂȚII: EXPLORAREA SISTEMELOR CERAMICE PE BAZĂ DE ZIRCONIU ÎN STOMATOLOGIA MODERNĂ

Andreea Kui¹, Antonela Berar¹, Manuela Manziuc¹, Andrea Chișnoiu¹

¹Departamentul de Protetică Dentară și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”

Obiective: Cercetarea noastră a investigat cele mai recente progrese în ceramica pe bază de zirconiu, concentrându-se pe transluciditate, proprietăți mecanice și capacitățile de adeziune. Scopul a fost de a ilustra modul în care diferitele compoziții și tratamente afectează performanța și rezultatele estetice ale acestor materiale în restaurările dentare.

Material și metodă: Printr-o revizuire cuprinzătoare a literaturii, studiul analizează diverse compoziții de policristale de zirconiu tetragonal stabilizat cu yttria (Y-TZP) și impactul acestora asupra rezistenței la flexiune și translucidității, comparându-le cu ceramica din disilicat de litiu. Informații suplimentare sunt extrase din recenzii sistematice care evaluează protocoalele de adeziune a rășinii la noile generații de zirconiu cu transluciditate ridicată (4Y-TZP și 5Y-TZP).

Rezultate: Cercetarea evidențiază faptul că variațiile procentelor de Ytria și Alumina în zirconiu duc la materiale care prezintă un spectru de transluciditate și rezistență, unele formulări oferind rezultate estetice superioare fără a compromite integritatea mecanică. Studiile analizate sugerează că protocoalele de adeziune eficiente pentru zirconiu convențional se aplică cu succes și varietăților cu transluciditate ridicată, subliniind rolul tratamentelor specifice de suprafață și al cimenturilor din rășină pentru o adeziune durabilă.

Concluzii: Compozițiile chimice evolutive ale zirconiului îmbunătățesc atât atractivitatea estetică, cât și longevitatea funcțională în restaurările monolitice. Descoperirile noastre subliniază importanța utilizării personalizate a zirconiului în funcție de nevoile clinice specifice, susținând aplicarea sa extinsă în protetica dentară. În plus, adaptarea tehnicilor de adeziune pentru a acomoda

proprietățile unice ale zirconului cu transluciditate ridicată asigură restaurări dentare eficiente și durabile.

Cuvinte cheie: sisteme de zirconiu, zirconiu translucid, zirconiu stabilizat cu yttria (YSZ), restaurări estetice

ASSESSING THE EFFICIENCY OF AN INNOVATIVE DRUG DELIVERY SYSTEM FOR PERIODONTAL DISEASE THERAPY

Ondine Lucaciu¹, Călin Repciuc², Nausica Petrescu¹, Bogdan Crisan³, Ovidiu Aghiorghiesei¹, Ioana Codruta Mirica¹, Evelyn Vanea¹, Dragos Apostu⁴ Mădălina Gherman⁵

¹Department of Oral Health, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania.

²Faculty of Veterinary Medicine, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca

³Department of Maxillofacial Surgery and Oral Implantology, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

⁴Department of Orthopaedics and Traumatology, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy

⁵Experimental Centre of University of Medicine and Pharmacy 'Iuliu Hatieganu', Cluj-Napoca, Romania

Objectives: This study aimed to explore the dual release system on periodontal regeneration in an animal model using a new biodegradable NM from poly(ϵ -caprolactone) (PCL), with gentamicin (GEN) and nano-hydroxyapatite (nHap) embedded in the fiber, for a controlled release, obtained through the electrospinning process as an innovative highly efficient, low-cost treatment for P-D.

Material and methods: We conducted an animal study on 50 Wistar rats with induced periodontitis, where we created a clinically relevant periodontitis-associated bone defect model. Our study was designed in 3 steps: step 1-initial evaluation of specimens and application of the silk ligature (to induce periodontitis); step 2- evaluation of the induced periodontal inflammation, ligature removal and treatment application and step 3 - clinical evaluation of therapeutic outcomes and animals' euthanasia to collect tissue specimens for histological examination.

Results: Our results showed that using our membrane after curettage is more efficient than simple curettage, in recovering the subjects' mass, significantly reduces probing depths and in a shorter time, accelerates the healing of

bleeding, dental mobility, and bacterial plaque. The tissue and bone regeneration was also shown by histological analyses.

Conclusion: Taken together, our study indicates that using biodegradable membranes with gentamicin and nano-hydroxyapatite embedded in the fiber, might be a promising therapeutic option for periodontal disease treatment.

Acknowledgements: This work was supported by a grant of the Ministry of Research, Innovation and Digitization, CNCS - UEFISCDI, project number PN-III-P1-1.1-TE-2021-0531, within PNCDI III.

EVALUAREA EFICIENȚEI UNUI SISTEM INOVATOR DE ELIBERARE A MEDICAMENTELOR PENTRU TERAPIA BOLII PARODONTALE

Ondine Lucaci¹, Călin Repciuc², Nausica Petrescu¹, Bogdan Crisan³, Ovidiu Aghiorghiesei¹, Ioana Codruta Mirica¹, Evelyn Vanea¹, Dragos Apostu⁵, Mădălina Gherman⁶

¹*Departamentul de Sănătate Orală, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu*

²*Facultatea de Medicină Veterinară, Universitatea de Științe Agricole și Medicină veterinară Cluj-Napoca*

³*Departamentul de Chirurgie Maxilo-Facială și Implantologie Orală, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca, România*

⁴*Departamentul de Ortopedie și Traumatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca, România*

⁵*Centrul Experimental al Universității de Medicină și Farmacie 'Iuliu Hațieganu', Cluj-Napoca, România*

Objective: Acest studiu a avut ca scop explorarea sistemului dual de eliberare asupra regenerării parodontale într-un model animal, utilizând o nouă membrană biodegradabilă (NM) din poli(e-caprolactonă) (PCL), cu gentamicină (GEN) și nano-hidroxiapatită (nHap) încorporate în fibră, pentru o eliberare controlată, obținută prin procesul de electrospinning, ca un tratament inovator, extrem de eficient și cu costuri reduse pentru boala parodontală (P-D).

Material și metodă: A fost realizat un studiu pe animale cu 50 de șobolani Wistar cu parodontită indusă, unde a fost creat un model de defect osos asociat parodontitei, relevant clinic. Studiul nostru a fost conceput în 3 etape:

- Etapa 1: evaluarea inițială a specimenelor și aplicarea ligaturii de mătase (pentru inducerea parodontitei);
- Etapa 2: evaluarea inflamației parodontale induse, îndepărtarea ligaturii și aplicarea tratamentului;

- Etapa 3: evaluarea clinică a rezultatelor terapeutice și eutanasierea animalelor pentru colectarea speciemenelor de țesut pentru examinarea histologică.

Rezultate: Rezultatele noastre au arătat că utilizarea membranei noastre după chiuretaj este mai eficientă decât simplul chiuretaj, în recuperarea masei subiecților, reduce semnificativ adâncimile de sondare și, într-un timp mai scurt, accelerează vindecarea sângerărilor, mobilitatea dentară și placa bacteriană. Regenerarea țesuturilor și a osului a fost demonstrată și prin analize histologice.

Concluzie: Studiul nostru indică faptul că utilizarea membranelor biodegradabile cu gentamicină și nano-hidroxiapatită încorporate în fibră poate fi o opțiune terapeutică promițătoare pentru tratamentul bolii parodontale.

Acknowledgement: Această lucrare a fost susținută de un grant al Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării, CNCS - UEFISCDI, proiectul numărul PN-III-P1-1.1-TE-2021-0531, în cadrul PNCDI III.

EVALUATING MAGNESIUM-BASED ALLOYS FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS: IN VITRO BIOCOMPATIBILITY AND ESTABLISHING AN ANIMAL MODEL FOR IN VIVO TESTING

Marius Ciprian Manole¹, Maria-C. Moraru², Gheorghe-A. Martău³, Iulian Antoniac⁴, Olga Soritau⁵, Diana Cenariu⁶, Dan Vodnar³, Bogdan Sevastru²

¹*Department of Prosthetics and Dental Materials, Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy „Iuliu Hatieganu” Cluj-Napoca*

²*Faculty of Veterinary Medicine, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca, Romania²*

³*Faculty of Food Science, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca, Romania*

⁴*Faculty of Material Science and Engineering, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, 313 Splaiul Independentei, District 6, RO-060042 Bucharest, Romania*

Academy of Romania Scientists, 54 Splaiul Independentei, RO-050094 Bucharest, Romania

⁵*Department of Genetics, Genomics and Experimental Pathology, The Oncology Institute “Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca, Romania*

⁶*Medfuture Research Center for Advanced Medicine, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy Cluj Napoca, Cluj Napoca, Romania*

Introduction: Developing biodegradable materials for medical use, especially oro-maxilo-facial and orthopedic area of interest, is a critical advancement in biomedical engineering. Magnesium (Mg)-based alloys are particularly

promising due to their unique combination of biodegradability, biocompatibility, and mechanical properties that closely mimic those of human bone. Unlike traditional non-degradable metal implants, Mg-based alloys temporarily support healing tissues and degrade naturally within the body, reducing the need for secondary surgical removal and minimizing long-term complications. Recent research has demonstrated the potential of these alloys to support bone regeneration and prevent infections, making them suitable candidates for next-generation orthopedic implants.

Objectives: This study aims to evaluate the biomedical potential of various Mg alloys by focusing on their *in vitro* biocompatibility, minimum inhibitory concentration (MIC), and preliminary *in vivo* performance.

Materials and Methods: *In vitro*, biocompatibility was assessed using osteoblast cell cultures treated with different Mg alloys (ZMX 100, ZMX 410, MRI 201S, MRI 202S) and evaluated via MTT assay to measure cell viability. Antimicrobial testing involves determining the minimum inhibitory concentration (MIC) against various bacterial and fungal strains. *In vivo*, performance was tested using Sprague Dawley rats with induced bone and subcutaneous defects, subsequently filled with powdered Mg alloys.

Results: The Mg alloys exhibited 100% cell viability, indicating excellent biocompatibility and non-toxicity in osteoblast cultures. MIC tests revealed the ZMX 100 alloy had a lower MIC against *Aspergillus brasiliensis* than the control, indicating superior antifungal activity. Additionally, all tested Mg alloys exhibited the lowest MIC values for *Pseudomonas aeruginosa*, a pathogen known for its clinical resistance, highlighting the potential of Mg alloys in reducing surgical site infections. These findings suggest that Mg alloys could significantly prevent post-surgical infections and improve implant safety. *In vivo*, animal studies showed that Mg alloys were well-tolerated with no significant adverse effects, apart from minor subcutaneous emphysema due to hydrogen gas formation as the alloys degraded. This indicates the potential of Mg alloys in developing biodegradable implants that degrade naturally without harming the host.

Conclusion: This research demonstrates that Mg-based alloys possess excellent biocompatibility and antibacterial properties, making them strong candidates for next-generation orthopedic implants. Future studies will focus on detailed histopathological examinations and micro-CT analyses to further validate these findings and optimize the clinical use of Mg alloys.

Keywords: Biocompatibility, Magnesium alloys, Orthopedic implants, Minimum Inhibitory Concentration, Biodegradability.

**EVALUAREA ALIAJELOR PE BAZĂ DE MAGNEZIU PENTRU
APLICAȚII BIOMEDICALE: BIOCOMPATIBILITATEA IN VITRO
ȘI STABILIREA UNUI MODEL ANIMAL PENTRU TESTAREA IN
VIVO**

**Marius C. Manole¹, Maria-C. Moraru², Gheorghe-A. Martău³,
Iulian Antoniac⁴, Olga Soritau⁵, Diana Cenariu⁶, Dan Vodnar³, Bogdan
Sevastre²**

¹Departamentul de Protetică și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

²Facultatea de Medicină Veterinară, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România

³Facultatea de Știința și Tehnologia Alimentelor, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România

⁴Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, 313 Splaiul Independenței, Sector 6, RO-060042 București, România

Academia Oamenilor de Știință din România, 54 Splaiul Independenței, RO-050094 București, România

⁵Departamentul de Genetică, Genomică și Patologie Experimentală, Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca, România

⁶Centrul de Cercetare Medfuture pentru Medicină Avansată, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu Cluj Napoca, România

Introducere: Dezvoltarea materialelor biodegradabile pentru utilizare medicală, în special în domeniul oro-maxilo-facial și ortopedic, reprezintă un progres critic în ingineria biomedicală. Aliajele pe bază de magneziu (Mg) sunt deosebit de promițătoare datorită combinației lor unice de biodegradabilitate, biocompatibilitate și proprietăți mecanice, care imită îndeaproape cele ale osului uman. Spre deosebire de implanturile metalice non-degradabile tradiționale, aliajele pe bază de Mg susțin temporar țesuturile în vindecare și se degradează natural în organism, reducând necesitatea unei intervenții chirurgicale secundare pentru îndepărtare și minimizând complicațiile pe termen lung. Cercetările recente au demonstrat potențialul acestor aliaje de a susține regenerarea osului și de a preveni infecțiile, făcându-le candidați potriviți pentru implanturile ortopedice de generație următoare.

Obiective: Acest studiu are ca scop evaluarea potențialului biomedical al diverselor aliaje de Mg, concentrându-se pe biocompatibilitatea lor in vitro, concentrația minimă inhibitorie (MIC) și performanța preliminară in vivo.

Material și metodă: In vitro, biocompatibilitatea a fost evaluată folosind culturi de celule osteoblaste, tratate cu diferite aliaje de Mg (ZMX 100, ZMX 410, MRI 201S, MRI 202S) și evaluate prin testul MTT pentru a măsura viabilitatea celulară. Testele antimicrobiene implică determinarea concentrației minime inhibitoare (MIC) împotriva diferitelor tulpini bacteriene și fungice. In vivo, performanța a fost testată folosind șobolani Sprague Dawley cu defecte

osoase și subcutanate induse, umplute ulterior cu aliaje de Mg sub formă de pulbere.

Rezultate: Aliajele de Mg au prezentat o viabilitate celulară de 100%, indicând o biocompatibilitate excelentă și non-toxicitate în culturile de osteoblaste. Testele MIC au arătat că aliajul ZMX 100 a avut o MIC mai mică împotriva *Aspergillus brasiliensis*, față de control, indicând o activitate antifungică superioară. În plus, toate aliajele de Mg testate au prezentat cele mai mici valori MIC pentru *Pseudomonas aeruginosa*, un patogen cunoscut pentru rezistența sa clinică, subliniind potențialul aliajelor de Mg în reducerea infecțiilor la situsul intervențional. Aceste rezultate indică faptul că aliajele de Mg ar putea preveni semnificativ infecțiile post-chirurgicale și ar putea îmbunătăți siguranța implanturilor. In vivo, studiile pe animale au arătat că aliajele de Mg au fost bine tolerate, fără efecte adverse semnificative, cu excepția emfizemului subcutanat minor cauzat de formarea gazului de hidrogen pe măsură ce aliajele se degradează. Acest lucru indică potențialul aliajelor de Mg în dezvoltarea implanturilor biodegradabile care se degradează natural fără a dăuna gazdei.

Concluzie: Acest studiu demonstrează că aliajele pe bază de Mg prezintă o biocompatibilitate excelentă și proprietăți antibacteriene, făcându-le candidați puternici pentru implanturile ortopedice de generație următoare. Studiile viitoare se vor concentra pe examinări histopatologice detaliate și analize micro-CT pentru a valida în continuare aceste constatări și pentru a optimiza utilizarea clinică a aliajelor de Mg.

Cuvinte cheie: Biocompatibilitate, aliaje de magneziu, implanturi ortopedice, concentrație minimă inhibitorie, biodegradabilitate.

DIGITALIZAREA IN STOMATOLOGIE

Petre Costin Marasescu¹, Felicia Ileana Marasescu¹, Horia Octavian Manolea¹

¹Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

Perioada în care trăim se caracterizează printr-o schimbare completă a relației medic stomatolog – pacient, de la o relație de tip paternalist în care medicul stomatolog decidea planul de tratament optim pentru pacient la o relație în care autonomia individuală este promovată până devine libertate negativă.

O modalitate prin care se poate realiza această transformare este reprezentată de informatizarea cabinetului, de introducerea și folosirea celor mai noi tehnologii stomatologice și de marketingul acestora.

Posibilitățile de utilizare a tehnologiilor computerizate în stomatologie și modul în care acestea pot aduce succesul cabinetului stomatologic prin oferte de

servicii stomatologice adaptate solicitărilor din piață sunt numeroase și încă nu fac parte în totalitate din curricula universitară.

În acest moment combinația dintre scanerul intraoral și CAD/CAM îmbunătățește comunicarea cu laboratorul de tehnică dentară, reduce timpul petrecut de pacient în cabinet, ușurează conceperea planului de tratament și în final reduce timpul tratamentului.

În ceea ce privește implicațiile clinice, scanerul este utilizat într-o varietate de specialități. În protetica dentară este folosit pentru amprentarea preparatiilor pentru: inlay, onlay, coroane unidentare, care includ zircona, scheletul metalic pentru restaurări fixe parțiale, restaurări provizorii pentru punți dentare și implanturi, restaurări parțiale mobilizabile, ghiduri chirurgicale pentru poziționarea implanturilor, iar în ortodontie este utilizat pentru diagnostic și conceperea planului de tratament.

DIGITALIZATION IN DENTISTRY

Petre Costin Marasescu¹, Felicia Ileana Marasescu¹, Horia Octavian Manolea¹

University of Medicine and Pharmacy Craiova

The period in which we live is characterized by a complete change in the dentist-patient relationship, from a paternalistic relationship in which the dentist decides the optimal treatment plan for the patient to a relationship in which individual autonomy is promoted until it becomes negative freedom.

One way in which this transformation can be achieved is the computerization of the office, the introduction and use of the latest dental technologies and their marketing.

The possibilities of using computerized technologies in dentistry and how they can bring success to the dental practice by offering dental services adapted to market demands are numerous and are still not fully part of the university curriculum.

At this moment, the combination of intraoral tooth scanners and CAD/CAM improves communication with the dental laboratory, reduces the time spent by the patient in the office, facilitates the conception of the treatment plan and finally reduces the treatment time.

In terms of clinical implications, the scanner is used in a variety of specialties. In dental prosthetics, it is used for the impression of preparations for: inlays, onlays, crowns, which include zirconia, lithium disilicate, the metal framework for fixed partial restorations, temporary restorations for dental bridges and implants, removable partial restorations, surgical guides for positioning implants and in orthodontics it is used for diagnosis and designing the treatment plan.

THE CHALLENGE OF BIOMIMETISM DURING ORTHODONTIC TREATMENT

Anca Mesaros

Department of Prosthodontics and Dental Materials, Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, Romania

Orthodontic treatment has traditionally relied on mechanical forces to correct malocclusions and align teeth. However, these approaches can be invasive and disruptive to the natural biology of the oral cavity. In this lecture, we will explore the potential of biomimetic principles to revolutionize orthodontic treatment and improve patient outcomes.

By mimicking natural processes and structures, such as the body's own healing mechanisms and biological responses, orthodontists can create more biocompatible and patient-friendly treatment approaches. We will discuss the latest research and advancements in biomimetic orthodontics, including the development of bio-inspired materials for orthodontic devices, the use of stem cells and growth factors to promote tissue regeneration, and the integration of digital technologies for customized treatment plans.

Through practical examples and case studies, attendees will gain a deeper understanding of how biomimetic principles can be applied in their clinical practice to enhance treatment efficiency, effectiveness, and patient satisfaction. By fostering collaboration and innovation in this emerging field, we can pave the way for a new era of orthodontic care that is truly tailored to the individual needs of each patient.

PROVOCAREA BIOMIMETISMULUI IN TIMPUL TRATAMENTULUI ORTODONTIC

Anca Mesaros

Departamentul de Protetică și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu Cluj-Napoca, Romania

Tratamentul ortodontic s-a bazat în mod tradițional pe forțe mecanice pentru a corecta malocluziile și a alinia dinții. Cu toate acestea, aceste abordări pot fi invazive și perturbatoare pentru biologia naturală a cavității bucale. În această

prelegere, vom explora potențialul principiilor biomimetice de a revoluționa tratamentul ortodontic și de a îmbunătăți rezultatele pacientului.

Imitând procesele și structurile naturale, cum ar fi mecanismele de vindecare proprii ale corpului și răspunsurile biologice, ortodontii pot crea abordări de tratament mai biocompatibile și mai prietenoase cu pacientul. Vom discuta despre cele mai recente cercetări și progrese în ortodonția biomimetică, inclusiv dezvoltarea de materiale bio-inspirate pentru dispozitive ortodontice, utilizarea celulelor stem și a factorilor de creștere pentru a promova regenerarea țesuturilor și integrarea tehnologiilor digitale pentru planuri de tratament personalizate.

Prin exemple practice și studii de caz, participanții vor obține o înțelegere mai profundă a modului în care principiile biomimetice pot fi aplicate în practica lor clinică pentru a spori eficiența tratamentului, eficacitatea și satisfacția pacientului. Încurajând colaborarea și inovarea în acest domeniu în curs de dezvoltare, putem deschide calea către o nouă eră a îngrijirii ortodontice care este cu adevărat adaptată nevoilor individuale ale fiecărui pacient.

BIOACTIVE MATERIALS FOR TOOTH ENAMEL REMINERALIZATION

Alexandrina Muntean¹

¹Paediatric Dentistry Discipline, Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hațieganu", Cluj Napoca, România

Enamel remineralization is a requirement of modern dentistry. Numerous variables are thought to be involved in in this complex process for both temporary and permanent teeth, including cariogenic bacteria, changes in salivary pH, and fermentable carbohydrates. A gradual decrease in the mineral content at the level of the prismatic structures represents the initial stage of enamel demineralization. This process can be controlled by early detection of enamel surface demineralization and use of remineralizing products.

Objectives: The purpose of this presentation is to illustrate, the effect of commercially available and new ideating products on demineralized enamel.

Materials and methods: Through in vitro studies and clinical cases, the effect of remineralization products on tooth enamel was assessed.

Discussions: Dental caries affects the enamel structure and progress through the stages of demineralization and remineralization, evolving from reversible forms to irreversible, cavitate forms.

Fluoride, calcium phosphate, nano-hydroxyl-apatite, enzymes and peptides are frequently used in enamel remineralization products. All products contribute to increasing the mineral content of enamel, and the numerous existing variants allow the appropriate selection and recommendation for each patient. The

products must be as accessible and easy to use as possible for the patient, preferably integrated into the oral hygiene algorithm.

To meet the requirements of modern dentistry, products intended for remineralization must increase the mineral content of enamel, prevent tooth decay, preserve the chromatic characteristics of enamel and reduce the roughness of the enamel surface.

Key words: remineralization, demineralization, fluoride, calcium, peptides

MATERIALE BIOACTIVE PENTRU REMINERALIZAREA SMALȚULUI DENTAR

Alexandrina Muntean¹

¹Disciplina de Stomatologie Pediatrică, Facultatea de Stomatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România

Remineralizarea smalțului reprezintă o cerință esențială în stomatologia modernă. Se consideră că numeroși factori sunt implicați în acest proces complex, atât pentru dinții temporari, cât și pentru cei permanenți, inclusiv bacteriile cariogene, modificările pH-ului salivar și carbohidrații fermentabili. O scădere treptată a conținutului mineral la nivelul structurilor prismatice reprezintă etapa inițială a demineralizării smalțului. Acest proces poate fi controlat prin detectarea timpurie a demineralizării suprafeței smalțului și utilizarea produselor remineralizante.

Obiective: Scopul acestei prezentări este de a ilustra efectul produselor comerciale disponibile și al noilor produse în curs de dezvoltare asupra smalțului demineralizat.

Material și metodă: Prin studii in vitro și cazuri clinice, s-a evaluat efectul produselor de remineralizare asupra smalțului dentar.

Discuții: Cariile dentare afectează structura smalțului și progresează prin etapele de demineralizare și remineralizare, evoluând de la forme reversibile la forme cavitate ireversibile. Fluorul, fosfatul de calciu, nano-hidroxiapatita, enzimele și peptidele sunt frecvent utilizate în produsele de remineralizare a smalțului. Toate produsele contribuie la creșterea conținutului mineral al smalțului, iar numeroasele variante existente permit selecția și recomandarea adecvată pentru fiecare pacient. Produsele trebuie să fie cât mai accesibile și ușor de utilizat pentru pacient, de preferință integrate în algoritmul de igienă orală.

Pentru a răspunde cerințelor stomatologiei moderne, produsele destinate remineralizării trebuie să crească conținutul mineral al smalțului, să prevină apariția cariilor, să păstreze caracteristicile cromatice ale smalțului și să reducă rugozitatea suprafeței smalțului.

Cuvinte cheie: remineralizare, demineralizare, fluor, calciu, peptide

ASSESSMENT OF POLYMERS AND POLYMER PROCESSING PROCEDURES IN COMPLETE DENTURE TECHNOLOGY

Cristina Modiga^{1,2}, Andreea Stoia³, Emanuela-Lidia Petrescu^{1,2}, Daniela-Maria Pop^{1,2}, Cosmin Sinescu^{1,2}, Mihai Romînu^{1,2}, Marius-Traian Leretter⁴, Meda-Lavinia Negrutiu^{1,2}

¹Department of Prosthesis Technology and Dental Materials, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeş" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

²Research Centre in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeş" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

³Department of Mechanics and Strength of Materials, "Politehnica" University of Timisoara, Romania;

⁴Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babeş" Timișoara, Romania

Introduction and objectives: Recent advancements in polymer materials have fundamentally transformed the development of removable prostheses, leading to enhanced durability and performance. However, significant variability remains among different polymer materials and processing techniques. This necessitates a comprehensive understanding of their mechanical, physical, and clinical properties to optimize therapeutic outcomes. The flexural strength and compressive strength of dentures manufactured using various technologies were investigated.

Materials and methods: Flexural strength was evaluated in specimens made from heat-cured PMMA, utilizing three distinct fabrication technologies: the classic press packing process with traditional polymerization, injection technology with polymerization under constant pressure, and a novel suction-injection process (vacuum-pressure alternation) combined with polymerization under continuous pressure. This comparison aimed to determine the effects of each processing method on the material's flexural properties. For the compressive strength determination, complete dentures were fabricated using traditional, injection molding, and both additive and subtractive CAD/CAM processing techniques, all employing Polymethyl methacrylate (PMMA) as the primary material. The specimens were subjected to a compressive mechanical

test to assess and compare the differences in compressive strength across the various fabrication methods.

Results: All the specimens broke under the influence of a certain force, rather than yielding through flows, as is characteristic for plastic materials. For each specimen, the maximum force (N) was recorded, as well as the breaking energy.

Conclusions: In terms of flexural strength, the suction-injection method with polymerization under sustained pressure yielded superior outcomes compared to the injection technique with constant pressure polymerization. These results also outperformed those achieved through manual press packing and traditional hot polymerization methods. Regarding compressive strength, the highest values were observed in dentures produced using the thermoplastic injection system, while the lowest results were recorded in 3D-printed samples. Notably, the standard deviation analysis highlighted that thermoplastic-injected dentures exhibited relatively unstable mechanical properties. In contrast, CAD/CAM-milled dentures demonstrated both favorable absolute compressive strength and stability, indicating better consistency and reliability in their mechanical performance.

EVALUAREA POLIMERILOR ȘI A PROCEDURILOR DE PROCESARE A POLIMERILOR ÎN TEHNOLOGIA PROTEZELOR COMPLETE

Cristina Modiga^{1,2}, Andreea Stoia³, Emanuela-Lidia Petrescu^{1,2}, Daniela-Maria Pop^{1,2}, Cosmin Sinescu^{1,2}, Mihai Romînu^{1,2}, Marius-Traian Leretter⁴, Meda-Lavinia Negruțiu^{1,2}

¹*Departamentul de Tehnologie Protezelor și Materiale Dentare Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

²*Centrul de Cercetare în Medicină Dentară Folosind Tehnologiile Convenționale și Alternative, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

³*Departamentul de Mecanica și Rezistența Materialelor, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, România*

⁴*Departamentul de Protetică Dentară, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, România*

Introducere și obiective: Progresele recente realizate la nivelul materialelor polimerice au transformat fundamental dezvoltarea protezelor mobile, conducând la o durabilitate și performanță îmbunătățite. Cu toate acestea, există o variabilitate semnificativă între diferitele materiale polimerice și tehnicile de procesare. Aceasta necesită o înțelegere cuprinzătoare a proprietăților lor mecanice, fizice și clinice pentru a optimiza rezultatele terapeutice. S-au

investigat rezistența la îndoire și rezistența la compresiune a protezelor fabricate folosind diverse tehnologii.

Material și metodă: Rezistența la îndoire a fost evaluată în specimene fabricate din PMMA (polimetilmetacrilat) termooactivat, utilizând trei tehnologii distincte de fabricație: procesul clasic de presare cu polimerizare tradițională, tehnologia de injecție cu polimerizare sub presiune constantă și un nou proces de succiune-injecție (alternanță vid-presiune), combinat cu polimerizare sub presiune continuă. Această comparație a prezentat scopul de a determina efectele fiecărei metode de procesare asupra proprietăților de îndoire ale materialului. Pentru determinarea rezistenței la compresiune, protezele complete au fost fabricate folosind tehnici tradiționale, de modelare prin injecție și atât tehnici CAD/CAM aditive, cât și substructive, toate utilizând PMMA ca material principal. Specimenele au fost supuse unui test mecanic de compresiune pentru a evalua și compara diferențele în rezistența la compresiune între diferitele metode de fabricație.

Rezultate: Toate specimenele au cedat sub influența unei anumite forțe, mai degrabă decât să se deformeze prin flux, așa cum este caracteristic materialelor plastice. Pentru fiecare specimen, a fost înregistrată forța maximă (N), precum și energia de rupere.

Concluzii: În ceea ce privește rezistența la îndoire, metoda de succiune-injecție cu polimerizare sub presiune constantă, a avut rezultate superioare, comparativ cu tehnica de injecție cu polimerizare sub presiune constantă. Aceste rezultate au fost, de asemenea, mai bune decât cele obținute prin presare manuală și metode tradiționale de polimerizare la cald. În ceea ce privește rezistența la compresiune, cele mai mari valori au fost observate în protezele produse folosind sistemul de injecție termoplastică, în timp ce cele mai mici rezultate au fost înregistrate în probele imprimate 3D. În mod notabil, analiza deviației standard a evidențiat că protezele injectate termoplastice prezentau proprietăți mecanice relativ instabile. În contrast, protezele frezate CAD/CAM au demonstrat atât o rezistență absolută favorabilă la compresiune, cât și stabilitate, indicând o mai bună consistență și fiabilitate în performanța lor mecanică.

THE CEPHALOMETRIC CORRELATION BETWEEN THE SAGITTAL AND VERTICAL DIRECTIONS – IMPLICATIONS IN THE CLINICAL ASPECT OF THE PATIENT AND THE TREATMENT PLANNING

Cristian Doru Olteanu¹, Andreea Bianca Resiga¹

¹*Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy Iuliu Hatieganu, Cluj-Napoca, Romania*

Objectives: The purpose of this study was to identify the presence of a relationship between the values of the parameters that express changes in the sagittal and vertical sense, the way in which the values of these parameters vary according to a selected landmark and the existence of proportionality between these values.

Materials and methods: The lateral cephalograms of 70 patients requesting orthodontic treatment were analyzed and a series of landmarks were marked, that helped in measuring the parameters.

Results: Following the analysis carried out, it was determined that the increased values of the ANB angle are, in 50% of the cases, due to increased SNA angle values and the reduced values of the ANB angle are due to increased SNB angle values in 75% of the cases. Observing the cases with a hyperdivergent facial pattern, where the FMA angle values are increased, 60% of the patients also had increased values of the gonial angle. There is a correlation of 16.66%, regarding the association between increased values of total anterior facial height and MMPA angle, and a correlation of 42.1%, regarding the association between the reduced values of the two.

Conclusion: In this study, a deviation from the theoretical model was noted, the presence of correlations being found, in most cases, in an average or medium to low proportion. Considering the values obtained in the present study, it can be concluded that the growth pattern is influenced by several factors and does not always follow the ideal, theoretical model.

CORELAȚIA CEFALOMETRICĂ ÎNTRE DIRECȚIILE SAGITALE ȘI VERTICALE – IMPLICAȚII ÎN ASPECTUL CLINIC AL PACIENTULUI ȘI PLANIFICAREA TRATAMENTULUI

Cristian Doru Olteanu¹, Andreea Bianca Resiga²

¹*Conferențiar, Departamentul de Ortodonție, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca, România*

²*Medic rezident, Departamentul de Ortodonție, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca, România*

Obiective: Scopul acestui studiu a fost identificarea prezenței unei relații între valorile parametrilor care exprimă modificările în sens sagital și vertical, modul în care valorile acestor parametri variază în funcție de un reper selectat și existența unei proporționalități între aceste valori.

Material și Metodă: Cefalogramele laterale ale 70 de pacienți care au solicitat tratament ortodontic au fost analizate, iar o serie de repere au fost marcate, acestea ajutând la măsurarea parametrilor.

Rezultate: În urma analizei efectuate, s-a determinat că valorile crescute ale unghiului ANB sunt, în 50% din cazuri, datorate valorilor crescute ale unghiului SNA, iar valorile reduse ale unghiului ANB sunt datorate valorilor crescute ale unghiului SNB în 75% din cazuri. Observând cazurile cu un model facial hiperdivergent, unde valorile unghiului FMA sunt crescute, 60% dintre pacienți au prezentat și valori crescute ale unghiului goniac. Există o corelație de 16,66% în ceea ce privește asocierea dintre valorile crescute ale înălțimii faciale anterioare totale și unghiul MMPA și o corelație de 42,1% în ceea ce privește asocierea între valorile reduse ale celor doi parametri.

Concluzie: În acest studiu, s-a observat o abatere de la modelul teoretic, prezența corelațiilor fiind găsită, în majoritatea cazurilor, într-o proporție medie sau mediu-scăzută. Având în vedere valorile obținute în prezentul studiu, se poate concluziona că modelul de creștere este influențat de mai mulți factori și nu urmează întotdeauna modelul teoretic ideal.

IMPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ORTHODONTICS FIELD

Mariana Pacurar¹

¹Orthodontic Department, Faculty of Dentistry UMFST G. E Palade Targu Mures, Romania

Introduction Artificial intelligence (AI) is computer-generated intelligence, as opposed to the natural intelligence of humans and some animals. One of the areas where technological advances have brought significant changes is orthodontics, especially in terms of diagnosis and orthodontic prediction.

Objectives: of this study is to conduct a comparative analysis between the results obtained by using the complete algorithms that define Artificial Intelligence and the simple algorithms of classical medical software, used in the detection of the position and shape of teeth in various orthodontic anomalies.

Materials and methods. A group of 45 patients with maxillary-dento anomalies Angle Class I (DDM with crowding and deviation of the superior inter-incisive line) was studied. Two types of algorithms were used in the study group: modern type I algorithms and simple algorithms used in classical software to detect the position of the frontal teeth. Through the symmetrical points of the face the facial axes were determined, and after the detection of the contour of each tooth the incisional curve was calculated. The median line was analyzed against the vertical axis of the face, and the incisional curve towards the horizontal axis.

Results. The study shows that AI algorithms offer an increased level of tooth position detection, compared to traditional software. Complex algorithms,

specific to Artificial Intelligence, showed superior detection, and more stability in the analysis.

Conclusion. Technological evolution and the development of machine learning capabilities have opened new perspectives in guiding orthodontic treatments through artificial intelligence (AI).

IMPLICAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN DOMENIUL ORTODONȚIEI

Mariana Păcurar¹

¹Departamentul de Ortodonție, Facultatea de Stomatologie UMFST G.E. Palade, Târgu Mureș, România

Introducere: Inteligența artificială (AI) reprezintă inteligența generată de computere, spre deosebire de inteligența naturală a oamenilor și a unor animale. Unul dintre domeniile în care progresele tehnologice au adus schimbări semnificative este ortodonția, în special în ceea ce privește diagnosticul și predicția ortodontică. Scopul acestui studiu este de a realiza o analiză comparativă între rezultatele obținute prin utilizarea algoritmilor compleți care definesc Inteligența Artificială și algoritmi simpli ai software-ului medical clasic, utilizați în detectarea poziției și formei dinților în diverse anomalii ortodontice.

Material și metodă: Un grup de 45 de pacienți cu anomalii dento-maxilare de clasa I Angle (DDM cu aglomerare și deviație a liniei inter-incisive superioare) a fost studiat. În grupul de studiu s-au utilizat două tipuri de algoritmi: algoritmi de tip modern I și algoritmi simpli folosiți în software-ul clasic pentru a detecta poziția dinților frontali. Prin punctele simetrice ale feței au fost determinate axele faciale, iar după detectarea conturului fiecărui dinte s-a calculat curbura incizală. Linia mediană a fost analizată față de axa verticală a feței, iar curbura incizală față de axa orizontală.

Rezultate: Studiul arată că algoritmi AI oferă un nivel crescut de detectare a poziției dinților, comparativ cu software-ul tradițional. Algoritmi complecși, specifici Inteligenței Artificiale, au demonstrat o detectare superioară și o stabilitate mai mare în analiză.

Concluzii: Evoluția tehnologică și dezvoltarea capacităților de învățare automată au deschis noi perspective în ghidarea tratamentelor ortodontice prin inteligență artificială (AI).

OPTICAL AND MECHANICAL BEHAVIOR OF NEW 3D-PRINTED DENTAL RESTORATIVE RESINS

María del Mar Pérez- Gómez¹

¹Department of Optics, Faculty of Science, University of Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spain.

Currently, 3D printing dental materials are considered an alternative to conventional procedures such as subtractive CAD-CAM technology. To evolve from such status, it is essential to understand the advantages and disadvantages and the properties of printing materials and structures and to compare them with the currently available materials and technologies.

In this context, recent research has shown that the selection of building orientation for the 3D printed resins influences the visual color and translucency and therefore their esthetic appearance. Also, the optical properties of 3D-printed restorative resins vary between thicknesses and could be affected by the building orientation. However, printing orientation did not influence of flexural strength and elastic modulus values for the 3D-printed resin structures, although, surface topography was mostly governed by the 3D printer type. Therefore, these factors should be considered in order to improve the biomimetic potential of 3D-printed dental restorative resins.

Understanding the color, optical, and mechanical behavior of the 3D-printed restorative resins is essential to optimize their clinical performance.

**COMPORTAMENTUL OPTIC ȘI MECANIC AL NOILOR RĂȘINI
DENTARE PENTRU RESTAURĂRI PRINTATE****María del Mar Pérez- Gómez¹**

¹Departamentul de Optică, Facultatea de Științe, Universitatea din Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spania.

În prezent, materialele dentare printate 3D sunt considerate o alternativă la procedurile convenționale, cum ar fi tehnologia CAD-CAM substractivă. Pentru a evolua din această poziție, este esențial să înțelegem avantajele și dezavantajele, precum și proprietățile materialelor și structurilor printate, și să le comparăm cu materialele și tehnologiile disponibile în prezent.

În acest context, cercetările recente au arătat că selecția direcției de printare pentru rășinile printate 3D influențează culoarea și transluciditatea și, prin urmare, aspectul lor estetic. De asemenea, proprietățile optice ale rășinilor restaurative printate 3D variază în funcție de grosime și ar putea fi afectate de orientarea construcției. Cu toate acestea, direcția de printare nu a influențat valorile rezistenței la flexiune și ale modulului elastic pentru structurile din rășină printate 3D, deși topografia suprafeței a fost determinată în mare parte de tipul imprimantei 3D. Prin urmare, acești factori ar trebui luați în considerare

pentru a îmbunătăți potențialul biomimetic al rășinilor dentare restaurative printate 3D.

Înțelegerea comportamentului optic, al culorii și al proprietăților mecanice ale rășinilor restaurative printate 3D este esențială pentru optimizarea performanței clinice a acestora.

DIGITAL DENTISTRY, AN INTEGRATING PART OF SUSTAINABILITY IN DENTAL MEDICINE

Emanuela Lidia Petrescu^{1,2}, Meda-Lavinia Negruțiu^{1,2}, Mihai Romînu^{1,2}, Alina Doina Tănase³, Cosmin Sinescu^{1,2}

¹Department of Prosthesis Technology and Dental Materials, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

²Research Centre in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

³Department of Professional Legislation in Dental Medicine, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

Objectives: Digital dentistry has a transformative potential in dental medicine and in advancing the sustainability of dental practices. The shift from conventional dental methods to digital technologies needs to start in the curriculum of the Faculties of Dental Medicine.

Materials and methods: The present study analyses the resource-intensive nature of traditional dental procedures and emphasizes the extensive use of disposable materials and chemicals that contribute to significant waste generation and environmental degradation. The transition to the advantages of digital dentistry highlights how precise imaging and manufacturing techniques minimize the reliance on physical models and reduce material wastage. The life cycle assessments comparing digital and conventional dental practices are reviewed, providing empirical evidence for their respective environmental impacts.

Results: There is a need for comprehensive training of dental professionals in environmentally sustainable practices, the adoption of green procurement strategies, and the incorporation of digital technologies into a sustainable dental curriculum. Digital dentistry not only offers considerable environmental benefits but also enhances operational efficiency and patient care outcomes. This dual advantage underscores its potential to drive a more sustainable future in the field of dental medicine.

Conclusions: Digital dentistry presents a significant opportunity to reduce the environmental impact of dental practices, while simultaneously improving the efficiency of dental treatments. This new path, apparently simple to be implemented needs to engage a well-structured curriculum for students, resources, and tutors for high-performance dental medicine.

MEDICINA DENTARĂ DIGITALĂ, O PARTE INTEGRANTĂ A SUSTENABILITĂȚII ÎN MEDICINA DENTARĂ

Emanuela Lidia Petrescu^{1,2}, Meda-Lavinia Negrțiu^{1,2}, Mihai Romînu^{1,2}, Alina Doina Tănase³, Cosmin Sinescu^{1,2}

¹*Departamentul de Tehnologie Protezelor și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

²*Centrul de Cercetare în Medicina Dentară Folosind Tehnologii Convenționale și Alternative, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

³*Departamentul de Legislație Profesională în Medicina Dentară, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

Obiective: Medicina dentară digitală prezintă un potențial transformator în cadrul medicinei dentare și în avansarea sustenabilității practicilor dentare. Tranziția de la metodele dentare convenționale la tehnologiile digitale trebuie realizată începând de la curriculum-ul Facultăților de Medicină Dentară.

Material și metodă: Studiul actual analizează natura consumatoare de resurse a procedurilor dentare tradiționale și subliniază utilizarea extinsă a materialelor și substanțelor chimice de unică folosință, care contribuie la generarea semnificativă de deșeuri și degradarea mediului. Tranziția către avantajele medicinei dentare digitale evidențiază modul în care tehnicile precise de imagistică și fabricație minimizează dependența de modelele fizice și reduc risipa de material. Sunt revizuite evaluările ciclului de viață, care compară practicile dentare digitale și convenționale, oferind dovezi empirice pentru impactul lor respectiv asupra mediului.

Rezultate: Este nevoie de o pregătire cuprinzătoare a profesionalilor din domeniul dentar în practicile ecologice, adoptarea unor strategii de achiziții ecologice și integrarea tehnologiilor digitale într-un curriculum dentar sustenabil. Medicina dentară digitală nu doar că oferă beneficii considerabile pentru mediu, dar îmbunătățește și eficiența operațională și rezultatele îngrijirii pacienților. Acest avantaj dublu subliniază potențialul său de a conduce către un viitor mai sustenabil în domeniul medicinei dentare.

Concluzii: Medicina dentară digitală reprezintă o oportunitate semnificativă de a reduce impactul de mediu al practicilor dentare, în timp ce îmbunătățește eficiența tratamentelor dentare. Acest nou drum, aparent simplu de implementat, necesită un curriculum bine structurat pentru studenți, resurse și titori pentru medicina dentară de înaltă performanță.

ASSESSMENT OF THE USE OF HIGH-PERFORMANCE POLYMERS IN DENTAL MEDICINE

Daniela Maria Pop^{1,2}, Mihai Romînu^{1,2}, Alina Doina Tănase³, Borislav Dușan Caplar^{1,2}, Meda-Lavinia Negruțiu^{1,2}, Emanuela Lidia Petrescu^{1,2}

¹Department of Prosthesis Technology and Dental Materials, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

²Research Centre in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

³Department of Professional Legislation in Dental Medicine, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania

Objective: Provisional prosthetics is a mandatory stage in prosthetic treatments. The use of high-performance polymers is justified by their ability to retain mechanical, thermal, and chemical properties under the specific conditions of the oral cavity. The most commonly used high-performance polymers in dental medicine are PEEK (Polyetheretherketone) and BioHPP (Bio High-Performance Polymer). This study aims to provide an overview of high-performance polymers used in digital workflows.

Materials and methods: The ex-vivo non-invasive evaluation of implant-supported fixed prostheses, fabricated on metallic frameworks, using milled high-performance polymers, allows the detection of any potential defects within the material structure. Non-metallic PEEK frameworks were designed using Exocad software and then coated with Nexco Ivoclar photopolymerizable resin to complete the morphology. The non-metallic framework was made through subtractive technique, and evaluated macroscopically. The framework was assessed using a CBCT scan, the Planmeca ProMax 3D Classic system. Intraoral evaluation, along with photographic analysis and the completion of a patient questionnaire, represented the final stages of the assessment.

Results: The non-invasive evaluation of milled high-performance polymers demonstrates structural density that justifies their use in the fabrication of implant-supported superstructures. Polymers processed through digital

workflows allow for satisfactory aesthetics, while the implementation of subtractive technologies removes the occurrence of internal structural defects. **Conclusions:** The digital workflow and subtractive technologies used for processing PEEK decrease the risk of internal structural defects. Due to its modulus of elasticity being similar to that of bone, PEEK polymers are considered a viable option for the fabrication of implant-supported overdentures.

EVALUAREA UTILIZĂRII POLIMERILOR DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ ÎN MEDICINA DENTARĂ

Daniela Maria Pop^{1,2}, Mihai Romînu^{1,2}, Alina Doina Tănase³, Borislav Dușan Caplar^{1,2}, Meda-Lavinia Negruțiu^{1,2}, Emanuela Lidia Petrescu^{1,2}

¹Departamentul de Tehnologie Protezelor și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România

²Centrul de Cercetare în Medicina Dentară Folosind Tehnologii Convenționale și Alternative, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România

³Departamentul de Legislație Profesională în Medicina Dentară, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România

Obiectiv: Protezarea provizorie reprezintă o etapă obligatorie în tratamentele protetice. Utilizarea polimerilor de înaltă performanță este justificată de capacitatea acestora de a-și menține proprietățile mecanice, termice și chimice în condițiile specifice ale cavității bucale. Cele mai utilizate polimeri de înaltă performanță în medicina dentară sunt PEEK (Polieterețercetona) și BioHPP (Polimer Bio de Înaltă Performanță). Acest studiu își propune să ofere o imagine de ansamblu asupra polimerilor de înaltă performanță folosiți în fluxurile de lucru digitale.

Material și metodă: Evaluarea ex-vivo neinvazivă a protezelor fixe susținute de implanturi, fabricate pe schelete metalice, folosind polimeri de înaltă performanță frezați, permite detectarea eventualelor defecte în structura materialului. Scheletele PEEK ne-metalice au fost proiectate folosind software-ul Exocad și apoi acoperite cu rășină fotopolimerizabilă Nexco Ivoclar pentru completarea morfologiei. Scheletele ne-metalice au fost realizate prin tehnica substractivă și evaluate macroscopic. Scheletele au fost evaluate folosind un scanner CBCT, sistemul Planmeca ProMax 3D Classic. Evaluarea intraorală, împreună cu analiza fotografică și completarea unui chestionar al pacientului, au reprezentat etapele finale ale evaluării.

Rezultate: Evaluarea neinvazivă a polimerilor de înaltă performanță frezați demonstrează densitatea structurală, care justifică utilizarea acestora în fabricarea superstructurilor susținute de implanturi. Polimerii procesați prin fluxuri de lucru digitale permit realizarea unei estetici satisfăcătoare, în timp ce implementarea tehnologiilor subtractive elimină apariția defectelor structurale interne.

Concluzii: Fluxul de lucru digital și tehnologiile subtractive utilizate pentru procesarea PEEK reduc riscul defectelor structurale interne. Datorită modulului său de elasticitate similar cu cel al osului, polimerii PEEK sunt considerați o opțiune viabilă pentru fabricarea protezelor de tip overdenture sprijinite pe implanturi.

PERSONALIZED PREVENTIVE DENTISTRY BASED ON 3D VIRTUAL MODELS -THE DIGITAL PATHWAY TOWARDS BIOMIMETICS

Ioana Porumb¹

¹Department of Prevention in Dentistry, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

The development of new technologies has allowed dentists to improve diagnosis and therefore decision making.

Primary, secondary and tertiary prevention can be seen in a new perspective through a fully-digital workflow, which allows early diagnosis and thus secondary and tertiary prevention on CBCT scans and on optical impressions. Among these, intraoral scanners (IOS) have shown potential even in early-stage caries detection and management

Visual examination is a widespread method aiming at caries lesions detection. Although this method presents a high specificity, it has a low sensitivity and a low reproducibility. Low sensitivity is explained by the number of carious sites correctly identified, whereas low reproducibility is explained by the subjective nature of this method. The 3D virtual models allow to correctly design and implement an evidence-based dental prevention plan.

In order to increase the sensitivity and reproducibility, detailed visual indices could be used.

In that way, monitoring of incipient carious lesions could be greatly streamlined, thanks to new technologies: intraoral scanners (IOS) are becoming available for most dental clinics, so they may be used effectively in dental prevention. Thanks to the three-dimensional images provided by IOS including approximate true colors, IOS could represent a relevant tool for remote diagnosis as part of patients' long-term follow-up.

STOMATOLOGIE PREVENTIVĂ PERSONALIZATĂ BAZATĂ PE MODELE VIRTUALE 3D - CALEA DIGITALĂ CĂTRE BIOMIMETICĂ

Ioana Porumb¹

¹Department of Prevention in Dentistry, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

Dezvoltarea noilor tehnologii a permis stomatologilor să îmbunătățească diagnosticul și, prin urmare, procesul decizional. Prevenția primară, secundară și terțiară poate fi privită într-o nouă perspectivă printr-un flux de lucru complet digital, care permite diagnosticarea precoce și, astfel, prevenția secundară și terțiară pe scanări CBCT și pe amprente optice. Printre acestea, scanerile intraorale (IOS) au demonstrat potențial chiar și în detectarea și gestionarea cariilor în stadii incipiente.

Examinarea vizuală este o metodă larg răspândită care vizează detectarea leziunilor carioase. Deși această metodă prezintă o specificitate ridicată, are o sensibilitate și o reproducibilitate scăzute. Sensibilitatea scăzută este explicată de numărul de situații carioase identificate corect, în timp ce reproducibilitatea scăzută este explicată de natura subiectivă a acestei metode. Modelele virtuale 3D permit proiectarea și implementarea corectă a unui plan de prevenție dentară bazat pe dovezi.

Pentru a crește sensibilitatea și reproducibilitatea, ar putea fi folosiți indici vizuali detaiați. Astfel, monitorizarea leziunilor incipiente de carie ar putea fi simplificată în mod semnificativ, datorită noilor tehnologii: scanerile intraorale (IOS) devin disponibile pentru majoritatea clinicilor dentare, astfel încât să poată fi folosite eficient în prevenția dentară. Datorită imaginilor tridimensionale furnizate de IOS, inclusiv culori aproximativ reale, acestea ar putea reprezenta o unealtă relevantă pentru diagnosticul la distanță ca parte a monitorizării pe termen lung a pacienților.

OPTIMIZING ADHESION FOR ALL-CERAMIC DENTAL RESTORATIONS

Cristiana Cuzic^{1,2}, Anca Jivanescu^{1,2}, Radu Marcel Negru^{3,4}, Cosmin Sinescu^{3,5}, Meda-Lavinia Negrutiu^{3,5}, Mihai Rominu^{3,5}

¹ Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Timisoara, Romania.

² Research Center of Digital and Advanced Technique for Endodontic, Restorative, and Prosthetic Treatment (TADERP), Timisoara, Romania.

³ *Research Center in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, School of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Timisoara, Romania.*

⁴ *Department of Mechanics and Strength of Materials, Politehnica University Timisoara, Timisoara, Romania.*

⁵ *Department of Prosthesis Technology and Dental Materials, Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Timisoara, Romania.*

Objectives: The study aimed to analyse the relationship between dental materials, clinical protocols, and adhesive techniques in all-ceramic restorations. It explored the impact of hydrofluoric acid pretreatment on the ceramic surface and the bond strength between resin cement and glass ceramics, with the ultimate goal of enhancing the long-term clinical success of adhesive prosthodontic restorations.

Materials and methods: In order to determine which surface treatment techniques for CAD/CAM ceramic restorations were most effective, 28 studies were searched in the PubMed database and analyzed for relevance between 2003 and 2023. The study included shear bond strength tests on ceramic specimens treated with different surface treatments using hydrofluoric acid under various conditions (temperature and application technique).

Results: The results demonstrated that hydrofluoric acid etching, particularly when combined with silanization, significantly improved bond strength. However, no universal ceramic material was identified, as clinical success depended on selecting the appropriate combination of material, surface treatment, and cementation technique. The study also highlighted the influence of HF temperature and application technique on the ceramic surface morphology and shear bond strength.

Conclusions: Achieving successful all-ceramic restorations requires surface treatments such as HF etching and proper cementation techniques. The results highlight the significance of choosing appropriate materials and procedures for long-lasting and aesthetically pleasing dental restorations and the necessity of continuing professional development to guarantee optimal clinical results.

OPTIMIZAREA ADEZIUNII PENTRU RESTAURĂRILE DENTARE INTEGRAL CERAMICE

Cristiana Cuzic^{1,2}, **Anca Jivanescu**^{1,2}, **Radu Marcel Negru**^{3,4}, **Cosmin Sinescu**^{3,5}, **Meda-Lavinia Negrutiu**^{3,5}, **Mihai Rominu**^{3,5}

¹*Departamentul de Protetică, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

²*Centrul de Cercetare pentru Tehnici Digitale și Avansate în Tratatamentul Endodontic, Restaurativ și Protetic (TADERP), Timișoara, România*

³*Centrul de Cercetare în Medicină Dentară folosind Tehnologii Convenționale și Alternative, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

⁴*Departamentul de Mecanică și Rezistența Materialelor, Universitatea Politehnică Timișoara, Timișoara, România*

⁵*Departamentul de Tehnologie a Protezelor și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, România*

Obiective: Studiul a avut ca scop analizarea relației dintre materialele dentare, protocoalele clinice și tehnicile adezive în restaurările integral ceramice. Acesta a explorat impactul conditionării cu acid fluorhidric asupra suprafeței ceramice și rezistența adeziunii dintre cimentul din rășină și ceramicile din sticlă, cu scopul final de a îmbunătăți succesul clinic pe termen lung al restaurărilor protetice adezive.

Material și metodă: Pentru a determina care tehnici de tratament de suprafață pentru restaurările ceramice CAD/CAM sunt cele mai eficiente, au fost căutate 28 de studii în baza de date PubMed și analizate pentru relevanță între 2003 și 2023. Studiul a inclus teste de rezistență la forfecare pe probe ceramice tratate cu diferite metode de tratament de suprafață utilizând acid fluorhidric în diverse condiții (temperatură și tehnica de aplicare).

Rezultate: Rezultatele au demonstrat că gravarea cu acid fluorhidric, în special în combinație cu silanizarea, a îmbunătățit semnificativ rezistența adeziunii. Cu toate acestea, nu a fost identificat un material ceramic universal, succesul clinic depinzând de alegerea corectă a combinației între material, tratament de suprafață și tehnica de cimentare. Studiul a evidențiat, de asemenea, influența temperaturii HF și a tehnicii de aplicare asupra morfologiei suprafeței ceramice și a rezistenței la forfecare.

Concluzii: Obținerea unor restaurări integral ceramice de succes necesită tratamente de suprafață, cum ar fi gravarea cu HF și tehnici adecvate de cimentare. Rezultatele subliniază importanța alegerii materialelor și procedurilor potrivite pentru restaurări dentare de lungă durată și estetice și necesitatea dezvoltării profesionale continue pentru a garanta rezultate clinice optime.

RESTORATIVE DENTISTRY WITHOUT AMALGAM - WHAT SHALL WE DO?

Gottfried Schmalz¹

¹Department of Conservative Dentistry and Periodontology, University Hospital Regensburg, Regensburg, Germany and Department of Periodontology, University of Bern, Bern, Switzerland

In spring 2024, the EU Parliament together with the EU Commission and the EU Council have adopted a new policy, that from January 1, 2025, dental amalgam may no longer be used for dental treatment in the Union, unless the dentist considers such treatment to be strictly necessary due to the specific medical requirements for the respective patient. The production of amalgam in the EU and export from the EU are also prohibited from January 1, 2025. Import and manufacture are only permitted for the above-mentioned exemptions. Although there may be further exceptions for few EU member states, this decision means that the use of amalgam in daily dental practice is virtually banned within the EU. We have a number of so-called amalgam alternatives, such as resin composites, glass ionomer cements, combination products and new material classes (e.g. Alcasites, Giomers, Glass Hybrids) emerging. However, they are not as universally applicable as amalgam. In this context, the indications for these alternative materials have to be carefully determined for each patient and each clinical situation taking a number of factors into account, such as dental (e.g. dentition, tooth type, and cavity class, pulp involvement), oral (e.g. caries risk profiles and related risk factors) and general health factors (e.g. allergies). This all means (and as a consequence of the previous discussions) that we should move from a material-centered approach to a patient-centered approach.

STOMATOLOGIA RESTAURATIVĂ FĂRĂ AMALGAM – CE TREBUIE SĂ FACEM?

Gottfried Schmalz¹

¹Departamentul de Stomatologie Conservativă și Parodontologie, Spitalul Universitar Regensburg, Regensburg, Germania și Departamentul de Parodontologie, Universitatea din Berna, Berna, Elveția

În primăvara anului 2024, Parlamentul UE, împreună cu Comisia UE și Consiliul UE, au adoptat o nouă politică, conform căreia, începând cu 1 ianuarie 2025, amalgamul dentar nu mai poate fi utilizat în tratamentele dentare în Uniune, cu excepția cazurilor în care dentistul consideră că un astfel de tratament este strict necesar din cauza unor cerințe medicale specifice pentru pacientul respectiv. Producția de amalgam în UE și exportul din UE sunt, de asemenea, interzise de la 1 ianuarie 2025. Importul și fabricarea sunt permise doar pentru excepțiile menționate anterior. Deși ar putea exista excepții suplimentare pentru câteva state membre UE, această decizie înseamnă că

utilizarea amalgamului în practica dentară zilnică este practic interzisă în cadrul UE.

Avem la dispoziție o serie de așa-numite alternative la amalgam, cum ar fi compozitele din rășină, cimenturile ionomer de sticlă, produsele combinate și clase noi de materiale (de exemplu, Alcasites, Giomers, Hybrizi de Sticlă). Cu toate acestea, aceste materiale nu sunt la fel de universal aplicabile ca amalgamul. În acest context, indicațiile pentru aceste materiale alternative trebuie determinate cu atenție pentru fiecare pacient și fiecare situație clinică, luând în considerare o serie de factori, cum ar fi factori dentari (de exemplu, dentiția, tipul de dinte și clasa cavității, implicarea pulpei), factori orali (de exemplu, profilurile de risc de carii și factorii de risc asociați) și factori de sănătate generală (de exemplu, alergiile). Toate acestea înseamnă că ar trebui să trecem de la o abordare centrată pe material la o abordare centrată pe pacient.

NEWS IN DENTAL OVERDENTURES

Cosmin Sinescu^{1,2}, Tareq Hajaj^{1,2}, Andreea Codruța Novac^{1,2}, Daria Negruț¹, Ioana Moldovan¹, Daniela Maria Pop^{1,2}, Alina Tănase^{1,2,3}, Cristian Zaharia^{1,2}, Emanuela Lidia Petrescu^{1,2}, Mihai Rominu^{1,2}, Virgil Florin Duma², Ladislau Kabai², Meda Lavinia Negruțiu^{1,2}

¹*“Victor Babeș” University of Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania*

²*Research Center in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, Department of Prosthesis Technology and Dental Materials, Faculty of Dental Medicine, “Victor Babeș” University of Medicine and Pharmacy of Timișoara, 9 Revoluției 1989 Ave., 300070 Timisoara, Romania*

³*Department of Professional Legislation in Dental Medicine, Faculty of Dental Medicine, “Victor Babeș” University of Medicine and Pharmacy of Timișoara, Romania*

Introduction: The landscape of dental implant treatment showcases an impressive success rate, estimated at 84% after a decade. However, this optimism does not align with patient expectations, as 59% anticipate implants to last a lifetime. Overdentures, in terms of design and specific materials, represent a big part of the prosthetic solution success. The aim of this study is to evaluate the mechanical behavior of different overdentures in order to increase the expectation rate for the entire implant prosthetic solution traditionally and with AI implications.

Materials and methods: This study aims to assess the mechanical performance of various designs of fixed screw-retained implant superstructures, particularly focusing on their susceptibility to chipping and fracture. Given the prevalence of fractures in these types of dental restorations, an understanding of the

material and design influences on mechanical behavior is crucial. To achieve a comprehensive evaluation, both theoretical and experimental methodologies were employed. The theoretical aspect involves numerical simulations that provide an initial overview of stress distribution and potential failure points in the superstructure designs. The experimental phase utilized the Zwick / Roell Z005 universal testing machine, known for its precision and reliability in applying single-axial load forces. The machine is configured according to ISO 7500-1 standards for accurate force measurement and is equipped with TestXpert software for data analysis. An incremental extensometer with minimal differential error enhances precision in measuring deformation, allowing for a detailed assessment of the mechanical properties of the tested designs. Additionally, the study employed Spectral Domain and Time Domain Optical Coherence Tomography (OCT) to evaluate the structural integrity of the overdentures post-testing. These imaging techniques facilitate the detection of micro-damages and defects that may not be visible to the naked eye, providing insight into the longevity and reliability of each design under simulated clinical conditions. By integrating numerical simulations with rigorous experimental validation, the study aims to generate a comprehensive understanding of which screw-retained implant superstructure designs exhibit superior mechanical performance and reduced risk of failure. This holistic approach will provide valuable guidance for clinicians in selecting materials and designs that enhance the durability and success of dental implants.

Results and Conclusions: The integration of Artificial Intelligence (AI) technology in denture design and fabrication is indeed poised to transform the dental landscape. As you've mentioned, several key applications and benefits of AI in this domain can significantly streamline workflows, enhance patient outcomes, and improve overall efficiency. As AI technology continues to develop and become more integrated into dental practices, its potential to enhance the denture design process and overall patient care is significant. The combination of increased accuracy, efficiency, and personalization can lead to better patient outcomes, making AI an essential tool in the modern dental toolkit. As practitioners increasingly adopt these technologies, the focus will likely shift toward ongoing training and adaptation to ensure they leverage AI's full potential effectively.

NOUTĂȚI ÎN DOMENIUL PROTEZELOR SUPRAIMPLANTARE

Cosmin Sinescu^{1,2}, Tareq Hajaj^{1,2}, Andreea Codruța Novac^{1,2}, Daria Negruț¹, Ioana Moldovan¹, Daniela Maria Pop^{1,2}, Alina Tănase^{1,2,3}, Cristian Zaharia^{1,2}, Emanuela Lidia Petrescu^{1,2}, Mihai Rominu^{1,2}, Virgil Florin Duma², Ladislau Kabai², Meda Lavinia Negruțiu^{1,2}

¹*Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș", Timișoara, România*

²*Centrul de Cercetare în Medicină Dentară Utilizând Tehnologiile Convenționale și Alternative, Departamentul de Tehnologie a Protezelor și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" din Timișoara, 9 Ave Revoluției 1989, 300070 Timișoara, România*

³*Departamentul de Legislație Profesională în Medicina Dentară, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" din Timișoara, România*

Introducere: Tratamentele cu implant dentar reflectă o rată impresionantă de succes, estimată la 84% după o decadă. Cu toate acestea, optimismul nu se aliniază cu așteptările pacienților, 59% dintre aceștia anticipând că implanturile vor dura o viață întreagă. Protezele pe implant, în termeni de design și materiale specifice, reprezintă o mare parte din succesul soluției protetice. Scopul acestui studiu este de a evalua comportamentul mecanic al diferitelor tipuri de proteze pe implant pentru a crește rata de așteptare pentru întreaga soluție protetică cu implantare tradițională și cu implicări AI.

Material și metodă: Acest studiu își propune să evalueze performanța mecanică a diverselor designuri de suprastructuri de implant fixate cu șurub, concentrându-se în mod deosebit asupra susceptibilității acestora la fisurare și fracturare. Având în vedere prevalența fracturilor în aceste tipuri de restaurări dentare, înțelegerea influențelor materialelor și designului asupra comportamentului mecanic este crucială. Pentru a realiza o evaluare cuprinzătoare, au fost utilizate metodologii teoretice și experimentale. Aspectul teoretic implică simulări numerice care oferă o privire inițială asupra distribuției tensiunilor și punctelor potențiale de eșec în designurile suprastructurilor. Faza experimentală a utilizat mașina de testare universală Zwick / Roell Z005, cunoscută pentru precizia și fiabilitatea sa în aplicarea forțelor de încărcare uniaxiale. Mașina este configurată conform standardului ISO 7500-1 pentru măsurarea precisă a forțelor și este echipată cu software-ul TestXpert pentru analiza datelor. Un extensometru incremental cu eroare diferențială minimă îmbunătățește precizia măsurării deformării, permițând o evaluare detaliată a proprietăților mecanice ale designurilor testate. În plus, studiul a folosit tomografia de coerență optică în domeniul spectral și în domeniul timpului pentru a evalua integritatea structurală a protezelor după testare. Aceste tehnici de imagistică facilitează detectarea micro-deteriorărilor și defectelor care nu pot fi vizibile cu ochiul liber, oferind insight-uri în longevitatea și fiabilitatea fiecărui design în condiții clinice simulate. Prin integrarea simulărilor numerice cu validarea experimentală riguroasă, studiul își propune să genereze o înțelegere cuprinzătoare a designurilor de suprastructuri de implant fixate cu șurub care prezintă performanțe mecanice superioare și un risc redus de eșec. Acesta abordare holistică va oferi orientări

valoroase pentru clinicieni în selectarea materialelor și a designurilor care îmbunătățesc durabilitatea și succesul implanturilor dentare.

Rezultate și Concluzii: Integrarea tehnologiei de Inteligență Artificială (AI) în designul și fabricarea protezelor este, într-adevăr, pe cale să transforme peisajul dentar. După cum s-a menționat, mai multe aplicații cheie și beneficii ale AI în acest domeniu pot optimiza semnificativ fluxurile de lucru, pot îmbunătăți rezultatele pentru pacienți și pot crește eficiența generală. Pe măsură ce tehnologia AI continuă să se dezvolte și să fie mai integrată în practicile dentare, potențialul său de a îmbunătăți procesul de design al protezelor și îngrijirea generală a pacientului este semnificativ. Combinarea unei creșteri a preciziei, eficienței și personalizării poate duce la rezultate mai bune pentru pacienți, făcând ca AI să devină o unealtă esențială în trusa modernă a dentistului. Pe măsură ce practicienii adoptă tot mai mult aceste tehnologii, accentul va fi probabil pus pe formarea continuă și adaptarea pentru a se asigura că exploatează pe deplin potențialul AI în mod eficient.

DENTAL RESTORATIONS OF COMPOSITE RESINS FROM THE PERSPECTIVE OF DENTAL MATERIALS – IN VITRO STUDIES

Székely Melinda¹, Lakatos Rafael², Szöllösi Barbara², Molnar-Varlam Cristina¹, Borș Andreea¹, Kerekes-Máthé Bernadette¹

¹Department of Teeth and Dental Arches Morphology; Technology of Dental Prosthesis and Dental Materials, Faculty of Dental Medicine, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures, Romania

²Postgraduate student, Faculty of Dental Medicine, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures, Romania

Introduction: Despite the development of composite resins and adhesive systems the polymerization shrinkage and subsequent marginal microleakage remain the main challenge in aesthetic dentistry.

Objectives: In vitro studies were conducted to assess the dye penetration as an indicator of marginal microleakage of direct composite restorations using: 1.) a universal adhesive with total-etch and self-etch technique; and 2.) different nanohybrid composites.

Materials and methods: Class V cavities were prepared on the buccal surface of extracted sound human teeth which were selected randomly in two groups. In the test group, a universal adhesive (Adhese Universal VivaPen) was applied with total-etch, and in the control group with self-etch technique, respectively. Each group was divided in three subgroups and fillings were performed using

different nanohybrid composites (Tetric EvoCeram – Bulk fill; IPS Empress Direct and Tetric EvoCeram). After specimens were stored in methylene blue dye solution, they were sectioned in mid-restoration, and tooth-filling interfaces were captured with a digital camera for measurement of dye penetration using the Image Pro Insight software. For statistical analysis, Mann-Whitney U and Chi square tests were used ($p < 0.05$). **Results:** Overall dye penetration had smaller mean values in test group than in controls, however, no significant differences could be observed between the different composite resins. **Conclusions:** In experimental conditions, favorable results were obtained in all nanohybrid composite restorations. Our results suggest that more leakage-free composite fillings could be obtained by applying the tested universal adhesive with the total-etch technique.

Acknowledgements: Romanian representative of the Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein is highly acknowledged for the generous support.

RESTAURĂRI DENTARE DIN RĂȘINI COMPOZITE DIN PERSPECTIVA MATERIALELOR DENTARE – STUDII IN VITRO

Székely Melinda¹, Lakatos Rafael², Szöllösi Barbara², Molnar-Varlam Cristina¹, Borș Andreea¹, Kerekes-Máthé Bernadette¹

¹Departamentul de Morfologie a Dinților și a Arcadelor Dentare; Tehnologia Protezelor Dentare și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină, Farmacie, Știință și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, România

²Medic rezident, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină, Farmacie, Știință și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, România

Introducere: În ciuda dezvoltării rășinilor compozite și a sistemelor adezive, contracția de polimerizare și microinfiltrația marginală rămân principalele provocări în stomatologia estetică.

Obiective: Au fost realizate studii in vitro pentru a evalua penetrarea colorantului ca indicator al microinfiltrației marginale în restaurările directe din compozit folosind: 1.) un adeziv universal cu tehnica total-etch și self-etch; și 2.) diferite compozite nanohibride.

Material și metodă: Cavitațiile de clasa V au fost preparate pe suprafața bucală a dinților umani extrași, sănătoși, care au fost selectați aleatoriu în două grupuri. În grupul de testare, un adeziv universal (Adhese Universal VivaPen) a fost aplicat cu tehnica total-etch, iar în grupul de control cu tehnica self-etch. Fiecare grup a fost împărțit în trei subgrupuri și restaurările au fost realizate utilizând diferite compozite nanohibride (Tetric EvoCeram – Bulk fill; IPS Empress Direct și Tetric EvoCeram). După ce probele au fost depozitate într-o

soluție de albastru de metilen, acestea au fost secționare la mijlocul restaurării, iar interfețele dinte-umplutură au fost capturate cu o cameră digitală pentru măsurarea penetrării colorantului folosind software-ul Image Pro Insight. Pentru analiza statistică, au fost utilizate testele Mann-Whitney U și Chi pătrat ($p < 0.05$).

Rezultate: În general, penetrarea colorantului a avut valori medii mai mici în grupul de testare decât în grupul de control, cu toate acestea, nu s-au observat diferențe semnificative între diferitele rășini compozite.

Concluzii: În condiții experimentale, s-au obținut rezultate favorabile în toate restaurările din compozite nanohibride. Rezultatele noastre sugerează că pot fi obținute restaurări din compozite cu mai puține infiltrații aplicând adezivul universal testat cu tehnica total-etch.

Acknowledgment: Reprezentantul român al Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein, este recunoscut pentru sprijinul generos.

REABILITĂRILE ORALE ÎN ERA DIGITALĂ

Varvara Adrian Mihai¹

¹Department of Prosthodontics and Dental Materials, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

Medicina dentară a cunoscut o reală evoluție în ultimele decenii, odată cu tehnologizarea și digitalizarea globală. Modificarea manoperelor și a aparatului utilizate s-a făcut în acord cu tendințele cerințelor pacienților. Tratamentele estetice și restaurările minim invazive au câștigat tot mai mult teren, iar în prezent reprezintă o proporție tot mai mare din totalitatea tratamentelor dentare restaurative. Ritmul de viață alert al pacienților din ziua de astăzi, explică și el durata tratamentelor dentare, în sensul că se încearcă realizarea lor într-un timp cât mai redus.

Pentru a valorifica la maxim resursele și a face față acestor noi cereri, practicienii utilizează tot mai des tehnologia digitală în rehabilitările orale. Aceasta permite realizarea de restaurări integral fizionomice deosebit de precise, în acord cu așteptările pacienților, într-un timp foarte scurt. Actualele aplicații digitale și chiar inteligența artificială vin în ajutorul practicienilor pentru gestionarea judicioasă a cazurilor clinice. Cu toate acestea, din multitudinea de etape necesare realizării unei rehabilitări orale, nu toate pot fi realizate digital.

Această prezentare va detalia etapele necesare realizării unor rehabilitări orale, care dintre acestea pot fi realizate în prezent digital și care nu, cât și avantajele, dezavantajele, cerințele și limitările acestei treceri de la varianta convențională la cea digitală. Totodată, vor fi prezentate aplicațiile digitale utile pentru orice

practician , resursele digitale la care pot apela practicienii pentru a previzualiza rezultatul final și a-l valida cu pacientul, alegerea digitală a materialul de restaurare optim pentru fiecare caz clinic în parte cât și work-flow-ul digital pentru restaurările protetice.

ORAL REHABILITATION IN THE DIGITAL AGE

Varvara Adrian Mihai¹

¹Departamentul de Protetică și Materiale dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Dentistry has seen a real evolution in recent decades, with global technology and digitization. The modification of the maneuvers and the equipment was done in accordance with the trends of the patients' requirements. Aesthetic treatments and minimally invasive restorations have gained more and more ground and currently represent a growing proportion of all restorative dental treatments. The alert pace of life of today's patients also explains the duration of dental treatments, in the sense that they are attempted to be performed in as little time as possible.

To maximize resources and meet these new demands, practitioners increasingly use digital technology in oral rehabilitation. This allows the manufacturing of particularly precise aesthetic restorations in accordance with the patients' expectations in a very short time. Current digital applications and even artificial intelligence are coming to the aid of practitioners for judicious clinical case management. However, from the multitude of steps required to achieve an oral rehabilitation, not all can be done digitally.

This presentation will detail the steps required to achieve oral rehabilitation, which can currently be done digitally and which cannot, as well as the advantages, disadvantages, requirements and limitations of this transition from the conventional to the digital version. At the same time, the digital applications useful for any practitioner will be presented, the digital resources that practitioners can call upon to preview the final result and validate it with the patient, the digital choice of the optimal restoration material for each individual clinical case, as well as the digital workflow for prosthetic restorations.

PREZENTĂRI ORALE / ORAL PRESENTATIONS

EFFECT OF CAD-CAM MATERIAL THICKNESS ON THE MASKING ABILITY OF COLORED SUBSTRATES: PRELIMINARY RESULTS

Bruno Arruda Mascaro¹, Maria Tejada-Casado², Renata Garcia Fonseca¹, José Maurício dos Santos Nunes Reis¹, Razvan Ghinea², Javier Ruiz-López², María M. Pérez².

¹*Department of Dental Materials and Prosthodontics, Sao Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araraquara, São Paulo, Brazil*

²*Department of Optics, Faculty of Science, University of Granada, Campus Fuente Nueva, Edificio Mecenas, Granada, Spain*

Objectives: The study aimed to assess the ability of CAD-CAM materials at varying thicknesses to mask colored substrates

Materials and methods: Disks of A2-HT Lava Ultimate (LU, 3M ESPE), Grandio Blocs (GB, VOCO), VITA Enamic (VE, VITA Zahnfabrik), and VITA Mark II (VM, VITA Zahnfabrik) were obtained and polished to three thicknesses: 0.5, 1.0, and 1.5 ± 0.1 mm ($n=3$ /group). The spectral reflectance of all samples was measured using a PR-670 spectroradiometer. The masking ability was determined by calculating CIEDE2000 color differences (ΔE_{00}) between samples of different thicknesses over nine colored resin substrates (ND1-ND9, IPS Natural Die Material, Ivoclar Vivadent). The ΔE_{00} values were evaluated using 50%:50% perceptibility and acceptability thresholds (PT_{00} and AT_{00}).

Results: The color differences were influenced by thickness and colored substrates. Overall, comparisons between 0.5 vs 1.0 mm and 0.5 vs 1.5 mm thicknesses resulted in noticeable and mostly unacceptable ΔE_{00} values, regardless of material and substrate. Materials with 1.0 mm and 1.5 mm thicknesses showed lower ΔE_{00} values, even over darker ND8 and ND9

substrates. VM in different thicknesses exhibited the best masking ability among the materials.

Conclusions: The findings revealed that material type and thickness can influence in masking of the underlying substrate. Indirect restorations with thicknesses between 1.0 and 1.5 mm may be less affected by the background color, leading to more consistent final color outcomes.

EFFECTUL GROSIMII MATERIALULUI CAD-CAM ASUPRA CAPACITĂȚII DE MASCARE A SUBSTRATURILOR DISCROMICE: REZULTATE PRELIMINARE

**Bruno Arruda Mascaro¹, Maria Tejada-Casado², Renata Garcia
Fonseca¹, José Maurício dos Santos Nunes Reis¹, Răzvan Ghinea²,
Javier Ruiz-López², María M. Pérez².**

¹*Departamentul de Materiale Dentare și Protetică, Universitatea de Stat din São Paulo (UNESP), Facultatea de Stomatologie, Araraquara, São Paulo, Brazilia*

²*Departamentul de Optică, Facultatea de Științe, Universitatea din Granada, Campus Fuente Nueva, Edificio Mecenas, Granada, Spania*

Obiective: Studiul a avut ca scop evaluarea capacității materialelor CAD-CAM, la diferite grosimi, de a masca substraturile discromice.

Material și metodă: Discuri de Lava Ultimate A2-HT (LU, 3M ESPE), Grandio Blocs (GB, VOCO), VITA Enamic (VE, VITA Zahnfabrik) și VITA Mark II (VM, VITA Zahnfabrik) au fost obținute și finisate la trei grosimi: 0,5, 1,0 și 1,5 ± 0,1 mm (n=3/grup). Reflectanța spectrală a tuturor eșantioanelor a fost măsurată utilizând un spectroradiometru PR-670. Capacitatea de mascare a fost determinată prin calcularea diferențelor de culoare CIEDE2000 (ΔE_{00}) între eșantioanele de diferite grosimi, pe nouă substraturi de rășină colorată (ND1-ND9, IPS Natural Die Material, Ivoclar Vivadent). Valorile ΔE_{00} au fost evaluate folosind pragurile de perceptibilitate și acceptabilitate (PT00 și AT00) 50%:50%.

Rezultate: Diferențele de culoare au fost influențate de grosime și substraturile colorate. În general, comparațiile între grosimile de 0,5 mm vs 1,0 mm și 0,5 mm vs 1,5 mm au dus la valori ΔE_{00} perceptibile și în mare parte inacceptabile, indiferent de material și substrat. Materialele cu grosimi de 1,0 mm și 1,5 mm au prezentat valori mai mici ΔE_{00} , chiar și pe substraturi mai închise precum ND8 și ND9. VM, la diferite grosimi, a demonstrat cea mai bună capacitate de mascare dintre materialele testate.

Concluzii: Rezultatele au arătat că tipul de material și grosimea pot influența capacitatea de mascare a substratului de bază. Restaurările indirecte cu

grosimi între 1,0 și 1,5 mm pot fi mai puțin afectate de culoarea de fundal, ducând la rezultate finale mai consistente în ceea ce privește culoarea.

ADVANCING OSTEOGENIC BIOMARKERS DETECTION – AN ELECTROCHEMICAL METHOD USING REDUCED GRAPHENE OXIDE FOR ALP AND RUNX2 ANALYSIS

Elena Alina Chiticaru¹, Mariana Ioniță^{1,2}

¹Faculty of Medical Engineering, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania

²Advanced Polymer Materials Group, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania

Monitorization and assessment of bone formation and remodeling processes are critical in diagnosing, managing, and researching various bone-related conditions. In this study, we introduce a new technique that modifies commercial screen-printed carbon electrodes with electrochemically reduced graphene oxide, setting the stage for a future electrochemical biosensor designed to detect two osteogenic biomarkers: alkaline phosphatase (ALP) and Runt-related transcription factor 2 (RUNX2). The electrodes were characterized after each modification using cyclic voltammetry and electrochemical impedance spectroscopy, confirming that the electrochemical properties were appropriate for each modification. The results from scanning electron microscopy, Raman spectroscopy, X-ray photoelectron spectroscopy, and contact angle measurements were consistent with each other, validating the successful modification of the electrodes with graphene oxide and its subsequent reduction. Bioreceptors were immobilized on the electrodes through physical adsorption, which was confirmed by electrochemical methods, structural characterization, and contact angle measurements. Finally, the functionalized electrodes were incubated with specific target analytes, and the detection was based on monitoring electrochemical changes after the hybridization process. Our findings indicate that the pilot platform can detect the two biomarkers at concentrations as low as 1 nM, with enhanced sensitivity observed for RUNX2, suggesting that, with further optimization, it has strong potential as a future biosensor.

Acknowledgement: This work was supported by a grant from the Ministry of Research, Innovation, and Digitization, Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation, project number PCE 103/2022 (REOSTEOKIT).

DETECȚIA BIOMARKERILOR OSTEOGENICI – O METODĂ ELECTROCHIMICĂ FOLOSIND OXID DE GRAFEN REDUS PENTRU ANALIZA ALP ȘI RUNX2

Elena Alina Chiticaru^{1, 2}, Mariana Ioniță^{1, 2}

¹Facultatea de Inginerie Medicală, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România

²Grupul de Materiale Polimerice Avansate, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România

Monitorizarea și evaluarea proceselor de formare și remodelare osoasă sunt esențiale în diagnosticarea, gestionarea și cercetarea diverselor afecțiuni legate de oase. În acest studiu, introducem o nouă tehnică care modifică electrozii comerciali din carbon serigrafat cu oxid de grafen redus electrochimic, pregătind terenul pentru un viitor biosenzor electrochimic destinat detectării a doi biomarkeri osteogenici: fosfataza alcalină (ALP) și factorul de transcripție Runt-related 2 (RUNX2). Electrozii au fost caracterizați după fiecare modificare folosind voltametrie ciclică și spectroscopie de impedanță electrochimică, confirmând că proprietățile electrochimice au fost adecvate pentru fiecare modificare. Rezultatele din microscopie electronică de scanare, spectroscopie Raman, spectroscopie fotoelectronică cu raze X și măsurătorile unghiului de contact au fost consistente, validând modificarea cu succes a electrozilor cu oxid de grafen și reducerea sa ulterioară. Bioreceptorii au fost imobilizați pe electrozi prin adsorbție fizică, confirmată prin metode electrochimice, caracterizare structurală și măsurători ale unghiului de contact. În final, electrozii funcționalizați au fost incubați cu analiți țintă specifici, iar detecția s-a bazat pe monitorizarea schimbărilor electrochimice după procesul de hibridizare. Rezultatele noastre indică faptul că platforma pilot poate detecta cei doi biomarkeri la concentrații de până la 1 nM, cu o sensibilitate îmbunătățită observată pentru RUNX2, sugerând că, odată optimizată, are un potențial puternic ca biosenzor în viitor.

Acknowledgement: Această lucrare a fost susținută de un grant acordat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, Agenția Executivă pentru Învățământ Superior, Cercetare, Dezvoltare și Inovare, proiectul numărul PCE 103/2022 (REOSTEOKIT).

ADVANCED DOUBLE CROSSLINKED FORMULATIONS FOR 3D PRINTING BONE TISSUE REGENERATION SCAFFOLDS

Mihaela-Raluca Dobrisan^{1,2}, Georgian Alin Toader^{1,2}, Roxana Cristina Popescu¹, Mariana Ionita^{1,2,3}

¹*Faculty of Medical Engineering, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania*

²*Advanced Polymer Materials Group, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania*

³*eBio-Hub Research Centre, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest-Campus, Bucharest, Romania*

The challenge in bone tissue engineering is to design bone substitutes capable of mimicking the extracellular matrix, achieving the ideal optimal balance between the biological properties and the appropriate biomechanical properties for sustaining the mechanical stress exerted on the bone. In this study we aimed to develop innovative bone scaffolds employing a gellan gum/gelatin polymeric mixture, double-crosslinked with genipin and calcium chloride and enhanced with different reinforcement agents, including nanocellulose fibers (CNF) and various functionalized graphene allotropes such as polyethylene glycol-aminated reduced graphene oxide (NH₂-PEG-rGO), carboxylated reduced graphene oxide (COOH-rGO), and a combination of both allotropes. The incorporation of graphene oxide nanomaterials was motivated by the properties of these materials regarding enhanced mechanical properties, high surface area and the presence of functional groups. Employing the aforementioned biomaterials scaffolds customized for bone tissue engineering have been successfully developed and characterized from a biological, mechanical and morphological standpoint. Results indicated that the combination of both graphene allotropes alongside CNF induced a synergistic effect enhancing the mechanical properties, regarding both compressive and tensile strength, the biocompatibility of the samples and bone mineralization by increased calcium deposition.

Acknowledgement

This work was supported by a grant from the Ministry of Research, Innovation, and Digitization, Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation, project number PCE 103/2022 (REOSTEOKIT).

FORMULĂRI AVANSATE DUBLU RETICULATE PENTRU CONSTRUCȚIA DE SUPORTURI 3D DESTINATE REGENERĂRII ȚESUTULUI OSOS

Mihaela-Raluca Dobrisan^{1,2}, Georgian Alin Toader ^{1,2}, Roxana Cristina Popescu¹, Mariana Ionita ^{1,2,3}

¹*Facultatea de Inginerie Medicală, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România*

²*Grupul de Materiale Polimerice Avansate, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România*

³*Centrul de Cercetare eBio-Hub, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București - Campus, București, România*

Provocarea în ingineria țesutului osos constă în proiectarea unor substituenți osoși capabili să imite matricea extracelulară, obținând echilibrul optim între proprietățile biologice și cele biomecanice adecvate pentru a susține stresul mecanic exercitat asupra osului. În acest studiu, ne-am propus să dezvoltăm suporturi osoase inovatoare, utilizând un amestec polimeric de gumă gellan/gelatină, dublu reticulate cu genipină și clorură de calciu și îmbunătățite cu diferiți agenți de întărire, inclusiv fibre de nanoceluloză (CNF) și diverși alotropi de grafen funcționalizați, cum ar fi oxidul de grafen redus aminat cu polietilenglicol (NH₂-PEG-rGO), oxidul de grafen redus carboxilat (COOH-rGO) și o combinație a ambilor alotropi. Incorporarea nanomaterialelor pe bază de oxid de grafen a fost motivată de proprietățile acestor materiale în ceea ce privește îmbunătățirea proprietăților mecanice, suprafața mare și prezența grupelor funcționale. Folosind biomaterialele menționate anterior, au fost dezvoltate și caracterizate cu succes suporturi personalizate pentru ingineria țesutului osos, din punct de vedere biologic, mecanic și morfologic. Rezultatele au indicat că combinația ambilor alotropi de grafen, împreună cu CNF, a indus un efect sinergic care a îmbunătățit proprietățile mecanice, atât în ceea ce privește rezistența la compresiune, cât și la tracțiune, biocompatibilitatea eșantioanelor și mineralizarea osoasă prin creșterea depunerii de calciu.

Acknowledgement

Această lucrare a fost susținută de un grant acordat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, Agenția Executivă pentru Învățământ Superior, Cercetare, Dezvoltare și Inovare, proiectul numărul PCE 103/2022 (REOSTEOKIT).

ORAL HEALTH AND QUALITY OF LIFE ASSESSMENT IN GENERAL POPULATION SAMPLES

Alexandru Grațian Grecu¹, Cinthya Gonzales Buric¹, Bîrsan Catinca¹, Cristina Gasparik¹, Anca Ștefania Mesaroș¹, Diana Ducea¹

Departamentul de Protetică și Materiale Dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Objectives: The purpose of the current study consists in the assessment of the oral health-related quality of life, together with its correlation to the general health-related quality of life, dental anxiety or self-esteem, within Spanish and Romanian population samples.

Materials and methods: The study encompasses two components: a comparative study, involving a Romanian and a Spanish sample, evaluating oral health- and general health-related quality of life elements, together with their psychological impacts; a study, assessing self-perceived dental aesthetics parameters, correlated with quality of life and self-esteem, involving a Romanian private dental care practice sample. The two studies employed the following questionnaires: OHIP-49, OHIP-14E, PIDAQ, RSES, SF-36, together with newly assembled questionnaires. Following on the numeric recoding of the questionnaire items' answers, the questionnaire scores were computed. Based on the scores, statistical procedures were applied, in order to investigate: correlations between the patient's self-perceived oral health and psychological or social parameters; questionnaire score differences, accordingly to the variables nationality and gender.

Results: Within the current studies, the following results were highlighted: i) statistically significant correlations between the OHIP-49 subscale/overall scores and the SF-36 subscale scores (overall OHIP-49 score with the Physical functionality $r = -0.478$, $p = 0.001$, General health $r = -0.442$, $p = 0.001$ subscale scores; ii) statistically significant differences in respect to Spanish or Romanian nationality, regarding the OHIP-49 scores (Functional limitation subscale score $t(91.362) = 2.429$, $p = 0.017$, overall OHIP-49 score $t(89.778) = 3.495$, $p = 0.001$); iii) statistically significant differences concerning the variable gender, in respect to the PIDAQ Social Impact $t(78) = -2.056$, $p = 0.043$ and Aesthetic concern $t(76.375) = -2.573$, $p = 0.012$ subscale scores.

Conclusions: The two present studies indicated statistically significant correlations between the self-perceived oral health assessment parameters and the self-perceived general health assessment parameters; additionally, statistically significant differences in oral health- and general-health related quality of life, between a Romanian and a Spanish sample were identified; moreover, the current results suggest statistically significant dental aesthetics perception differences, according to the variable gender.

EVALUAREA CALITĂȚII VIEȚII ȘI A SĂNĂTĂȚII ORALE ÎN EȘANTIOANE DE POPULAȚII GENERALE

Alexandru Grațian Grecu¹, Cinthya Gonzales Buric¹, Bîrsan Catinca¹, Cristina Gasparik¹, Anca Ștefania Mesaroș¹, Diana Ducea¹

¹Department of Prosthodontics and Dental Materials, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca

Scop: Scopul studiului de față constă în aprecierea calității vieții corelate cu sănătatea orală, și a interacțiunii dintre această și aspecte precum sănătatea

generală autopercepută, anxietatea dentară sau stima de sine, în cadrul unor eşantioane generale: un eşantion spaniol și două eşantioane române.

Material și metodă: Studiul prezintă două componente: un studiu realizat comparativ, pe două eşantioane, unul de etnie română și unul de etnie spaniolă, în care sunt evaluate aspecte de calitate a vieții corelată cu sănătatea generală și cea orală, precum și aspecte de psihologie; un studiu de investigare a unor elemente de estetică dentară autopercepută, și corelată cu calitatea vieții și cu stimă de sine, realizat pe un eşantion de pacienți români de medicină dentară, din mediul privat. În cele două studii au fost utilizate chestionare consacrate de evaluare a conceptelor anterior amintite: OHIP-49, OHIP-14E, PIDAQ, RSES, SF-36, precum și chestionare formulate de novo. Răspunsurile la întrebările acestor chestionare au fost codificate numeric, urmând a fi calculate scorurile chestionarelor. Ulterior, au fost aplicate proceduri statistice, atât pentru a se investiga corelații dintre sănătatea orală autopercepută și elemente psihologice sau sociale conexe, cât și pentru a se evalua diferențe în scorurile chestionarelor, în funcție de variabilele naționalitate și gen.

Rezultate: În cadrul studiilor realizate, au fost evidențiate: i) corelații statistice semnificative între scorurile de subscală și totale ale chestionarului OHIP-49 și cele ale subscalelor chestionarului SF-36 (corelațiile scorului total OHIP-49 cu scorurile subscalelor: Funcționalitate fizică $r = -0.478$, $p = 0.001$, Sănătate generală $r = -0.442$, $p = 0.001$); ii) diferențe statistice semnificative în funcție de naționalitatea română sau spaniolă, în cazul scorurilor OHIP-49 (scorurile subscalei Limitare funcțională $t(91.362) = 2.429$, $p = 0.017$, scorul total OHIP-49 $t(89.778) = 3.495$, $p = 0.001$); iii) diferențe statistice semnificative în funcție de gen, pentru scorurile subscalelor PIDAQ, Impact social $t(78) = -2.056$, $p = 0.043$ și Aspectul estetic $t(76.375) = -2.573$, $p = 0.012$.

Concluzii: La nivelul celor două studii au fost evidențiate corelații statistice semnificative între parametrii de cuantificare ai sănătății orale autopercepute și parametrii de cuantificare ai sănătății generale autopercepute; totodată au fost relevate diferențe statistice semnificative între calitatea vieții corelată cu sănătatea generală și cea orală, între un eşantion de subiecți români și unul de subiecți spanioli; de asemenea, rezultatele acestui studiu indică diferențe statistice semnificative în percepția esteticii dentare, în funcție de variabilă gen.

INVESTIGATION OF BULK-FILL COMPOSITE POLYMERIZATION SHRINKAGE USING DIGITAL IMAGE CORRELATION

**Bernadette Kerekes-Máthé¹, Miklós Mátyás², Bíró Edina Kata³, Kántor
Éva-Andrea⁴, Bardocz-Veres Zsuzsanna⁵**

¹*Department of The Morphology of Teeth and Dental Arches and Dental Materials, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology, Targu-Mureș, Romania*

²*4th year student, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology, Targu-Mureș, Romania*

³*5th year student, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology, Targu-Mureș, Romania*

⁴*Postgraduate Student, Targu-Mureș, Romania*

⁵*Department of Oral Rehabilitation and Occlusology, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology, Targu-Mureș, Romania*

Objective: The present study aimed to evaluate the effect of different types of light curing on the polymerization shrinkage of a bulk-fill composite and to test the digital image correlation method for this purpose.

Materials and methods: Different light-curing modes (normal, soft start, X-tra power, pulse delay) were tested on bulk-fill composite samples in 4x4x2 mm aluminum cavities. The light intensity of the curing unit varied between 1200 and 3000 mW/cm² during the different curing modes offered by the unit. After the composite specimens were prepared, a spackle pattern of carbon powder was applied to their surface to allow tracking by Digital Image Correlation (DIC) software. DIC was used to visually represent the displacement of carbon particles caused by shrinkage along both the horizontal and vertical axes.

Results: The largest horizontal displacements were found in the top layers of the composite samples in the Soft Start group and the X-tra Power group. The smallest horizontal displacements were found in the normal cure group. The largest vertical displacements, at the bottom layer, were present in the normal curing mode group with a 20 s curing time, while the smallest vertical displacements were shown in the X-tra power group. The observed particle displacements, indicating shrinkage of the composite, were correlated with the curing mode. The pulse-delay curing mode caused significantly less shrinkage ($p = 0.02$) in the samples than most of the continuous polymerization methods.

Conclusions: Within the study's limitations, it can be concluded that the pulse-delay light-curing mode may perform better in terms of material shrinkage in the case of bulk-fill materials.

Keywords: polymerization shrinkage, bulk-fill composite, light curing mode, Digital Image Correlation

**STUDIUL CONTRACTIEI DE
POLIMERIZARE A COMPOZITELOR BULK-FILL PRIN
UTILIZAREA METODEI CORELĂRII DIGITALE A IMAGINILOR**

Bernadette Kerekes-Máthé¹, Miklós Mátyás², Bíró Edina Kata³, Kántor Éva-Andrea⁴, Bardocz-Veres Zsuzsanna⁵

¹*Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie George Emil Palade din Târgu Mureș, Departamentul de Morfologie a Dinților și a Arcadelor Dentare și Materiale Dentare, Târgu Mureș, România*

²*student în anul IV, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie George Emil Palade, Târgu Mureș, România*

³*student în anul V, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie George Emil Palade, Târgu Mureș, România*

⁴*Student postuniversitar, Târgu Mureș, România*

⁵*Departamentul de Reabilitare Orală și Ocluzologie, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie George Emil Palade, Târgu Mureș, România*

Obiectiv: Prezentul studiu a avut ca scop evaluarea efectului diferitelor tipuri de fotopolimerizare asupra contracției de polimerizare a unui compozit bulk-fill și testarea metodei de corelare digitală a imaginilor în acest scop.

Material și metodă: Diferite moduri de fotopolimerizare (normal, soft start, X-tra power, pulse delay) au fost testate pe probe de compozit bulk-fill în cavități de aluminiu de 4x4x2 mm. Intensitatea luminii unității de fotopolimerizare a variat între 1200 și 3000 mW/cm² în timpul diferitelor moduri de polimerizare oferite de unitate. După prepararea probelor de compozit, pe suprafața acestora a fost aplicat un model de pulbere de carbon pentru a permite urmărirea prin software-ul de Corelare Digitală a Imaginilor (DIC). DIC a fost utilizată pentru a reprezenta vizual deplasarea particulelor de carbon cauzată de contracție, pe ambele axe, orizontală și verticală.

Rezultate: Cele mai mari modificări orizontale au fost observate în straturile superioare ale probelor din grupurile Soft Start și X-tra Power. Cele mai mici modificări orizontale au fost observate în grupul cu polimerizare normală. Cele mai mari modificări verticale, în stratul inferior, au fost prezente în grupul cu mod de polimerizare normală, cu un timp de polimerizare de 20 de secunde, în timp ce cele mai mici modificări verticale au fost observate în grupul X-tra Power. Deplasările particulelor observate, care indică contracția compozitului, au fost corelate cu modul de polimerizare. Modul de polimerizare pulse-delay a cauzat o contracție semnificativ mai mică ($p = 0,02$) în probe decât majoritatea metodelor de polimerizare continuă.

Concluzii: În limitele studiului, se poate concluziona că modul de fotopolimerizare pulse-delay poate avea performanțe mai bune în ceea ce privește contracția materialului în cazul materialelor bulk-fill.

Cuvinte cheie: contracție de polimerizare, compozit bulk-fill, mod de fotopolimerizare, Corelare Digitală a Imaginilor

INFLUENCE OF DEHYDRATION ON IN-VIVO DENTAL OPTICAL PROPERTIES

Javier Ruiz-López¹, Marina Chacón Werner¹, Andra Octavia Georgiana Clichici², Juan de la Cruz Cardona Pérez¹, Maria Tejada-Casado¹, Razvan Ionut Ghinea¹

¹*Department of Optics, Faculty of Science, University of Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spain*

²*Department of Prosthodontics and Dental Materials, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca*

Objectives: Determine objectively color changes of in-vivo dental structures during 5 minutes of dehydration.

Materials and methods: Spectral reflectance spectra of the 2 upper central incisors of 35 individuals, aged 20 to 30 years, were measured using a PR 670 spectrophotometer (PhotoResearch, Chatsworth, CA). The teeth were illuminated with two LED light sources (ML46231122, BoliOptics, Rancho Cucamonga, CA, USA) using a 45°/0° illuminating/measuring geometry. Before measuring, all patients brushed their teeth and were positioned in a chin rest with a mouth opener. Teeth underwent dehydration for 5 minutes, and spectral measurements were taken every 15 seconds (20 measurements in total). All spectral reflectance curves were converted to CIE-L*a*b* chromatic coordinates using the 2° Standard Observer and the CIE D65 Standard Illuminant.

Results and Discussion: An increase of 1.5 units in CIE L* coordinate was observed with 5-minutes dehydration, with faster changes occurring in the first 90 seconds of dehydration. The CIE b* chromatic coordinate showed a consistent decrease, while no significant variations were found for CIE a* coordinate with dehydration. After 1 minute of dehydration, 50% of the samples exhibited color changes that exceeded the perceptibility threshold (PT₀₀), while 11.86% exceeded the acceptability threshold (AT₀₀). After 2 minutes of dehydration, 67.80% of the samples showed color differences higher than PT₀₀, and 23.73% higher than AT₀₀. After 5 minutes of dehydration, 84.75% of color shifts exceeded PT₀₀, and 40.68% exceeded AT₀₀.

Conclusions: Tooth dehydration can significantly affect color determination and shade matching. Therefore, it is recommended to limit dehydration time to less than 60 seconds to avoid significant color measurement errors.

INFLUENȚA DESHIDRATĂRII ASUPRA PROPRIETĂȚILOR OPTICE DENTARE IN-VIVO

Javier Ruiz-López¹, Marina Chacón Werner¹, Andra Octavia Georgiana Clichici², Juan de la Cruz Cardona Pérez¹, Maria Tejada-Casado¹, Razvan Ionut Ghinea¹

¹*Departamentul of Optică, Facultatea de Științe, Universitatea din Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spania*

²*Departamentul de Protetică și Materiale dentare, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca*

Obiective: Determinarea obiectivă in-vivo a modificărilor de culoare ale structurilor dentare induse de deshidratare pe parcursul a 5 minute.

Material și metodă: Spectrele de reflectanță ale celor doi incisivi centrali superiori de la 35 de indivizi, cu vârste între 20 și 30 de ani, au fost măsurate folosind un spectrofotometru PR 670 (PhotoResearch, Chatsworth, CA). Dinții au fost iluminați cu două surse de lumină LED (ML46231122, BoliOptics, Rancho Cucamonga, CA, SUA) utilizând o geometrie de iluminare/măsurare de 45°/0°. Înainte de măsurare, toți pacienții au efectuat un periaj dentar. Pentru standardizarea poziției a fost utilizat un suport pentru bărbie și un depărtător bucal pentru expunerea aradelor dentare. Dinții au fost deshidratați timp de 5 minute, iar măsurătorile spectrale au fost realizate la fiecare 15 secunde (20 de măsurători în total). Toate curbele de reflectanță spectrală au fost convertite în coordonate cromatice CIE-Lab* folosind Observatorul Standard de 2° și Iluminantul Standard CIE D65.

Rezultate și discuții: S-a observat o creștere de 1,5 unități în coordonata CIE L* după 5 minute de deshidratare, cu schimbări mai rapide în primele 90 de secunde. Coordonata cromatică CIE b* a arătat o scădere constantă, în timp ce nu au fost găsite variații semnificative pentru coordonata CIE a* în urma deshidratării. După 1 minut de deshidratare, 50% dintre eșantioane au prezentat schimbări de culoare care au depășit pragul de perceptibilitate (PT00), iar 11,86% au depășit pragul de acceptabilitate (AT00). După 2 minute de deshidratare, 67,80% dintre eșantioane au arătat diferențe de culoare mai mari decât PT00, iar 23,73% au avut diferențe mai mari decât AT00. După 5 minute de deshidratare, 84,75% din schimbările de culoare au depășit PT00, iar 40,68% au depășit AT00.

Concluzii: Deshidratarea dinților poate afecta semnificativ determinarea culorii dentare. Prin urmare, se recomandă limitarea timpului de deshidratare la mai puțin de 60 de secunde pentru a evita erori semnificative în măsurarea culorii.

DEVELOPMENT OF NEW HYDROGELS WITH PEPTIDES FOR DENTAL APPLICATIONS

Codruta Sarosi¹, Doina Prodan¹, Stanca Cuc¹, Gabriel Furtos¹, Marioara Moldovan¹

¹Babes-Bolyai University, Institute of Chemistry “Raluca Ripan”, Cluj-Napoca, Romania

Introduction and Objectives: Dental caries is a preventable yet complex condition affecting billions of people globally, particularly concerning among younger generations, despite advancements in oral hygiene products. Remineralizing early enamel carious lesions can prevent tooth cavitation. Amelogenin, which makes up 90% of the enamel matrix protein, plays a crucial role in the biomineralization process.

The aim of this study is to investigate three new hydrogels containing Anti-Amelogenin, X isoform (P1), and Anti-Kallikrein L1 (P2) peptides, intended for enamel remineralization.

Materials and methods: The hydrogels were prepared from a mixture of PEG 400, fumed silica nanoparticles, distilled water, peptides (P1, P2) and nanocapsules with P1. SEM, AFM, UV-VIS, and FTIR analyses are used to evidence the presence of peptides and the structure of hydrogels that contain it.

Results: The presence of peptides in the experimental hydrogels was confirmed using FTIR and UV-Vis spectroscopy. In the UV-Vis spectrum, absorption bands of peptides provide significant information about specific groups within their structure. The FTIR spectra reveal specific bands characteristic of peptides, including Amide I at 1645 cm^{-1} (C=O stretching) and Amide A at 3367 cm^{-1} . Additionally, SEM and AFM microscopy revealed that the hydrogels' surfaces appear as a uniform thin film with mineral filler particles organized into smaller clusters. Small microcapsules, approximately 5 to 7 μm in diameter, are uniformly distributed across the thin film.

Conclusions: This study being a pilot one on the novel peptide gel, further studies are needed to demonstrate remineralizing properties.

DEZVOLTAREA DE NOI HIDROGELURI CU PEPTIDE PENTRU APLICAȚII DENTARE**Codruta Sarosi¹, Doina Prodan¹, Stanca Cuc¹, Gabriel Furtos¹, Marioara Moldovan¹**

¹Universitatea Babeș-Bolyai, Institutul de Chimie „Raluca Ripan”, Cluj-Napoca, România

Introducere și obiective: Cariile dentare reprezintă o afecțiune prevenibilă, dar complexă, care afectează miliarde de oameni la nivel global, fiind deosebit de îngrijorătoare în rândul generațiilor tinere, în ciuda progreselor în produsele de

igienă orală. Remineralizarea leziunilor carioase timpurii ale smalțului poate preveni formarea cavitațiilor dentare. Amelogenina, care constituie 90% din proteina matricei smalțului, joacă un rol crucial în procesul de biomineralizare. Scopul acestui studiu este de a investiga trei noi hidrogeluri care conțin peptide Anti-Amelogenină, izoforma X (P1) și Anti-Kalikreină L1 (P2), destinate remineralizării smalțului.

Material și metodă: Hidrogelurile au fost preparate dintr-un amestec de PEG 400, nanoparticule de dioxid de siliciu fumarat, apă distilată, peptide (P1, P2) și nanocapsule cu P1. Analizele SEM, AFM, UV-VIS și FTIR au fost utilizate pentru a evidenția prezența peptidelor și structura hidrogelurilor care le conțin.

Rezultate: Prezența peptidelor în hidrogelurile experimentale a fost confirmată prin spectroscopie FTIR și UV-Vis. În spectrul UV-Vis, benzile de absorbție ale peptidelor oferă informații semnificative despre grupurile specifice din structura lor. Spectrele FTIR evidențiază benzi specifice caracteristice peptidelor, inclusiv Amida I la 1645 cm^{-1} (întindere C=O) și Amida A la 3367 cm^{-1} . În plus, microscopiile SEM și AFM au arătat că suprafețele hidrogelurilor apar ca un film subțire uniform, cu particule de material de umplură minerală organizate în clustere mai mici. Microcapsule mici, cu diametrul de aproximativ 5 până la 7 μm , sunt distribuite uniform pe suprafața filmului subțire.

Concluzii: Acest studiu, fiind un studiu pilot asupra noului gel peptidic, necesită studii suplimentare pentru a demonstra proprietățile remineralizante.

INFINITE OPTICAL THICKNESS ANALYSIS OF CAD-CAM RESTORATIVE MATERIALS

Maria Tejada-Casado¹, Bruno Arruda Mascaro², Renata Garcia Fonseca², José Maurício dos Santos Nunes Reis², Juan C. Cardona¹, Ana M. Ionescu¹, María M. Pérez¹

¹*Department of Optics, Faculty of Science, University of Granada, Campus Fuente Nueva, Edificio Mecenas, Granada, Spain*

²*Department of Dental Materials and Prosthodontics, Sao Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araraquara, São Paulo, Brazil*

Objectives: The study aimed to assess the infinite optical thickness of four CAD-CAM materials.

Materials and methods: Disk-shaped samples in shade A2-HT from CAD-CAM blocks of Lava Ultimate (LU, 3M ESPE), Grandio Blocs (GB, VOCO), VITA Enamic (VE, VITA Zahnfabrik), and VITA Mark II (VM, VITA Zahnfabrik) were fabricated and polished to a thickness of 1.00 ± 0.01 mm ($n=3$). The spectral reflectance of all samples was measured using a PR-670

spectroradiometer. The infinite optical thickness (X_{∞}) was calculated using the Kubelka-Munk theory. Root Mean Square Error (*RMSE*) and the Goodness-of-Fit coefficient (*GFC*) were used as performance metrics to evaluate the spectral behavior for X_{∞} among the materials.

Results: The X_{∞} values of all samples increased as the wavelength increased. All 1.0 mm thick CAD-CAM materials were thinner than the infinite optical thickness. Good spectral behavior match was found between LU-GB and VE-VM ($GFC \geq 0.999$). *RMSE* indicated a low level of comparative spectral values ($RMSE > 2\%$).

Conclusions: The results indicated that all evaluated materials with a thickness of 1.0 mm could not display their inherent color without being affected by the background. These findings should be considered when choosing these materials for clinical cases involving darker substrates.

ANALIZA GROSIMII OPTICE INFINITE A MATERIALELOR RESTAURATIVE CAD-CAM

Maria Tejada-Casado¹, Bruno Arruda Mascaro², Renata Garcia Fonseca², José Maurício dos Santos Nunes Reis², Juan C. Cardona¹, Ana M. Ionescu¹, María M. Pérez¹

¹*Departamentul de Optică, Facultatea de Științe, Universitatea din Granada, Campus Fuente Nueva, Edificio Mecenas, Granada, Spania*

²*Departamentul de Materiale Dentare și Protetică, Universitatea de Stat din São Paulo (UNESP), Facultatea de Stomatologie, Araraquara, São Paulo, Brazilia*

Obiective: Studiul a avut ca scop evaluarea grosimii optice infinite a patru materiale CAD-CAM.

Material și metodă: Probele în formă de disc, nuanța A2-HT, din blocuri CAD-CAM de Lava Ultimate (LU, 3M ESPE), Grandio Blocs (GB, VOCO), VITA Enamic (VE, VITA Zahnfabrik) și VITA Mark II (VM, VITA Zahnfabrik) au fost fabricate și lustruite până la o grosime de $1,00 \pm 0,01$ mm ($n=3$). Reflectanța spectrală a tuturor probelor a fost măsurată folosind un spectroradiometru PR-670. Grosimea optică infinită (X_{∞}) a fost calculată utilizând teoria Kubelka-Munk. Eroarea pătratică medie (*RMSE*) și coeficientul de potrivire (*GFC*) au fost utilizate ca ecuații de performanță pentru a evalua comportamentul spectral pentru X_{∞} între materiale.

Rezultate: Valorile X_{∞} ale tuturor probelor au crescut odată cu creșterea lungimii de undă. Toate materialele CAD-CAM cu grosimea de 1,0 mm au fost mai subțiri decât grosimea optică infinită. S-a constatat o potrivire bună a

comportamentului spectral între LU-GB și VE-VM ($GFC \geq 0,999$). RMSE a indicat un nivel scăzut al valorilor spectrale comparative ($RMSE > 2\%$).

Concluzii: Rezultatele au indicat că toate materialele evaluate cu o grosime de 1,0 mm au fost mai subțiri decât grosimea optică infinită, iar culoarea inerentă a acestora a fost afectată de fundal. Aceste constatări ar trebui luate în considerare atunci când se alege aceste materiale pentru cazurile clinice care implică substraturi mai închise.

GRAPHENE-BASED MATERIALS FOR BONE TISSUE ENGINEERING: ADVANCEMENTS IN BIOINSPIRED 3D PRINTABLE SCAFFOLD DESIGN AND NUCLEIC ACID EXTRACTION TECHNIQUES

Georgian Alin Toader^{1,2}, Mariana Ionita^{1,2,3}

¹Faculty of Medical Engineering, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania

²Advanced Polymer Materials Group, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania

³eBio-Hub Research Centre, National University of Science and Technology Politehnica Bucharest-Campus, Bucharest, Romania

Bone regeneration is an important area of research due to the growing need for effective treatments in orthopaedics, dental applications, and conditions like multiple myeloma, where bone defects and damage are common and challenging to heal. Advances in 3D printing have revolutionized this field by enabling the creation of custom scaffolds that mimic natural bone. Integrating 3D printing with single-stranded DNA (ssDNA) technology offers a promising way to enhance bone healing, as ssDNA is crucial for gene regulation and biomarker identification. However, the small size and susceptibility of oligonucleotides to degradation present challenges for their effective use.

To address these challenges, a hybrid material was developed for efficient small oligonucleotide extraction, combining a commercially available nitrocellulose (NC) membrane with single-walled carbon nanotubes (CNTs) and amino-polyethylene glycol functionalized reduced graphene oxide (GA) sheets through non-covalent methods. The utilisation of the carbonic species not only enhances ssDNA extraction efficiency but also holds potential for improving 3D-printed scaffolds in bone regeneration by providing a more stable and controlled release of oligonucleotides.

Characterization techniques, including Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and Scanning Electron Microscopy (SEM), confirmed the successful modification of the NC-CNT/GA hybrid membrane, revealing a

smoother, hydrophobic surface, advantageous for biomedical applications. The membrane exhibited optimal performance in extracting ssDNA in the presence of $MgCl_2$, achieving a significant recovery rate of 760 pg ($\approx 16\%$) of total oligo-DNA, in contrast to the unmodified NC membrane. This highlights the hybrid material's superior efficacy, potentially paving the way for its application in 3D-printed scaffolds to enhance bone regeneration.

Acknowledgment: This work was funded by the EU's NextGenerationEU instrument through the National Recovery and Resilience Plan of Romania - Pillar III-C9-I8, managed by the Ministry of Research, Innovation and Digitalization, within the project entitled „Advanced & personalized solutions for bone regeneration and complications associated with multiple myeloma, contract no. 760093/23.05.2023, code CF 213/29.11.2022”.

MATERIALE PE BAZĂ DE GRAFEN PENTRU INGINERIA ȚESUTULUI OSOS: PROGRESE ÎN PROIECTAREA SCHELELOR BIOINSPIRATE PRINTABILE 3D ȘI TEHNICI DE EXTRAȚIE A ACIZILOR NUCLEICI

Georgian Alin Toader^{1,2}, Mariana Ionita^{1,2,3}

¹*Facultatea de Inginerie Medicală, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România*

²*Grupul de Materiale Polimerice Avansate, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, București, România*

³*Centrul de Cercetare eBio-Hub, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București - Campus, București, România*

Regenerarea osoasă reprezintă un domeniu important de cercetare datorită nevoii tot mai mari de tratamente eficiente în ortopedie, aplicații dentare și afecțiuni precum mielomul multiplu, unde defectele și leziunile osoase sunt frecvente și greu de vindecat. Progresele în imprimarea 3D au revoluționat acest domeniu, permițând crearea de schele personalizate care imită osul natural. Integrarea imprimării 3D cu tehnologia ADN monocatenar (ssDNA) oferă o modalitate promițătoare de a îmbunătăți vindecarea osoasă, deoarece ssDNA este esențial pentru reglarea genelor și identificarea biomarkerilor. Cu toate acestea, dimensiunea mică și susceptibilitatea oligonucleotidelor la degradare reprezintă provocări pentru utilizarea lor eficientă.

Pentru a aborda aceste provocări, a fost dezvoltat un material hibrid pentru extracția eficientă a oligonucleotidelor mici, combinând o membrană din nitroceluloză (NC) disponibilă comercial cu nanotuburi de carbon monocatenar (CNT) și foi de oxid de grafen redus funcționalizate cu amino-poli(etilenglicol) (GA) prin metode ne-covalente. Utilizarea speciilor de carbon nu doar că îmbunătățește eficiența extracției ssDNA, dar deține și potențialul de a

îmbunătăți schelele printate 3D în regenerarea osoasă prin asigurarea unei eliberări mai stabile și controlate a oligonucleotidelor.

Tehnicile de caracterizare, inclusiv spectroscopia în infraroșu cu transformată Fourier (FTIR) și microscopie electronică de scanare (SEM), au confirmat modificarea cu succes a membranei hibride NC-CNT/GA, dezvăluind o suprafață mai netedă, hidrofobă, avantajoasă pentru aplicații biomedicale. Membrana a prezentat o performanță optimă în extracția ssDNA în prezența MgCl₂, obținând o rată de recuperare semnificativă de 760 pg (≈16%) din totalul oligo-ADN, în contrast cu membrana NC nemodificată. Acest lucru evidențiază eficacitatea superioară a materialului hibrid, deschizând calea pentru aplicarea sa în schele printate 3D pentru a îmbunătăți regenerarea osoasă. **Acknowledgment:** Această lucrare a fost finanțată de instrumentul NextGenerationEU al Uniunii Europene prin Planul Național de Redresare și Reziliență al României - Pilonul III-C9-I8, gestionat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, în cadrul proiectului „Soluții avansate și personalizate pentru regenerarea osoasă și complicațiile asociate mielomului multiplu”, contract nr. 760093/23.05.2023, cod CF 213/29.11.2022.

PyFCS: A PYTHON LIBRARY TO CREATE AND MANIPULATE FUZZY COLOR SPACES IN DENTISTRY

Rafa Vázquez-Conejo¹, Maria Tejada-Casado¹, Razvan Ghinea¹, Luis Javier Herrera Maldonado², José Manuel Soto-Hidalgo²

¹*Department of Optics, Faculty of Science, University of Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spain.*

²*Department of Computer Architecture and Computer Technology, E.T.S.I.I.T. University of Granada, Granada, Spain*

Objectives: To introduce PyFCS, a novel Python library developed for creating and manipulating fuzzy color spaces specifically for dental color representation, using the VITA Classical shade guide as a reference.

Materials and methods: PyFCS leverages fuzzy logic and the conceptual spaces theory to enable flexible and accurate representation of dental color categories, avoiding the constraints of crisp boundaries. It builds upon the groundwork laid by the Java-based JFCS software and utilizes Python's computational strengths and rich ecosystem of libraries for enhanced data processing and image analysis. The library is designed to be user-friendly and scalable.

Results: The efficacy of PyFCS is demonstrated through a case study involving the creation of fuzzy dental color spaces the VITA Classical shades using as reference, and their subsequent application in a real-world scenario. This study exemplifies the practical utility of the library in dental practice.

Conclusions: PyFCS introduces a sophisticated tool for dental color space modeling, enhancing scientific collaboration by providing open-source access to the library on GitHub. The library's capabilities in creating and manipulating fuzzy dental color spaces show significant promise for applications in dental practice, offering a more flexible and accurate approach to dental color representation.

PyFCS: O BIBLIOTECĂ PYTHON PENTRU CREAREA ȘI MANIPULAREA SPAȚIILOR DE CULOARE FUZZY ÎN STOMATOLOGIE

Rafa Vázquez-Conejo¹, Maria Tejada-Casado¹, Razvan Ghinea¹, Luis Javier Herrera Maldonado², José Manuel Soto-Hidalgo²

¹Departamentul de Optică, Facultatea de Științe, Universitatea din Granada, Campus de Fuentenueva, Granada, Spania

²Departamentul de Arhitectură și Tehnologie a Calculatoarelor, E.T.S.I.I.T., Universitatea din Granada, Granada, Spania

Obiective: Introducerea PyFCS, o bibliotecă Python nouă, dezvoltată pentru crearea și manipularea spațiilor de culoare fuzzy, în mod special pentru reprezentarea culorilor dentare, utilizând ghidul de nuanțe VITA Classical ca referință.

Material și metodă: PyFCS utilizează logica fuzzy și teoria spațiilor conceptuale pentru a permite o reprezentare flexibilă și precisă a categoriilor de culoare dentară, evitând limitările impuse de granițele stricte. Aceasta se bazează pe fundația pusă de software-ul JFCS, bazat pe Java, și utilizează punctele forte ale Python în calcul și ecosistemul său bogat de biblioteci pentru procesarea avansată a datelor și analiza imaginilor. Biblioteca este proiectată să fie prietenoasă cu utilizatorul și scalabilă.

Rezultate: Eficacitatea PyFCS este demonstrată printr-un studiu de caz care implică crearea de spații de culoare dentare fuzzy, având ca referință nuanțele VITA Classical, și aplicarea acestora într-un scenariu real. Acest studiu exemplifică utilitatea practică a bibliotecii în practica dentară.

Concluzii: PyFCS introduce un instrument sofisticat pentru modelarea spațiilor de culoare dentară, îmbunătățind colaborarea științifică prin oferirea de acces open-source la bibliotecă pe GitHub. Capacitățile bibliotecii de a crea și manipula spații de culoare fuzzy dentare arată un potențial semnificativ pentru aplicațiile în practica dentară, oferind o abordare mai flexibilă și precisă pentru reprezentarea culorilor dentare.

NANOTECHNOLOGY IN DENTAL ADHESION

Cristian Zaharia¹, Cosmin Sinescu¹, Daniela-Maria Pop¹, Andreea Codruta Novac¹, Emanuela-Lidia Petrescu¹, Mihai Rominu¹, Meda-Lavinia Negrutiu¹

¹"Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy, Faculty of Dental Medicine, Timisoara, Romania

Introduction and Objectives: Today, dental adhesives have a wide range of uses. These adhesives are also needed during the cementation of ceramic or composite prosthetic restorations made in the dental laboratory such as inlays, onlays, crowns or veneers.

The purpose of this research was to develop new dental adhesive systems, through the use of nanoparticles, but also to approach innovative magnetic techniques for applying adhesives on dental surfaces.

Materials and methods: In this study, 15 teeth were used, that had Class I Black cavities. The materials used in this study were: phosphoric acid for tooth demineralisation, Evetric Bond dental adhesive, Brilliant Flow photopolymerizable composite flow and multicore-shell Fe₃O₄-SiO₂ magnetic nanoparticles. After preparing the cavities on the surface of the teeth, they were restored using the adhesive technique, with dental adhesive loaded with nanoparticles. The samples were analysed with the use of Energy Dispersive X-ray, optical coherence tomography and digital microscopy.

Results: Based on the analysis performed with optical microscopy, the thickness of adhesive layer for samples loaded with magnetic nanoparticles and applied to nonmagnetic dental surfaces were between 13-28 microns. The Energy Dispersive X-ray analysis validated the presence of magnetic nanoparticles in the adhesive layer, and the OCT analysis showed us many areas with air inclusions.

Conclusions: Loading dental adhesive systems with different types of nanoparticles can represent a great advantage by improving the mechanical properties. The doping of dental adhesives with encapsulated magnetic nanoparticles made it possible to use them in adhesive dentistry, the shade being significantly improved.

NANOTEHNOLOGIA ÎN ADEZIUNEA DENTARĂ

Cristian Zaharia¹, Cosmin Sinescu¹, Daniela-Maria Pop¹, Andreea Codruta Novac¹, Emanuela-Lidia Petrescu¹, Mihai Rominu¹, Meda-Lavinia Negrutiu¹

¹Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Facultatea de Medicină Dentară, Timișoara, România

Introducere și obiective: Astăzi, adezivele dentare au o gamă largă de utilizări. Aceste adezive sunt necesare și în timpul cimentării restaurărilor protetice ceramice sau compozite realizate în laboratorul de stomatologie, cum ar fi inlay-uri, onlay-uri, coroane sau fațete.

Scopul acestei cercetări constată în dezvoltarea de noi sisteme de adezivi dentari, prin utilizarea nanoparticulelor, dar și abordarea unor tehnici inovatoare de aplicare a adezivilor pe suprafețele dentare folosind tehnici magnetice.

Material și metodă: În acest studiu, au fost utilizați 15 dinți cu cavități de clasa I Black. Materialele folosite în acest studiu au fost: acid fosforic pentru demineralizarea dinților, adeziv dentar Evetric Bond, compozit fotopolimerizabil Brilliant Flow și nanoparticule magnetice multicore-shell Fe₃O₄-SiO₂. După pregătirea cavităților pe suprafața dinților, aceștia au fost restaurați folosind tehnica adezivului, cu adeziv dentar încărcat cu nanoparticule. Probele au fost analizate folosind spectroscopia de raze X cu dispersie de energie, tomografia în coerență optică și microscopia digitală.

Rezultate: Pe baza analizei realizate cu microscopie optică, grosimea stratului de adeziv pentru probele încărcate cu nanoparticule magnetice și aplicate pe suprafețe dentare non-magnetice a fost între 13-28 micrometri. Analiza prin spectroscopie de raze X cu dispersie de energie a validat prezența nanoparticulelor magnetice în stratul de adeziv, iar analiza OCT ne-a arătat multe zone cu incluziuni de aer.

Concluzii: Încărcarea sistemelor de adezivi dentari cu diferite tipuri de nanoparticule poate reprezenta un avantaj semnificativ prin îmbunătățirea proprietăților mecanice. Doparea adezivilor dentari cu nanoparticule magnetice încapsulate a permis utilizarea acestora în stomatologia adhezivă, iar nuanța a fost semnificativ îmbunătățită.

CURRICULUM VITAE

CONF. DR. ALEXANDRA-IULIA AGHIORGHIESEI

Dr. Alexandra-Iulia Aghiorghiesei is Associate Professor at the Faculty of Dental Medicine, „Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Discipline of Dental Propaedeutics and Aesthetics within the Department of Prosthetics and Dental Materials. Her teaching areas include Morphology of the Dentomaxillary Apparatus, Oral Semiology, Dento-Facial Aesthetics, and Virtual Smile Design.



She has been a doctor of medicine since 2015 and completed a professional training internship as Visiting Assistant Professor at the University of Texas, MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA, in the Department of Experimental Therapeutics under the supervision of Prof. Dr. George Călin. She has a rich scientific activity, evidenced by numerous articles published in peer-reviewed journals with impact factors, as well as books and chapters in specialized texts.

Since 2014, she has been a specialist in Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. As an orthodontist, she has consistently focused on professional development, by continually consulting current bibliographic sources and participating in numerous congresses, training courses, seminars, and specialized workshops.

CONF. DR. OANA ALMĂȘAN

Dr. Oana Almasan is an associate professor in the Prosthodontic Department of the Faculty of Dentistry at the Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania. She practices in the fields of orthodontics, dentofacial orthopedics, and prosthodontics.

She obtained her bachelor's degree in dental medicine with a Diploma of Excellence from Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy, in 2004, and her doctorate in 2014, the title of the doctoral thesis being "Functionality and dysfunctionality of the temporomandibular joint in subjects with malocclusions".

Her professional career began as an orthodontist. She is a scientific reviewer for over twenty journals and joined the editorial boards of two international journals. Her studies have mostly concentrated on occlusion and malocclusion in temporomandibular disorder patients. In addition to co-writing a university textbook and being the sole author of two books on the subject, she has authored over thirty peer-reviewed publications, the majority of which have been on the subject of temporomandibular disorders.

Orthodontics, dentofacial orthopedics, prosthodontics, digital dentistry, occlusion, temporomandibular joint, and temporomandibular disorders are among her scientific interests. She holds memberships in the World Federation of Orthodontics, the American Association of Orthodontics, and the European Orthodontic Society.



PROF. DR. SORIN ANDRIAN

Education and Career:

- Graduated from the Faculty of Dentistry at I.M.F. Iași in 1985 with top honors.
- Joined as Assistant Professor in 1990 and became Full Professor in Cariology and Restorative Odontology in 2002.
- PhD Supervisor since 2004, overseeing 28 theses.

Administrative Roles:

- Former Head of Odontology and Periodontology Department and Vice Dean (2000-2006).
- Currently Director of the Department of Odontology, Periodontology, and Fixed Restorations at UMF "Gr. T. Popa" Iași.



Research Focus:

- Preventive management of rampant caries.
- Etiology and treatment of non-erosive dental wear.
- Remineralization in carious and erosive wear therapy.

Publications and Editorial Work:

- Authored 46 main and 42 co-authored ISI journal articles; 76 main and 51 co-authored BDI-indexed articles.
- Wrote 5 monographs and contributed 14 textbook chapters.
- Presented at 73 conferences.
- Associate Editor for International Journal of Medical Dentistry, Guest Editor for Dentistry Journal, and on the editorial board of Stomatology Edu Journal.

Professional Affiliations:

- Senior member of ORCA since 2014.
- Represented Romania in 2010 ORCA and ADEE workshop for European Cariology curriculum.
- Awarded Professor Bologna title by ANOSR in 2014.

- Former member of UMF "Gr.T. Popa" Iași Ethics Committee and Discipline Committee of Iași Dental Association.
- Current member of UMF "Gr.T. Popa" Iași Research Ethics and Professional Committees, and CNACTDU for Dental Medicine.

PROF. DR. IULIAN ANTONIAC

Iulian Antoniac is Full Professor in Materials Engineering and Biomaterials, Habil in Materials Engineering, Head of Department Metallic Materials Science and Physical Metallurgy, Member of the Senate of the National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Romania. He received his B.Sc., M.Sc., Ph.D., and Postdoc degrees in Materials Science at University POLITEHNICA of Bucharest.



Professor Iulian Antoniac research interests include metallic materials obtaining, characterization and testing; advanced techniques for surface characterization; microscopy techniques; functional materials; biomaterials; bioceramics; coatings; biodegradable metals; biocomposites; implants for orthopedics and dentistry; advanced materials for smart industrial applications; physical and chemical characterization of nano- and micro- particles for biomedical applications.

Professor Iulian Antoniac act as Fellow, Biomaterials Science and Engineering (FBSE), Corresponding Member of the Academy of Romanian Scientist, Past President of the International Society for Ceramics in Medicine (ISCM) and President of the Romanian Society for Biomaterials. He is the author of numerous scientific international papers, publications and proceedings on materials engineering and biomaterials. He is Editor in Chief for the journal Materials Science Forum, editorial board member for other journals and reviewer for more than 50 journals. In 2005, he received the Daniel Bunea Award from the Romanian Society for Biomaterials. Also, he receives many awards for their patents at various international fairs and exhibitions dedicated to patents.

ȘEF LUCRĂRI DR. GABRIEL ARMENCEA

Dr. Gabriel Armencea is a consultant in Oral and Maxillofacial Surgery at the Emergency Clinical Hospital - Department of OMF Surgery in Cluj-Napoca, Romania and Senior Lecturer at UMF "Iuliu Hatieganu", Dentistry Faculty.

He holds a PhD in Medical Sciences, specializing in Dental Medicine. As a Senior Lecturer at the Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, Implantology, Oral Rehabilitation and Dental Emergencies at the "Iuliu-Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy in Cluj-Napoca, he brings over 19 years of experience in Cranio-Maxillofacial Pathology and Oral Implantology.



Dr. Armencea has over 36 publications in national and international specialty journals. His extensive clinical and academic expertise positions him as a leading figure in his field, contributing significantly to the advancement of Oral and Maxillofacial Surgery.

PROF. DR. CRISTINA IOANA BICA

Professor, Head of Paediatric Dentistry Department, Dean of the Faculty of Dental Medicine, “George Emil Palade” University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Târgu Mureş, Romania



Experience and expertise:

Research activity in the field of Oral complications in children with special needs/ Severe early childhood caries/ Injuries of hypomineralization and hypoplasia in the paediatric patient/ Orthodontic biological phenomena simulated by computer analysis/ (over 75 scientific articles published in Science Citation Index Expanded and International Databases indexed journals, over 60 papers presented at the international and national congresses)

Managerial experience in coordinating research projects and organizing scientific events/ workshops

Managing Editor: Acta Stomatologica Marisiensis Journal

Responsible for the undergraduate teaching in Paediatric Dentistry (courses, clinical stages, practical activities);

Coordinator of the postgraduate training in Paediatric Dentistry

Clinical activities in the field of Paediatric Dentistry and Orthodontics

PROF. DR. SMARANDA BUDURU

Prof. Dr. Smaranda Buduru is the Head of chair in the Department of Prosthetic Dentistry in the Faculty of Dentistry, “Iuliu Hatieganu” University, Cluj-Napoca.

She is the course director of Dental Occlusion with the Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, “Iuliu Hatieganu” University of Medicine and Pharmacy, Cluj.

She teaches courses in Occlusion and Temporomandibular Dysfunction for students and residents in the department from different dental specialities: Prosthodontics, Endodontics, Orthodontics and Periodontics. The curricula consists in notions about tooth preparations, digital previsualisation programs- digital smile design, TScan, digital methods for mandibular cinematics Modjaw, dental aesthetics.



Dr. Buduru is has been registered as a specialist in General Dentistry since 1995 and in Prosthodontics from 2011. Since 2003 she holds a PhD in medical sciences with a thesis concerning the diagnosis and treatment of temporomandibular dysfunction.

She has been key invited speaker for different national and international congresses and conferences and her studies have been published in numerous journals in the field. She is the author of the following books: “Examination of the patient with temporomandibular dysfunction”, “Practical notions of dental occlusion”, “Dental occlusion: clinical versus articulator” (Romanian, English and French version), and coauthor of “Incursion in dental aesthetics”, “Comprehensive esthetic dentistry” (English and Chinese version) printed by Quintessence publishing house.

Dr. Buduru is co-owner of the dental clinic "Stomestet" where she conducted multidisciplinary and complex treatments in occlusion and prosthodontics. In the clinic she teaches private courses for doctors as well: "Dental Prosthodontics between aesthetics and occlusal equilibrium", "Dental occlusion: practical considerations in prosthetic dentistry", "Interdisciplinary approach of patients with periodontal diseases".

CONF. DR ANDREA MARIA CHISNOIU

Dr. Andrea Maria Chisnoiu graduated the Faculty of Dentistry within "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca in 2006.

She is a specialist in prosthodontics. She has a PhD in Medical Sciences, the field of Dentistry since 2015. She followed internships abroad (France) in postgraduate programs (CID-CDF), as well as research projects of which she was part.



She started her academic career in 2007 within the Discipline of Prosthodontics, Department of Prosthetics and Dental Materials of "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, where she is currently Associate Professor.

Dr. Chisnoiu is author and co-author of speciality books in Romanian, English and French, as well as of articles published in academic journals indexed in national and international databases. Author of several scientific papers presented at national and international events.

Currently she is member of the Romanian Society of Aesthetic Dentistry and of the European Association of Prosthodontics since 2013.

She has been practicing in private practice since 2006.

PROF. DR. DIANA DUDEA

Habilitated professor at the Faculty of Dental Medicine, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy in Cluj-Napoca, Romania; leads the Discipline of Dental Propedeutics and Aesthetics in the Department of Prosthetics and Dental Materials.



In the didactic activity, she developed and modernized the course "Morphology and Function of the Dento-Maxillary System" and introduced two new courses in the teaching program of the Faculty of Dental Medicine: Semiology of the Dento-Maxillary System and Dento-Facial Aesthetics. She has published textbooks and scientific papers in the fields of dental restorative technologies, Optical properties of dental structures and materials, Ceramics and composites used in dental medicine, Visual and instrumental analysis of tooth color, Perception of dentofacial aesthetic appearance, and Treatment of dental dyschromia. She coordinated research projects in collaboration with national and international groups and sustained lectures as an invited lecturer in the field of Prosthetics and Dental Aesthetics.

She is an Adjunct Investigator at the Houston Centre for Biomaterials and Biomimetics of the University of Texas Dental Branch, a Fellow of the Society for Color and Appearance in Dentistry, a member of the Romanian Society of Dental Aesthetics, European Society for Cosmetic Dentistry, Romanian Society of Biomaterials.

She carries out restorative dentistry in her private office in Cluj-Napoca.

PROF. DR. ADRIANA GABRIELA FILIP

Dr. Adriana Filip is a Professor at "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy from Cluj-Napoca, Department of Physiology. Member of teaching staff of UMF Cluj-Napoca since 1997 and she has a PhD in Medical Sciences since 2004.

She is a primary physician in Dermatovenerology.



She graduated from the Faculty of Medicine "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy from Cluj-Napoca in 1993.

Dr. Filip is a PhD supervisor since 2017 and CSUD member since 2024. She is also directing two UEFISCDI national projects and responsible partner of a project.

Dr. Filip is a founding member and treasurer of ASOM - Oxidative Stress Association in Medicine and of BIOCOM - Center for the study of biocompatibility of natural and synthetic products.

Author and co-author of 145 ISI articles (102 main author and 43 co-author), cumulative IF as main author = 357.16; Hirsch index =29.

Teaching activity: General Medicine courses (Physiology until 2023 and then Anatomy and Embryology from the academic year 2023-2024), optional courses in Doctoral School, Master of Psychosomatic Medicine and Master of Cosmetology, postgraduate courses Cluj-Napoca, Oradea, Baia Mare and practical works of physiology (until the academic year 2022-2023).

Areas of scientific interest: studies on the anti-inflammatory and anti-carcinogenetic effect of gold and silver metallic nanoparticles, functionalized

with natural compounds and the signaling pathways involved in oral and skin carcinogenesis, photodynamic therapy studies on experimental tumors; research on the photochemopreventive effect of some natural compounds in photoinduced skin tumors; cytotoxicity and efficiency studies on different cell lines of synthetic compounds and natural extracts.

PROF. DR. NORINA FORNA

Dr. Norina Consuela Fornă is a Professor at the Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy in Iași, specializing in partial removable prosthodontics and implant rehabilitation.

Since February 2002, she has been teaching courses on various prosthetic techniques, including acrylic and skeletal prostheses, as well as non-invasive treatment methods like laser therapies.

She is also the Chair of the International Relations and Partnerships Committee of the Senate at UMF Iași. Previously, she served as the Director of the Department of Implantology and Removable Prosthodontics from April 2020 to 2023.



CS II DR. GABRIEL FURTOS

Dr. Gabriel Furtos, researcher at the Laboratory of Composite Materials, Department of Dental Composite Materials, Babes-Bolyai University, Raluca Ripan Institute of Research in Chemistry, Cluj-Napoca, Romania. He is chemist with experience and training in: synthesis of inorganic fillers (radiopaque, bioactive and ionomer glass); surface treatments of different inorganic fillers (quartz, colloidal silica, porcelain particles, glass) with coupling agents such as silane; formulation of dental adhesives, glass-ionomer cements, resin modified glass-ionomer cements, resin composites and bone cements; formulation and preparation of sealant materials used in prophylactic dentistry; glass fiber composites and glass fiber posts systems; obtaining of dental composites with different shade, colour stability and translucence studies; characterization of dental composites; adhesion tests and mechanical tests, scanning electron microscope; fluoride measurement; contact angle measurement; electrospinning polymer/polymer composites; writing scientific publications and literature research; giving presentation at national and international congresses.



He is reviewer of journal articles for Tissue Engineering; Materials Science and Engineering C, Polymer Composites; Particul Sci Technol, Journal of Photochemistry and Photobiology B Biology, Smart Materials and Structures, Biointerphases, Dental Materials Journal. Journal of Natural Fibers, International Journal of Biological Macromolecules, Scientific Reports, Silicon, Waste and Biomass Valorization (WAVE), ACS Biomaterials Science & Engineering. He wrote 3 book chapters 50 ISI articles, has 11 patents and gained 6 international Awards.

CONF. DR. CRISTINA GASPARIK

Cristina Gasparik, DDS, Ph.D. senior researcher, is an Associate Professor at the Faculty of Dentistry, Department of Prosthetic Dentistry and Dental Materials, University of Medicine and Pharmacy Iuliu Hatieganu Cluj-Napoca.



She gives lectures on Dental Technology for second and third-year dental students. Scientific and clinical interests cover the following areas: digital dentistry, restorative dentistry, fixed prosthodontics, implant prosthodontics and esthetic dentistry.

She was the coordinator/responsible for UMF in 1 national research project, a member in other 7 national research projects and 1 international research project, and coauthor in 2 patents. She published 7 book chapters, 44 full-text papers (28 ISI – 8 in Q1, 4 in Q2, 6 in Q3, 9 in Q4; 2 ISI proceedings, 14 in other journals).

Currently, she serves on the editorial board of the Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, The Journal of Prosthetic Dentistry, and Biomaterials Connect.

CONF. DR. BOGDAN MIHAI GĂLBINAȘU

Bogdan Mihai Gălbinașu (DDS, DMD, PhD) – Associate Professor - is a specialist in the specialty of dento-alveolar surgery, PhD in dentistry and Associate Professor at the Discipline of Morphology of Teeth, Dental Arches and Dental Materials, Faculty of Dentistry, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania.

He has extensive research experience in the field of adhesion techniques, which is reflected in his oral presentations, papers and articles published in prestigious journals indexed in Web of Science and other international databases. He has participated in ten research projects and one patent. His practice focuses on dental occlusion, dental esthetics and implantology.



PROF. DR. RĂZVAN GHINEA

Dr. Ghinea's academic background includes a BSc Degree in Physics (Medical Physics) from the University of Craiova, Romania, and a BSc Degree in Optics and Optometry from the University of Granada. He also completed a Master's degree in Advanced Methods and Techniques in Physics from the University of Granada, a Master's degree in Quantum Field Theory from the University of Craiova, and an International PhD "Cum Laude" in Physical Sciences from the University of Granada in 2013.



He is currently holding the position of Associate Professor in the Department of Optics at the Faculty of Science, University of Granada, Spain. Additionally, he is a member of the Research Group FQM-151 at the University of Granada, an Adjunct Scientist at the Houston Center for Biomaterials and Biomimetics at the University of Texas since 2012, and an Honorary Research Associate at the University of Craiova, Romania, since 2019.

His research focuses on objective color measurements and the development of optical techniques for evaluating biomaterials, with applications in dentistry and tissue engineering. This research is conducted in collaboration with national and international research groups, including TIC-117, CTS-115, the Department of Stomatology UGR, and HCBB at the University of Texas.

Dr. Razvan Ghinea published 47 papers in JCR Journals, with 23 in T1 Journals of their respective categories. My publication record also includes eight book chapters (four in "Color and Appearance in Dentistry," published by Springer Nature in 2020), 14 conference proceedings, and over 60 conference abstract communications. This extensive publication history has resulted in an h-index of 26 and a total of 3150 citations (according to Scopus).

Also, he served on the Scientific Committee of several international conferences, including ISDA 2011, TERMIS 2011, and IWBBIO 2014-2024, and acted as Project Manager (PI) for two research grants from the Spanish Research Authority and a grant from CEIBioTic Granada. Additionally, he has been a Research Team Member in seven research projects funded by various national and regional authorities in Spain and have managed five research contracts with different dental manufacturing companies. He is currently a consultant for UPCERA and Ivoclar.

He is also a Professor (PhD Advisor) at the Doctoral School in Physics and Space Science of the University of Granada, Secretary of the Society for Color and Appearance in Dentistry (SCAD) and Section Editor for Color and Appearance for the Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. Furthermore, I serve as an Expert Evaluator for the Romanian Ministry of Research and Innovation and the Spanish Ministry of Science, Research, and Universities.

As a peer reviewer, he has reviewed for more than 30 scientific journals. He was honored with the prestigious VITA Award for Excellence in Research Related to Color and Appearance in Dentistry.

PROF. DR. ARANKA ILEA

Mrs. Dr. Ilea Aranka is a graduate of the Faculty of Medicine and the Faculty of Dentistry, senior doctor in dento-alveolar surgery, specialist in pediatric neurology, Head of the Oral Rehabilitation Department, Coordinator of the Complex Oral Rehabilitation Research Center and Vice-Dean responsible for scientific activity at the Faculty of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca.



The field of interest and expertise is the correlations between general and dental conditions, the oral health of patients with comorbidities, innovative approaches and perspectives in tissue regeneration, cell cultures and the role of stem cells in tissue engineering, advanced methods in the evaluation of chronic inflammatory processes, salivary biosensors in medical practice, skull base traumatology and others.

Involvement in national and international professional/scientific structures: Romanian College of Dentists, President of the Dento-alveolar Surgery Commission of the Ministry of Health; ARACIS assessor in Commission C12 (Medical Sciences, Domain - Health). Member of the Editorial Board of Anatomy Physiology & Biochemistry International Journal; EC Dental Science; Romanian Journal of Dental Research; Guest editor at Journal of Functional Biomaterials and Pharmaceutics Journal.

Summary of scientific activity:

- articles - in full 107: - 58 ISI, - 27 CNCSIS B+, - 22 BDI; - in summary 81: - 12 ISI, - 10 BDI, - 59 CNCSIS B+;

- sole author book, Ilea Aranka - 1, co-author books – 4; book chapters - 40; - support for student activity – 5; summary book editor – 3;

- works communicated as first author and co-author at national scientific events and international -326;
- invention patent – 1; inventions pending patenting – 5;
- organizer/participant in national and international workshops - 25; - organizer/participant in national and international Round Tables; conferences, courses and seminars - participation or lectures – 58;
- 18 research grants (project manager – 5; member – 11; target group - 2); - 2 UMF internal student research grants – coordinator; - 2 doctoral research grants - coordinator
- 95 awards for scientific activity

ȘEF LUCRĂRI DR. ILICI ROXANA ROMANIȚA

Dr. Roxana Romanița Ilici is a distinguished academic and practitioner in the field of dentistry. Since 2015, she has held the position of Lecturer in the Department of Dental Materials and Morphology of Teeth and Dental Arches at the Faculty of Dentistry, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy in Bucharest. Her academic journey is marked by a Doctorate in Medical Sciences, achieved in 2010 from Iuliu Hațieganu University of Medicine and Pharmacy in Cluj-Napoca, where she specialized in Dental Medicine. Additionally, she earned her Bachelor's degree in Dental Medicine from the same institution in 2005 and obtained a Certificate in Pediatric Dentistry from Carol Davila University in 2014.



Dr. Ilici's professional career extends beyond academia into clinical practice. Since 2005, she has been actively involved in private dental practice, and in 2017, she became the owner and administrator of her own clinic, Carailident, located in Bucharest. Her clinical expertise is complemented by a strong research focus on the performance of adhesive systems and composite resins, both in clinical settings and in vitro, within the realm of aesthetic and adhesive restorative dentistry.

Her contributions to the field are well-recognized through her publications in leading national and international scientific journals, such as *Dental Materials* and *Journal of Dentistry*. Over the past 15 years, Dr. Ilici has also committed herself to professional development, participating in numerous courses and workshops on preventive and restorative dentistry, with a particular emphasis on innovative dental biomaterials.

DR. FAYÇAL IRATNI

Graduating in 1988 from the Faculty of Algiers, Dr. Fayçal Iratni continued his postgraduate education with a CES in biomaterials at the Faculty of Garancière, followed by a university diploma in pediatric stomatology at the Robert Debré Hospital in Paris.

He joined the industry and worked as a scientific manager responsible for developing clinical research projects in collaboration with European universities.



PROF. DR. MARIANA IONIȚĂ

With extensive expertise in bioengineering and chemistry, she holds two Ph.D. degrees—one in Bioengineering from Politecnico di Milano, Italy, and another in Chemistry from the University Politehnica of Bucharest (UPB), Romania. She also completed her habilitation at UPB with a thesis on graphene-based biomaterials. Her academic background is further strengthened by a Master's degree in Industrial Chemistry from UPB. Throughout her career, her research has focused on the intersection of materials science and bioengineering, particularly in developing graphene-based biomaterials and biosensors for medical applications.



Currently, she serves as a Professor and Research Group Leader at UPB, where she manages a multidisciplinary team dedicated to pioneering work in graphene-based biomaterials. Since 2009, she has coordinated eight major research projects, including three international collaborations. As Project Manager at UPB, she has played a key role in establishing a Trans-sectorial Scientific Centre aimed at advancing research in biosensors and biomaterials for regenerative medicine.

Her work has been recognized through numerous awards and fellowships, including the "Danile Bunea" Prize from the Romania Society of Biomaterials. With a substantial publication record—87 peer-reviewed papers, 4 book chapters, and 1 patent application—she has made significant contributions to the field, garnering over 2,600 citations and an H-index of 26. She is actively involved in the scientific community, having served as an editorial board member for *Composite Part B Engineering* and regularly presenting at international conferences. Her expertise spans graphene-based biomaterials, biosensor design, and computer-aided material modeling, demonstrating a

strong commitment to advancing research in bioengineering and materials science.

PROF. DR. ANCA JIVANESCU

Dr. Jivanescu graduated from the Faculty of Dentistry, “Victor Babes” University of Medicine and Pharmacy Timisoara in 1988. Since then, she developed her professional and clinical activity as an Assistant Professor, Lecturer, Associate Professor and Professor, at the Department of Prosthetic Dentistry- Faculty of Dentistry Timisoara.

Dr. Jivanescu is teaching fixed and removable prosthodontics, as well as digital dentistry since 2008.



In 1999 she obtained a PhD degree in dental sciences. Since 1993 she is a specialist in general dentistry, and in 2012 was certified a specialist in prosthetic dentistry. She is the Head of the Prosthodontics department, with 15 doctors and 25 residents, and she is also PhD supervisor and Director of TADERP Research Center, Faculty of Dentistry, UMF Timisoara.

Her major research interest focuses on digital dentistry and CAD/CAM restorations. She is an author and co-author of 15 books and chapters in books, over 80 published articles and have more than 100 oral presentations at national and international congresses and conferences, most of them in the field of prosthetic dentistry. She is also a member of several scientific associations, AACD, EPA, SRSD, SPIE, SSER, ICP and reviewer and member in the board of several indexed journals.

CONF. DR. ANDREEA KUI

Dr. Andreea Kui (AK) is an Associate Professor at the Department of Prosthetic Dentistry and Dental materials at the University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca.

She graduated from the Faculty of Dental Medicine at the same university in 2008. In 2011, she became a specialist in Dento-Alveolar Surgery, and since 2021, a senior specialist in Prosthetic Dentistry.



She defended her doctoral thesis in 2015, and among AK's research topics, the most significant are dental materials, temporomandibular dysfunctions, and medical education.

Dr. Andreea Kui has published 22 ISI articles, 38 articles in BDI journals, 26 book chapters / 10 books, has been a member of several research projects and FDI projects, and was the director of an internal grant between 2021-2023.

PROF. DR. ONDINE PATRICIA LUCACIU

Dr. Ondine Patricia Lucaciu (Author ID: 25027765600), DMD PhD, defended her PhD thesis “Tissue engineering of bone tissue usable in cranio-maxillofacial bone defect plasty. A study performed on an animal model” in 2009. OL published in medical field 62 articles in ISI rated journals, 25 articles in IDB rated journals, 8 books and 16 book chapters.



She defended her habilitation thesis in 2019 “Innovative strategies in oral tissue regeneration therapies for enhancing life quality of patients.”. Competence in Tissue Engineering, obtained following a training program as part of the Scientific Cooperation Program in Hightech Research Zenter (HFZ), Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, under the supervision of Prof. Dr. Dr. Hans-Florian Zeilhofer. OL was project director of two national projects, scientific manager of one national project and team member in one international and 7 national grants. Her work was awarded with 14 international and national awards. She is a senior oral surgent, with expertise in implantology. In the field of research, she has expertise in stem cells, tissue engineering, regenerative medicine, and osseointegration.

CONF. DR. MARIUS CIPRIAN MANOLE

DDS, PhD, Associate Professor of Propedeutic and Esthetic Dentistry,

Department of Prosthetics and Dental Materials, Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy „Iuliu Hatieganu” Cluj-Napoca

Vice Dean – Academic, Management and Development, Faculty of Dentistry

He graduated the Faculty of Dentistry UMF Cluj-Napoca in 2001, holds a PhD in Medicine and a Master degree in implant supported prosthesis and radio-diagnosis course.



More than 20 years experience in dental prosthetics, dental esthetics and implant supported prothesis

Professional and Scientific activities : 1 book published as co –autor, more than 40 papers published in extenso, many scientific presentations and paper published as abstract in the proceeding of international conferences, invited speaker at several national scientific meetings, reviewer for several specialty scientific journals. Also, he was involved in various research projects focused on dental biomaterials.

Research interest: prosthetic dentistry, prosthetic on implants, esthetic dentistry, dental biomaterials, digital dentistry.

ȘEF. LUCRĂRI DR. MĂRĂȘESCU PETRE COSTIN

Dr. Petre Costin Mărășescu is a Senior Lecturer in Dental Prosthetics Technology at the University of Medicine and Pharmacy (UMF) Craiova.

With a focus on integrating contemporary digital technologies into everyday dental practice, Dr. Mărășescu has been leading clinical courses and supervising research projects for dental students since 2019.

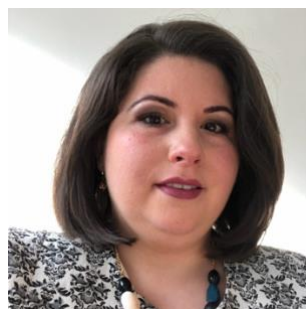
His previous role as a University Assistant from 2016 to 2019 involved clinical teaching and academic guidance.

Dr. Mărășescu will be presenting on the implementation of current digital technologies in prosthodontics, offering insights into their practical applications and advancements in the field.

CONF. DR. ANCA ȘTEFANIA MESAROȘ

Dental physician in the specialty Orthodontics and Dento-Facial Orthopedics

Associate Professor within the Discipline of Dental Propaedeutics and Aesthetics in the Faculty of Dental Medicine of the University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu" Cluj-Napoca



Training: Graduated the Faculty of Dental Medicine in 2008, obtained the Master in Oral Rehabilitation and Dental Medicine in 2010, the PhD in 2014 with the thesis "Investigations on the impact of orthodontic treatment on the dental-facial aesthetics" made under the coordination of the UMF Cluj-Napoca in collaboration with UFR Dentistry, Bordeaux, France. She is a specialist in the fields of Orthodontics and Dental-Facial Orthopedics since 2012 and, therefore, her main topics of interest and research have combined orthodontics, aesthetics, dental materials and morphology.

She received scholarships at the University of Marseille (3 months in 2006) and the University of Bordeaux (6 months in 2009 and 3 months in 2013) in France. She attended orthodontic training courses in the USA, France, Italy and Romania.

CONF. DR. ALEXANDRINA MUNTEAN

Paediatric Dentistry Discipline, Department II-Conservative Dentistry, Faculty of Dentistry, “Iuliu Hatieganu” University, Cluj Napoca, Romania.

Head of the Pedodontics Discipline;

Residency coordinator for the Pedodontics Specialty;

Vice-president and founder member of Romanian National Association of Paediatric Dentistry (ANSPR);

Courses-with the students from 4th and 6th year-Dentistry study Program, residents;

Clinical activity with students from 4th and 6th year - Dentistry study Program-Romanian and French section;

Post-graduate courses.

Scientific work includes books (3) and book chapters (8), articles as main author/ co-author (ISI indexed-39, BDI indexed-37), articles in summary (45), conferences (28) and presentations at scientific events.



PROF. DR. MEDA-LAVINIA NEGRUȚIU

Dr. Meda-Lavinia Negruțiu is full professor at the "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy Timișoara, Faculty of Dentistry, Prostheses Technology and Dental Materials Department.

2013-2016 she was vicedean and since 2016 (reelected in 2020 and 2024) she is dean of the Faculty of Dental Medicine.

06.2012-10.2013 - Vice-president of the Educational Quality Assurance Department in the "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy Timisoara

2015 – degree of doctor habilitatus and confirmation as PhD coordinator in the field of dental medicine.

Her research activities and competences are in the fields of dental materials and prostheses technology, alternative technologies in prosthodontics; imagistic investigations in dentistry – optical coherence tomography, polymer injection technology; numeric simulation studies; soldering and welding technologies (plasma, laser); unconventional technologies of investigation, analysis, prognosis in dentistry. She was part of the research group that developed the first Time Domain Optical Coherence Tomography and the first Spectral Domain Optical Coherence Tomography Systems dedicated to dentistry in the east of Europe. She has 646 scientific works – 345 of them published (205 listed on the ISI Web of Science) and 301 oral communications at meetings in Romania and abroad. She is an author and coauthor at 21 monographies and 6 courses, co-author of two accorded (RO 131840 B1/30.12.2020; RO 121317 B1/29.05.2009) and 5 in work OSIM patents. She is/was member in the research team of 11 grants - by 3 of them as project manager and 1 partner



project responsible. She was member in the Management Comitee, representing Romania, of the FP7 COST Action MP 1005 and FP7 COST Action FP1101. According to Web of Science, the Hirsch index is 13. H Index Scopus - 18; H Index Google Scholar – 22.

The address of the researcherid.com profile is: <http://www.researcherid.com/rid/B-6974-2008>, and Publons <https://publons.com/researcher/2886104/meda-lavinia-negrutiu/>

Since 2007, she is Visiting Profesor in the School of Physical Sciences, University of Kent, Canterbury, UK. She is member of the Romanian Dental Council, ADEE, Romanian Society of Biomaterials, West Romania Multidisciplinary Research Association, Romanian Society of Lasers in Dentistry, Romanian Society of Esthetic Dentistry, SPIE, OSA.

CONF. DR. CRISTIAN DORU OLTEANU

Dr. Cristian Olteanu is an Associate Professor at the Department of Orthodontics, School of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy „Iuliu Hatieganu” Cluj-Napoca.

Teaching activity – courses in orthodontics with students in the Romanian and French section.

Scientific activity – PhD Doctor, since 2010. Author of over 45 scientific papers, indexed in international databases.

Medical activity – specialist in Orthodontics and Dento-facial Orthopedics.

Maintains a private practice specialized in orthodontics in Cluj-Napoca



PROF. DR. PĂCURAR MARIANA

Prof. Dr. Mariana Păcurar is a distinguished Full Professor in the Department of Orthodontics at the Faculty of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy "G.E. Palade" in Târgu Mureș, where she has been serving since 2008.

She holds a PhD in medicine, and since 2001, she has been recognized as a primary care dentist in orthodontics, with an additional qualification in pedodontics obtained in 2019.



In her current role, she supervises PhD candidates and has guided 20 theses to completion. Her professional experience extends to coordinating orthodontics and dentofacial orthopedics residency programs and practicing general dentistry since 1997.

Dr. Mariana Păcurar's administrative roles include serving as Dean of the Faculty of Dental Medicine from 2012 to 2016, and she has been a key figure in the Department MD1 since 2012. She is also a member of the UMF Senate and has held significant positions in various professional organizations, including vice-presidency of AREO.

Her research and scholarly contributions are notable, with 11 specialty books and a substantial number of articles published in ISI and BDI journals. She is frequently invited as a speaker at international conferences in cities such as Paris, Rome, and Doha, reflecting her expertise and influence in orthodontics.

Dr. Mariana Pacurar's professional skills encompass oro-dental radiodiagnostics and a comprehensive understanding of orthodontics, pedodontics, and dentofacial orthopedics. She is fluent in English and her native Romanian.

PROF. DR. MARÍA DEL MAR PÉREZ

Dr. María del Mar Pérez is Full professor at the Department of Optics of the University of Granada from Spain.

Her research has focused on the development of optical techniques and methods and the study of the color and optical properties of biomaterials. As a result of her research, she has published in numerous journals indexed in JCR, which are a reference in her field of research.

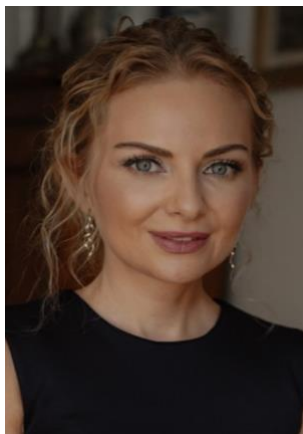
In 2008 founded the Laboratory of Biomaterials Optics, which is a benchmark for the study of the optical properties and color of dental materials.



CONF. DR. EMANUELA LIDIA PETRESCU

Emanuela Lidia Petrescu, DMD, PhD, Associated Professor at the "Victor Babeş" University of Medicine and Pharmacy Timișoara, Faculty of Dentistry, Department of Prosthesis Technology and Dental Materials.

Graduated Faculty of Dentistry, "Victor Babeş" University of Medicine and Pharmacy, Timișoara 2008. Since 2009 is part of the Department of Prosthesis Technology and Dental Materials as assistant professor, lecturer since 2015 and coordinator of the Committee of Curricular Development in Dentistry.



The archived medical specialties are endodontics and orthodontics. The research activities and competences are in the fields of dental materials and imagistic investigations in dentistry – Optical Coherence Tomography. She was part of the research group that developed the first Time Domain Optical Coherence Tomography and the first Spectral Domain Optical Coherence Tomography Systems dedicated to dentistry in the east of Europe. 83 scientific works – author or co-author of 9 ISI articles published and listed on the ISI Web of Science, author and co-authors of proceeding papers, oral communications at meetings in Romania and abroad and co-author at 3 monographies.

Member in the research team of 4 grants – member 1 international project, member in 2 national projects and 1 project manager in a national project. According to Web of Science, the Hirsch index is 4 The address of the research profile is: https://www.researchgate.net/profile/Emanuela_Petrescu.

— Dental Specialist: Endodontics , Orthodontics

- Doctoral Thesis: Interface studies of Fixed Partial Protheses 2013, Scientific Supervisor Professor Univ. Dr. Romînu Mihai
- Master degree for Sanitary Educational Management (2021) at “Victor Babeș” University of Medicine and Pharmacy Timișoara, Romania
- Research activities in the field
- Member of the Romanian Society of Biomaterials
- The research activities and competences are in the fields of dental materials and imagistic investigations in dentistry
- Coordinator of the Committee of Curricular Development in Dentistry Faculty of Dental Medicine, “Victor Babeș” University of Medicine and Pharmacy Timișoara
- Part of the research group that developed the first Time Domain Optical Coherence Tomography and the first Spectral Domain Optical Coherence Tomography Systems dedicated to dentistry in the east of Europe
- Member in the research team of 4 grants – member 1 international project, member in 2 national projects and 1 project manager in a national project.
- Internal auditor in the field of quality-environment-health integrated management system (2023)

ŞEF. LUCRĂRI DR. POP DANIELA MARIA

Lecturer Dr. Pop Daniela Maria, DMD, PhD, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of Dentistry, Department of Prostheses Technology and Dental Materials, RO - Timisoara, Bd.Revolutiei 1989, Nr.9, sc.C, et.IV.

Primary physician General dentistry, dental prosthetist. Competence in oral implantology.

Doctoral Thesis: Modern techniques for joining metal components in dentistry, 2012, Scientific Supervisor Prof. Univ. Dr. Romînu Mihai

Specialist - Dental prosthetics 2012

Certified in oral implantology since 2009

Primary dentist since 2008

Research activities in the field of dental prosthesis technology.

Member of the Romanian Society of Biomaterials,

Member of the Association for Multidisciplinary Research from the Western Area of Romania,

Founding member of the Romanian Society of Lasers in Dentistry



ȘEF LUCRĂRI DR. IOANA PORUMB (CHIFOR)

After graduating in 2002 the Faculty of Dental Medicine of the University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu" (UMFIH) from Cluj-Napoca, Romania, -successfully passed the internship (residency) exam for general dentistry specialization and since 2010 she is a senior dentist.



Since 2012 she is university lecturer and since 2023- the Head of the Preventive Dentistry section of the the University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu" (UMFIH) from Cluj-Napoca, Romania, teaching students and interns from Romanian, French (B2 Medical DALF certificate since 2011) and English section (C2 native speaker, Cambridge certificate since 2012).

The master degree in Bioinformatics (2002-2004) included 4 months of studying in the Laboratory of Epidemiology and Biostatistics of the University of Tours, France within a scholarship granted by Agence Universitaire de la Francophonie.

The PhD awarded in 2012 at UMFIH was based in interdisciplinary research (prosthodontics, mathematics, computer science).

The specializations pursued abroad with Romanian Governmental (Sweden, Karolinska Insitutet), Agence Universitaire de la Francophonie and Erasmus+ scholarships in France (University of Bordeaux, University of Brest, University Paris-Diderot, Clinique Dentaire D.P. Lyon) and Norway (University of Bergen) were highly useful for defining her research interests: biodynamics of teeth and implants-supported prosthetic restorations, minimally invasive diagnosis and management of dental caries, dynamic overview of caries experience history in large groups of patients, 3D virtual models analysis and comparison,

mathematical modelling for AI-supported treatment decisions and enhanced prognosis.

PROF. DR. MIHAI ROMINU

Prof. Dr. Mihai Rominu has graduated the Faculty of Dentistry, “Victor Babes” University of Medicine and Pharmacy Timisoara, Romania, in 1993. Since 1994 he works in the Department of Prostheses Technology and Dental Materials, being head of Department since 2000, University Professor since 2004 and PhD tutor since 2007.

He was the dean of the Faculty of Dentistry Timisoara between April 2012 and November 2013.



Between November 2013 and November 2015 he worked at the Danube Private University, Krems, Austria, Department of Prosthodontics and Biomaterials (Head Univ. Prof. Dr. Rüdiger Junker).

The PhD title was acquired in 1999 with the dissertation “Contributions to the development of adhesive techniques”. He got his habilitation in 2017 with the thesis “Classic and modern assessments of dental interfaces”.

His professional and research efforts are focused (but not limited to) on dental materials, prosthodontics, prostheses technology and the study of interfaces. The results of his research were published in ISI and BDI ranked journals and presented at different scientific events. Univ. Prof. Dr. Mihai Rominu is member of the Romanian Society of Biomaterials and the Romanian Society of Lasers in Dentistry.

PROF. DR. GOTTFRIED SCHMALZ

Dr. Gottfried Schmalz received his DDS/DMD degree at the University of Bonn, Germany and worked for one year as postdoc in the Material Science Toxicology laboratory at the University of Tennessee, Memphis, USA.

After the habilitation (PhD) he moved as Professor to the University of Regensburg, where he was Chair of the Department of Conservative Dentistry and Periodontology until 2013.



Since 2014 he is also guest professor at the University of Bern, Switzerland.

His main research interests are biocompatibility of dental materials and tissue regeneration. He published > 280 articles (PubMed), and he was co-founder/Editor of “Clinical Oral Investigations”. He received several prizes; e.g. the “Distinguished Scientist Award”, the “Distinguished Service Award” from IADR, the “Award of Excellence” from the EFCD and 2018 Global Oral Health Progress Award from the International Dental Manufacturers Association. He was elected Member and Senator of the German National Academy of Sciences. 2019 he received the Ryge-Mahler Award, IADR/Dental Materials Group and since 2016 he is Chairman of ISO TC 106. He also holds a Dr. h.c. degree from the UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca.

PROF.DR. HABIL COSMIN SINESCU

Cosmin Sinescu, DMD, PhD, is full professor at the "Victor Babeş" University of Medicine and Pharmacy Timișoara, Faculty of Dentistry, Prostheses Technology and Dental Materials Department.

The PhD thesis was focused on new methods of diagnostic and forecast in dentistry.

2015 – degree of doctor habilitatus and confirmation as PhD coordinator in the field of dental medicine. He is also Director of the PhD school of Dental Medicine of the "Victor Babeş" University of Medicine and Pharmacy Timișoara.



Since 2005 he is a Visiting Senior Research Fellow in the Applied Optics Group at the University of Kent at Canterbury, UK. He is also a member of several dedicated association like Romanian Society of Lasers in Dentistry (SRLS), Swiss Society of Biomaterials (SSB), IADR, IEEE, Romanian Society of Biomaterials (SRB) and SPIE., West Romania Multidisciplinary Research Association. He was member in the research team of 17 projects - in 5 of them as PI, and also a member in the working group of the FP7 COST Action MP 1005.

His scientific activity is materialized in a total number of over 550 papers (from which 168 indexed ISI Web of Science). He has also been organizer/coordinator for all romanian international congresses dedicated to lasers in dentistry applications (2005, 2007, 2009, 2011, 2013 - www.srls.ro), being also involved in the organizing committee for a similar event in 2015 (<http://wfld-bucharest2015.wix.com/romania>) and responsible for the OCT

section. According to Web of Science, the Hirsch index is 15. The address of the researcherid.com profile is: <http://www.researcherid.com/rid/G-1528-2011>.

His principal scientific accomplishment in the field of biomedical imaging, with an accent on OCT, include: Development of OCT technology since 2005 to present, collaborating with the University of Kent, lead by Prof. A. Gh Podoleanu (Canterbury, UK); Developing the first two OCT system prototypes dedicated to dentistry at the University of Medicine and Pharmacy Timisoara, Faculty of Dentistry in collaboration with Univ.of Kent, UK; Developing the first handheld probes with medical applications for Spectral Domain (SD) OCT, in collaboration with Univ. of Kent, UK and Prof. V.F. Duma, Univ. Aurel Vlaicu Arad. Since 2011 he has also started the collaboration with University State of Buffalo, New York, Toshiba Center which owns laboratory MicroCTs and with the Synchrotron Radiation MicroCT from Trieste (University of Ancona, Italy), in order to validate in a complex way the OCT results. It must be emphasized that these results in the OCT research domain led to a well-deserved rank in the world for Romania in a top of countries that have a significant contribution in this field.

PROF. DR. MELINDA SZÉKELY

Professor Székely Melinda, PhD, Faculty of Dental Medicine, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures, Romania

Dr. Melinda Székely is a Professor and Head of the Department of Morphology of teeth and dental arches; Technology of dental prosthesis and Dental materials of the Faculty of Dental Medicine, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures, Romania. She earned her DDS and PhD degree in 1987 and 2003, respectively.



Dr. Székely has been teaching for the same department since 1991, however in the meantime the former Department of Propedeutics and Dental Materials was renamed. She served as Junior Lecturer (1991–1999), Senior Lecturer (2000–2004) and Associate Professor (2004–2008) at the same institution. Subsequently she became Professor, as well as PhD supervisor in 2008. She was principal investigator of research projects/grants and author–co-author of several scientific papers and congress abstracts.

In 2012 she was appointed Vice-Dean of the Faculty of Dental Medicine, University of Medicine and Pharmacy of Tirgu-Mures (former name of the university) and served four years till the end of her mandate in 2016. She is actively involved in teaching and research. She is a member of several Romanian and international societies and scientific organizations.

Research interest: dental materials; dental erosion; fluoride in preventive dentistry; dental fear and anxiety; digital dentistry.

ȘEF LUCRĂRI DR. MIHAI VARVARA

Dr. Varvara Adrian Mihai graduated the Faculty of Dental Medicine of the "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca in 2011.

He became a primary endodontist in 2022 and acquired his skills in oral implantology in 2015.

He currently works as a Lecturer at the Department of Dental Propedeutics and Aesthetics within the Department IV Dental Prosthetics and Dental Materials of the University of Cluj Napoca as well as in the Smart Dental dental clinic.

He is interested in digital dentistry, CAD-CAM milling techniques and materials, and 3D printing.



INFORMAȚII GENERALE / GENERAL INFORMATION

TAXE / FEES

Categoria	Până la / By 1.09.2024	După /After 1.09.2024 sau On-site
Medici dentist	250 RON	350 RON
Medici rezidenți, doctorand, pensionar	150 RON	250 RON

Taxa de participare la conferință include:

- Participarea la manifestările științifice
- Participarea la Pauzele de cafea și la cocktailul de deschidere
- Certificatul de participare cu 8 puncte EMC emis de Colegiul Medicilor din România

Taxa de participare poate fi achitată folosind următoarele date:
SC ASOCIATIA STOMATOLOGICA NAPOCA BIODENT 2007
Str. Emil Isac, nr. 13, Cluj-Napoca
Banca Transilvania, sucursala Cluj
LEI: RO88BTRL01301205B90405XX

Participation fee includes:

- attendance at the scientific manifestations

- Access to the coffee breaks and Invitation to the Welcome Cocktail
- Participation certificate with 8 EMC points awarded by the Romanian Medical College

The participation fee can be paid using the following details:

SC ASOCIATIA STOMATOLOGICA NAPOCA BIODENT 2007

Str. Emil Isac, nr. 13, Cluj-Napoca

Banca Transilvania, sucursala Cluj

LEI: RO88BTRL01301205B90405XX

Limba oficială/official language:

româna și engleza/Romanian and English

Educație Medicală Continuă:

Simpozionul Internațional Napoca Biodent este creditat de către Colegiul Medicilor Dentiști cu 8 puncte EMC

Napoca Biodent International Congress is credited by the College of Dentist with 8 EMC points

Infostand

Biroul de Înregistrare și Informații al Simpozionului este amplasat la intrarea în Amfiteatrul “Ioan Aleman”

Programul de lucru este:

Vineri, 27.09 2024: 07:30 – 19:00

Sambata, 28.09 2024: 07:30 – 19:00

Pentru informații suplimentare legate de eveniment vă rugăm să contactați operatorul evenimentului la adresa contact@napocabiodent.ro sau să completați formularul corespunzător de pe site (la secțiunea Contact).

The registration and information office is situated at the entrance of the “Ioan Aleman” Amphitheater

The working program is:

Thursday, 27.09 2024: 07:30 – 19:00

Friday, 28.09 2024: 07:30 – 19:00

Informații pentru prezentatori / Information for speakers:

Sunt acceptate spre prezentare doar materialele digitale care respectă condițiile tehnice impuse odată cu înregistrarea abstractului dumneavoastră. Materialele se vor depune la Infostand cu cel puțin 3 ore înaintea orei programate pentru prezentarea dvs.

Neîncadrarea în acest interval orar sau în criteriile tehnice enunțate poate crea un impediment pentru buna desfășurare a prezentării materialului dumneavoastră.

Only digital materials are accepted, that respect the technical conditions agreed upon registration. The materials will be handed at the info stand at least 3 hours before the actual presentation. To prevent any problems, please respect the planned schedule and the technical criteria.

Pierdut și Găsit/Lost and found

Bunurile găsite se pot preda la Infostand. Pentru a raporta pierderea unui bun vă rugăm să vă adresați Infostand-ului.

Lost goods can be handed over to the Info Stand. In case of losing anything, please address the Info Stand.

Fumatul/Smoking

Fumatul este permis doar în locurile special amenajate.

Smoking is allowed only in the special designated areas.

Asociația Stomatologică Napoca Bident 2007, înființată în luna iunie 2007, își dedică eforturile promovării inovației și cercetării avansate în stomatologie, redefinind standardele de excelență în sănătatea orală pentru comunitatea noastră.

Dacă îți stârnesc interesul activitățile noastre, nu mai sta pe gânduri, înscrie-te acum!

Online, simplu și rapid!

<https://napocabident.ro/>

Contactează-ne

Pentru orice întrebări, sugestii sau nevoie de asistență, nu ezita să ne contactezi. Răspundem cât mai curând posibil!

str. Clinicilor, Nr. 32, 400006, Cluj-Napoca, România

contact@napocabident.ro



**CONSILIUL
JUDEȚEAN
CLUJ**

Evenimentul este realizat cu sprijinul Consiliului Județean Cluj prin fondurile de finanțare nerambursabilă conform contractului 18925/29.04.2024.

MULTUMIM COLABORATORILOR:

