

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
ȘCOALA DOCTORALĂ
MEDICINĂ DENTARĂ**



TEZĂ DE ABILITARE

Conf. univ. dr. Olariu Iustin

Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad,
Bulevardul Revoluției nr. 94–96, 310025 Arad, România

**Timișoara
2025**

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
ȘCOALA DOCTORALĂ
MEDICINĂ DENTARĂ**



**Cercetări interdisciplinare asupra sănătății orale:
biomateriale, mecanisme celulare și terapii
inovatoare**

Conf. univ. dr. Olariu Iustin

Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad,
Bulevardul Revoluției nr. 94–96, 310025 Arad, România

**T i m i ș o a r a
2025**

REZUMAT

Sănătatea orală este un domeniu de importanță majoră în medicina modernă, influențând nu doar funcțiile oro-faciale, ci și starea generală de sănătate a pacienților. Evoluția continuă a cercetărilor în stomatologie a dus la descoperirea unor noi biomateriale, tehnici avansate de tratament și terapii inovatoare, care contribuie la optimizarea rezultatelor clinice și la îmbunătățirea calității vieții pacienților. Această teză de abilitare reunește rezultatele activității științifice, academice și profesionale ale autorului în domeniul medicinei dentare, cu accent pe cercetări interdisciplinare asupra sănătății orale.

Obiectivul principal al acestei lucrări este de a analiza impactul biomaterialelor utilizate în stomatologie, mecanismele celulare implicate în diverse patologii orale și terapiile inovatoare aplicabile în practica clinică. Studiile incluse în această teză explorează atât aspectele fundamentale ale biologiei celulare, cât și aplicabilitatea acestora în tratamentele stomatologice, oferind o perspectivă amplă asupra progreselor recente din domeniu.

Dezvoltarea materialelor biocompatibile, identificarea unor noi metode terapeutice și implementarea tehnologiilor digitale reprezintă doar câteva dintre aspectele abordate în cadrul acestei lucrări. Cercetarea interdisciplinară este esențială pentru avansul în stomatologie, deoarece combinarea metodelor de inginerie tisulară, biologie moleculară și tehnologii digitale poate conduce la soluții terapeutice mai eficiente și mai personalizate.

Această lucrare este organizată în cinci capitole principale, fiecare abordând un domeniu esențial al cercetării științifice în medicina dentară. Primele secțiuni analizează influența biomaterialelor și terapiilor inovatoare asupra sănătății orale, urmate de o prezentare a impactului COVID-19 asupra practicii stomatologice. De asemenea, sunt discutate progresele tehnologice în digitalizarea serviciilor stomatologice și provocările specifice în tratarea pacienților vârstnici.

Prin abordarea unei game variate de subiecte, această teză de abilitare contribuie la înțelegerea profundă a dinamicii și evoluției medicinei dentare moderne, evidențiind necesitatea unei colaborări interdisciplinare pentru a obține progrese semnificative în domeniu.

1. Cercetări privind sănătatea orală și materialele dentare

Această secțiune analizează impactul biomaterialelor utilizate în medicina dentară și dezvoltarea unor noi strategii terapeutice menite să îmbunătățească tratamentele stomatologice. Studiile incluse investighează atât interacțiunile biomaterialelor cu țesuturile orale, cât și aplicabilitatea acestora în tratamentele clinice moderne.

Eugenolul, un compus bioactiv cunoscut pentru proprietățile sale antiseptice și antiinflamatorii, a fost studiat pentru efectele sale asupra carcinomului scuamos oral. Rezultatele au demonstrat că eugenolul poate induce apoptoza în celulele tumorale prin activarea căii mitocondriale, ceea ce sugerează un potențial terapeutic promițător în oncologia orală.

Un alt aspect investigat a fost absorbția de apă a materialelor dentare restaurative, un factor esențial care influențează rezistența și durabilitatea acestora. Studiile comparative între materialele compozite, compomere și ionomeri de sticlă au relevat diferențe semnificative în ceea ce privește stabilitatea acestora în mediul oral umed, oferind astfel date importante pentru selecția materialelor utilizate în restaurările dentare.

O direcție recentă de cercetare a fost evaluarea utilizării medicamentelor antiinflamatoare nesteroidiene ca agenți anticancerigeni. Inhibarea COX-2 de către aceste medicamente s-a dovedit a avea un rol semnificativ în reducerea inflamației asociate tumorilor, contribuind astfel la prevenția și tratamentul unor afecțiuni neoplazice ale cavității orale.

Un alt studiu relevant a fost realizat asupra impactului nicotinei asupra sănătății orale, comparând efectele lichidelor de țigări electronice cu cele ale gumei de mestecat cu nicotină. Analiza in vitro și in ovo a demonstrat că lichidele de țigări electronice prezintă un grad ridicat de citotoxicitate, afectând viabilitatea celulară și crescând nivelul stresului oxidativ, aspecte esențiale în prevenirea afecțiunilor orale cauzate de consumul acestor produse.

Cercetările asupra extractelor de cimbru au demonstrat un efect antimicrobian semnificativ, prin reducerea formării biofilmului bacterian. Compușii activi, precum timolul și carvacrolul, au evidențiat un potențial important în prevenția și tratamentul cariilor dentare și al parodontitei, oferind o alternativă naturală în cadrul medicinei dentare moderne.

În cadrul cercetărilor privind îmbunătățirea eficienței antimicrobiene a antisepticelor orale, au fost studiate sistemele nanometrice pentru livrarea controlată

a clorhexidinei. Utilizarea nanoparticulelor a demonstrat o creștere a biodisponibilității și a eficienței antimicrobiene, ceea ce poate contribui la dezvoltarea unor soluții terapeutice mai performante în prevenția infecțiilor orale.

Prin aceste cercetări, se evidențiază importanța dezvoltării unor materiale și tratamente dentare care să îmbunătățească siguranța, eficiența și confortul pacienților în practica stomatologică modernă.

2. Implanturi dentare și tehnici chirurgicale

Această secțiune explorează inovațiile în implantologie dentară și strategiile chirurgicale avansate, punând accent pe optimizarea materialelor, tehnologiilor și metodelor utilizate pentru a crește rata de succes a implanturilor dentare și pentru a îmbunătăți experiența pacienților.

Succesul implanturilor dentare depinde de multiple variabile, incluzând designul implantului, tipul suprafeței acestuia, tehnica chirurgicală utilizată și strategia de gestionare a plăcii bacteriene. Studiile realizate au demonstrat că alegerea corectă a materialului și a finisajului suprafeței poate contribui la o osteointegrare optimă, reducând riscurile de respingere sau de infecții postoperatorii.

Cercetările recente au abordat și dezvoltarea unor adezivi tisuari bicompenți, obținuți din sânge autolog, care pot optimiza procesul de vindecare postoperatorie. Acest tip de adezivi favorizează coagularea rapidă și stimularea regenerării osoase, oferind un suport biologic eficient pentru integrarea implantului în structura osoasă a pacientului.

Utilizarea hidroxiapatitei provenite din cochilii de moluște ca biomaterial pentru regenerare osoasă a fost investigată extensiv, demonstrând că acest material prezintă proprietăți biocompatibile excelente și un potențial ridicat în stimularea creșterii osoase la nivelul zonei de inserție a implantului. În comparație cu alte biomateriale sintetice, hidroxiapatita derivată natural oferă o structură poroasă favorabilă dezvoltării și proliferării celulelor osteoblastice.

Metodele avansate de imagistică și planificare digitală au revoluționat implantologia dentară, permițând simularea intervențiilor și personalizarea tratamentului pentru fiecare pacient. Utilizarea tomografiei computerizate cu fascicul conic și a modelelor 3D a îmbunătățit considerabil precizia poziționării implanturilor, reducând complicațiile postoperatorii și crescând gradul de satisfacție al pacienților.

În paralel, s-au dezvoltat noi tehnici minim invazive pentru inserția implanturilor, care reduc timpul de recuperare și disconfortul postoperator. Metodele moderne, cum ar fi utilizarea ghidajului chirurgical computerizat și tehnologiile de încărcare imediată a implanturilor, permit pacienților să beneficieze de protezări rapide și eficiente, fără a compromite integrarea pe termen lung a implantului.

Prin toate aceste inovații, implantologia dentară continuă să evolueze spre soluții mai eficiente, mai sigure și mai confortabile pentru pacienți. Cercetările viitoare se concentrează asupra îmbunătățirii biocompatibilității materialelor utilizate, dezvoltării unor noi strategii de regenerare osoasă și optimizării algoritmilor de inteligență artificială pentru personalizarea tratamentului în funcție de caracteristicile individuale ale fiecărui pacient.

3. Impactul COVID-19 asupra sănătății orale și sistemice

Pandemia de COVID-19 a avut un impact major asupra sănătății generale și a sistemelor de îngrijire medicală, afectând semnificativ și sănătatea orală. Infecția cu SARS-CoV-2 a generat o serie de complicații orale, variind de la leziuni mucoase și xerostomie la exacerbarea afecțiunilor preexistente. În plus, restricțiile impuse de pandemie au limitat accesul pacienților la îngrijiri stomatologice de rutină, ceea ce a condus la agravarea patologiilor dentare netratate.

Un aspect important analizat în acest context este relația dintre COVID-19 și infecțiile nosocomiale, în special la pacienții critici internați în secțiile de terapie intensivă. Studiile au evidențiat o creștere a incidenței infecțiilor secundare la pacienții ventilați mecanic, cu implicarea unor agenți patogeni oportuniști, precum *Candida* spp. și *Staphylococcus aureus*. Aceste infecții au fost asociate cu o mortalitate mai mare, subliniind importanța măsurilor de prevenție și a unei igiene orale adecvate la pacienții internați.

De asemenea, manifestările orale ale infecției cu SARS-CoV-2 au fost diverse, incluzând ulceratii mucoase, pete eritematoase, disgeuzie și xerostomie. Mecanismele patogenice implicate în aceste manifestări sunt multifactoriale, fiind asociate atât cu replicarea virală directă în mucoasa orală, cât și cu răspunsul inflamator sistemic generat de infecție.

Studii recente sugerează că expresia ridicată a receptorilor ACE2 la nivelul mucoasei orale ar putea facilita intrarea virusului în celule, contribuind la apariția leziunilor specifice.

În ceea ce privește impactul pandemiei asupra practicii stomatologice, măsurile stricte de prevenție și protecție au modificat profund fluxurile de lucru din cabinetele dentare. Aprotocoalelor de triaj epidemiologic, utilizarea echipamentelor de protecție personală și dezinfectarea riguroasă a suprafețelor au devenit standarde esențiale pentru reducerea riscului de transmitere a virusului în mediul stomatologic. Cu toate acestea, teama de infectare a condus la o scădere semnificativă a vizitelor la dentist, ceea ce a dus la întârzierea tratamentelor și la creșterea prevalenței complicațiilor dentare, precum abcesele și parodontopatiile severe.

Un alt aspect investigat a fost impactul indirect al pandemiei asupra sănătății orale prin modificarea comportamentelor legate de igiena dentară și stilul de viață. Restricțiile impuse de pandemie au influențat negativ obiceiurile alimentare și nivelul de activitate fizică, factori care pot contribui la creșterea riscului de afecțiuni orale, inclusiv carii și boli parodontale. De asemenea, nivelul ridicat de stres și anxietate indus de pandemie a fost corelat cu o incidență crescută a bruxismului și a disfuncțiilor temporomandibulare.

În concluzie, pandemia de COVID-19 a avut un impact profund asupra sănătății orale și a practicii stomatologice, evidențiind necesitatea unor strategii eficiente de adaptare la astfel de crize sanitare. Monitorizarea continuă a efectelor pe termen lung și dezvoltarea unor soluții inovatoare pentru îmbunătățirea accesului la îngrijiri dentare sunt esențiale pentru menținerea sănătății orale în condiții de pandemie și post-pandemie.

4. Digitalizarea în medicina dentară

Digitalizarea în stomatologie a devenit un element esențial al practicii moderne, oferind avantaje considerabile în ceea ce privește precizia, eficiența și confortul pacienților. Tehnologiile digitale, cum ar fi sistemele CAD/CAM, scanarea intraorală și teledentistria, au revoluționat fluxurile de lucru clinice, permițând o adaptare rapidă la nevoile actuale ale pacienților și specialiștilor dentari.

Unul dintre cele mai importante progrese ale digitalizării în stomatologie este utilizarea sistemelor CAD/CAM pentru fabricarea lucrărilor protetice. Aceste tehnologii permit obținerea unor restaurări extrem de precise și personalizate, reducând timpul

de execuție și erorile umane asociate metodelor tradiționale. Studiile realizate au demonstrat că utilizarea CAD/CAM în fabricarea incrustațiilor ceramice, a coroanelor și a punților dentare oferă o estetică îmbunătățită și o rezistență mecanică superioară comparativ cu metodele convenționale.

Un alt aspect esențial al digitalizării este a scanerelor intraorale, care elimină necesitatea utilizării amprentelor clasice din silicon, crescând astfel confortul pacientului și precizia datelor obținute. Scanarea intraorală permite o planificare mai precisă a tratamentelor, fiind utilizată cu succes în ortodonție, protetică și implantologie dentară.

În endodonție, fotografia digitală și radiografia digitală au devenit instrumente indispensabile pentru documentarea cazurilor clinice, diagnosticul precis și evaluarea postoperatorie. Un protocol standardizat de utilizare a fotografiei digitale include realizarea imaginilor inițiale, documentarea etapelor de tratament și captarea rezultatului final. Această abordare facilitează comunicarea între specialiști, îmbunătățește precizia intervențiilor și contribuie la justificarea medico-legală a tratamentelor efectuate.

Un alt domeniu emergent al digitalizării este teledentistria, care permite accesul pacienților la consultații stomatologice la distanță prin intermediul platformelor digitale. Această tehnologie s-a dovedit utilă în timpul pandemiei de COVID-19, facilitând triajul pacienților și oferind ghidaj terapeutic de la distanță. Deși acceptarea acestei tehnologii este în creștere, există încă provocări legate de integrarea acesteia în practica de rutină, inclusiv percepția pacienților asupra eficienței interacțiunii virtuale comparativ cu cea fizică.

Studiile recente indică faptul că majoritatea pacienților percep pozitiv impactul digitalizării asupra experienței lor în cabinetul stomatologic, însă există rezerve legate de costurile ridicate ale acestor tehnologii. Sistemele CAD/CAM, radiografiile digitale și scanarea intraorală sunt apreciate pentru reducerea timpului de tratament și îmbunătățirea preciziei restaurărilor, însă utilizarea dosarelor electronice de sănătate nu este încă pe deplin înțeleasă sau acceptată de pacienți.

În concluzie, digitalizarea în medicina dentară a transformat semnificativ modul în care sunt planificate și realizate tratamentele stomatologice, oferind soluții inovatoare pentru îmbunătățirea eficienței clinice și a experienței pacientului. Pe măsură ce tehnologia continuă să evolueze, este esențială o informare mai amplă a

pacienților și o optimizare a costurilor pentru a face aceste inovații accesibile unui număr cât mai mare de persoane.

ABSTRACT

Oral health is a major field of importance in modern medicine, influencing not only oro-facial functions but also the general health of patients. The continuous evolution of dental research has led to the discovery of new biomaterials, advanced treatment techniques, and innovative therapies that contribute to optimizing clinical outcomes and improving patients' quality of life. This habilitation thesis brings together the results of the author's scientific, academic, and professional activities in the field of dental medicine, with a focus on interdisciplinary research on oral health.

The main objective of this work is to analyze the impact of biomaterials used in dentistry, the cellular mechanisms involved in various oral pathologies, and the innovative therapies applicable in clinical practice. The studies included in this thesis explore both the fundamental aspects of cellular biology and their applicability in dental treatments, providing a comprehensive perspective on recent advances in the field.

The development of biocompatible materials, the identification of new therapeutic methods, and the implementation of digital technologies are just some of the aspects addressed in this work. Interdisciplinary research is essential for progress in dentistry, as the combination of tissue engineering methods, molecular biology, and digital technologies can lead to more effective and personalized therapeutic solutions.

This paper is organized into five main chapters, each addressing a key area of scientific research in dental medicine. The first sections analyze the influence of biomaterials and innovative therapies on oral health, followed by a discussion of the impact of COVID-19 on dental practice. Additionally, technological advancements in the digitalization of dental services and the specific challenges in treating elderly patients are examined.

By covering a wide range of topics, this habilitation thesis contributes to a deeper understanding of the dynamics and evolution of modern dental medicine, highlighting the need for interdisciplinary collaboration to achieve significant progress in the field.

1. Research on Oral Health and Dental Materials

This section analyzes the impact of biomaterials used in dental medicine and the development of new therapeutic strategies aimed at improving dental treatments.

The included studies investigate both the interactions of biomaterials with oral tissues and their applicability in modern clinical treatments.

Eugenol, a bioactive compound known for its antiseptic and anti-inflammatory properties, has been studied for its effects on oral squamous cell carcinoma. The results have shown that eugenol can induce apoptosis in tumor cells by activating the mitochondrial pathway, suggesting a promising therapeutic potential in oral oncology.

Another investigated aspect was the water absorption of restorative dental materials, a crucial factor influencing their strength and durability. Comparative studies between composite materials, compomers, and glass ionomers revealed significant differences in their stability in the moist oral environment, providing important data for the selection of materials used in dental restorations.

A recent research direction evaluated the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs as anticancer agents. The inhibition of COX-2 by these drugs has been shown to play a significant role in reducing inflammation associated with tumors, thus contributing to the prevention and treatment of neoplastic conditions of the oral cavity.

Another relevant study focused on the impact of nicotine on oral health, comparing the effects of electronic cigarette liquids with those of nicotine gum. In vitro and in ovo analyses demonstrated that electronic cigarette liquids exhibit a high degree of cytotoxicity, affecting cell viability and increasing oxidative stress levels—key aspects in preventing oral diseases caused by the consumption of these products.

Research on thyme extracts demonstrated significant antimicrobial effects by reducing bacterial biofilm formation. Active compounds such as thymol and carvacrol showed important potential in the prevention and treatment of dental caries and periodontitis, offering a natural alternative in modern dental medicine.

In studies on improving the antimicrobial efficacy of oral antiseptics, nanometric systems for the controlled delivery of chlorhexidine were investigated. The use of nanoparticles demonstrated increased bioavailability and antimicrobial efficacy, which may contribute to the development of more effective therapeutic solutions for preventing oral infections.

These studies highlight the importance of developing dental materials and treatments that enhance patient safety, effectiveness, and comfort in modern dental practice.

2. Dental Implants and Surgical Techniques

This section explores innovations in dental implantology and advanced surgical strategies, emphasizing the optimization of materials, technologies, and methods used to increase the success rate of dental implants and improve patient experience.

The success of dental implants depends on multiple variables, including implant design, surface type, surgical technique, and plaque management strategy. Studies have shown that the correct selection of materials and surface finishes can contribute to optimal osseointegration, reducing the risks of rejection or postoperative infections.

Recent research has also addressed the development of bicomponent tissue adhesives derived from autologous blood, which can optimize the postoperative healing process. These adhesives promote rapid coagulation and stimulate bone regeneration, providing effective biological support for the integration of implants into the patient's bone structure.

The use of hydroxyapatite derived from mollusk shells as a biomaterial for bone regeneration has been extensively investigated, demonstrating excellent biocompatibility and high potential in stimulating bone growth at the implant site.

Compared to other synthetic biomaterials, naturally derived hydroxyapatite offers a porous structure favorable to the development and proliferation of osteoblast cells.

Advanced imaging and digital planning methods have revolutionized dental implantology, allowing for the simulation of interventions and the personalization of treatments for each patient. The use of cone-beam computed tomography and 3D models has significantly improved the precision of implant placement, reducing postoperative complications and increasing patient satisfaction.

At the same time, new minimally invasive techniques for implant insertion have been developed, reducing recovery time and postoperative discomfort. Modern methods, such as the use of computer-guided surgical guides and immediate implant loading technologies, allow for quick and efficient prosthetic solutions without compromising long-term implant integration.

Through all these innovations, dental implantology continues to evolve toward safer, more effective, and more comfortable solutions for patients. Future research focuses on improving the biocompatibility of materials used, developing new bone regeneration strategies, and optimizing artificial intelligence algorithms for personalized treatment based on individual patient characteristics.

3. The Impact of COVID-19 on Oral and Systemic Health

The COVID-19 pandemic has had a major impact on general health and healthcare systems, significantly affecting oral health as well. SARS-CoV-2 infection has caused a range of oral complications, from mucosal lesions and xerostomia to the exacerbation of pre-existing conditions. Additionally, pandemic-related restrictions limited patients' access to routine dental care, leading to the worsening of untreated dental pathologies.

A key aspect analyzed in this context is the relationship between COVID-19 and nosocomial infections, particularly in critically ill patients admitted to intensive care units. Studies have highlighted an increased incidence of secondary infections in mechanically ventilated patients, involving opportunistic pathogens such as *Candida spp.* and *Staphylococcus aureus*.

In terms of the pandemic's impact on dental practice, strict prevention and protection measures profoundly altered workflows in dental offices. The introduction of epidemiological triage protocols, the use of personal protective equipment, and rigorous surface disinfection became essential standards for reducing the risk of virus transmission.

Moreover, stress and anxiety induced by the pandemic have been correlated with an increased incidence of bruxism and temporomandibular disorders.

4. Digitalization in Dental Medicine

Digitalization in dentistry has become an essential component of modern practice, offering considerable advantages in terms of precision, efficiency, and patient comfort. Technologies such as CAD/CAM systems, intraoral scanning, and teledentistry have revolutionized clinical workflows, enabling rapid adaptation to the current needs of both patients and dental specialists.

By continuously evolving, digitalization in dental medicine is transforming treatment planning and execution, providing innovative solutions to enhance clinical efficiency and patient experience. As technology advances, broader patient education and cost optimization are essential to making these innovations accessible to as many people as possible.

Mulțumiri

Dedic această lucrare părinților mei, cu profundă recunoștință pentru sprijinul necondiționat, încurajările permanente și valorile transmise, care au stat la baza formării mele profesionale și umane.

Exprim sincere mulțumiri Universității de Vest „Vasile Goldiș” din Arad și Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara, instituții în care am avut privilegiul de a mă forma, de a evolua și de a colabora cu cadre didactice și cercetători de prestigiu.

Le sunt profund recunoscător colaboratorilor mei, ale căror contribuții științifice, dialoguri constructive și spirit de echipă au fost esențiale în realizarea acestui parcurs academic.

Mulțumiri speciale prietenilor apropiați, pentru răbdare, susținere morală și încrederea neclintită în momentele de provocare și împlinire.

CUPRINS

ABREVIERI	3
1. REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE	
1.1. Investigații interdisciplinare în biologia orală și știința materialelor dentare	4
1.1.1. Eugenol induce apoptoza în celulele carcinomului scuamos al limbii	4
1.1.2. Studiu in vitro asupra absorbției de apă a materialelor dentare restaurative	10
1.1.3. Implicații medico-legale ale tratamentelor medicale și greșelilor în prevenirea infecțiilor	15
1.1.4. Medicamente antiinflamatoare nesteroidiene repurpose ca agenți	16
1.1.5. Studiu comparativ in vitro și in ovo al profilului citotoxic al nicotinei	23
1.1.6. Inflamația și relația sa cu sănătatea orală	29
1.1.7. Aplicarea extractelor de cimbru în bolile cavității orale	31
1.1.8. Consumul de alcool și sănătatea orală	34
1.1.9. Rolul fluorului în prevenirea cariilor dentare	38
1.1.10. Sigilarea șanțurilor și fisurilor: prevenție în stomatologie	43
1.1.11. Hidroxiapatita din cochilii de moluște – caracteristici și aplicații în stomatologie	49
1.2. Analize contemporane ale tratamentelor implantare și intervențiilor chirurgicale orale	52
1.2.1. O analiză a supraviețuirii și succesului implanturilor dentare	52
1.2.2. Strategii dinamice pentru îndepărtarea mecanică a plăcii dentare	55
1.2.3. Obținerea adezivului tisular bicomponent din sângele colectat preoperator	58
1.2.4. Rezecția apicală în chirurgia orală: date actuale	62
1.2.5. Un caz de keratocist odontogen în mandibulă	68
1.3. Studii clinice și epidemiologice în contextul pandemiei COVID-19	73
1.3.1. Infecții nosocomiale la pacienți critici cu COVID-19	73
1.3.2. Analiză epidemiologică, clinică și anatomopatologică în infecția cu SARS-CoV-2	77
1.4. Tehnologii digitale și transformarea serviciilor stomatologice	82

1.4.1. Digitalizarea serviciilor stomatologice	82
1.4.2. Fotografia digitală în endodonție	87
1.4.3. Digitalizarea incrustațiilor ceramice în stomatologie	90
1.5. Complicații și riscuri în practica stomatologică la populația geriatrică	95
1.5.1. Densitate ridicată a mastocitelor intraepiteliale în tumora Warthin	95
1.5.2. Studiu asupra factorilor de risc implicați în alveolita post-extracțională	98
1.5.3. Risc de amputație în afecțiuni dermatologice și diabet zaharat	99
2. REALIZĂRI ACADEMICE	102
2.1. Educație și formare profesională	102
2.2. Activitate științifică și contribuții originale în cercetarea interdisciplinară	102
3. ACTIVITATE PROFESIONALĂ	105
4. PERSPECTIVE ACADEMICE ȘI ȘTIINȚIFICE	106
REFERINȚE	118
LISTA PRINCIPALELOR PUBLICAȚII ȘTIINȚIFICE	125

ABREVIERI

CDI – *Infecție cu Clostridioides difficile*

IPP – *Inhibitori ai pompei de protoni*

OR – Raportul șanselor

CI – *Interval de Încredere*

AINS – *Antiinflamatoare nesteroidiene*

COX-2 – *Ciclooxigenaza-2*

COVID-19 – *Boala cauzată de coronavirus 2019*

SARS-CoV-2 – *Coronavirusul sindromului respirator acut sever de tip 2*

ATI – *Anestezie și Terapie Intensivă*

HAI – *Infecții Asociate Asistenței Medicale*

MDR – *Multirezistent la medicamente (Germeni multirezistenți)*

AMR – *Rezistența la antimicrobiene*

DM – *Diabet Zaharat*

HT – *Hipertensiune*

BPOC – *Boală Pulmonară Obstructivă Cronică*

AVC – *Accident Vascular Cerebral*

DALY – *Ani de viață ajustați pentru dizabilitate*

NIH – *Institutul Național de Sănătate (din SUA)*

SPSS – *Pachet Statistic pentru Științele Sociale*

1. REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE

1.1. Investigații interdisciplinare în biologia orală și știința materialelor dentare

Sănătatea orală reprezintă un indicator esențial al stării generale de sănătate și calității vieții, fiind influențată de numeroși factori biologici, comportamentali și socio-economici. În ultimele decenii, cercetările în domeniul medicinei dentare au cunoscut o dezvoltare accelerată, concentrându-se nu doar pe prevenția și tratamentul afecțiunilor orale, ci și pe înțelegerea mecanismelor moleculare implicate în patogeneza acestora, precum și pe dezvoltarea de materiale dentare moderne, biocompatibile și eficiente pe termen lung.

Acest capitol reunește o serie de studii reprezentative care abordează teme majore precum potențialul terapeutic al compușilor naturali (e.g., eugenol, extracte de cimbru), evaluarea proprietăților fizico-chimice ale materialelor restaurative, implicațiile inflamatorii și oncologice ale obiceiurilor de viață (fumat, alcool), precum și strategii moderne de prevenție și intervenție clinică (fluorizare, sigilare, utilizarea hidroxiapatitei). Împreună, aceste contribuții oferă o perspectivă integrativă asupra progreselor recente din domeniul sănătății orale și stomatologiei restaurative.

1.1.1. *Eugenol induce apoptoza în celulele carcinomului scuamos al limbii*

Carcinomul scuamos al capului și gâtului (HNSCC) reprezintă aproximativ 90% dintre cancerle din această regiune și are un prognostic sever, cu o rată de supraviețuire la 5 ani de doar 66% (1). În ciuda progreselor în tratamentele existente, cum ar fi chirurgia, radioterapia, chimioterapia și imunoterapia, efectele adverse rămân o provocare majoră. Eugenolul, un compus bioactiv major al uleiului esențial de cuișoare, a demonstrat proprietăți antitumorale. Acest studiu investighează efectele citotoxice ale eugenolului asupra celulelor de carcinom scuamos al limbii (SCC-4) și fibroblastelor gingivale umane (HGF) (1,2).

Rezultatele arată că eugenolul determină o reducere dependentă de doză a viabilității celulare, afectând mai sever celulele SCC-4. Modificările morfologice specifice apoptozei, cum ar fi condensarea cromatinei și reorganizarea filamentele de

actină, au fost observate în celulele tratate. De asemenea, analiza expresiei genice a relevat o creștere semnificativă a markerilor pro-apoptotici Bax și Bad, sugerând că eugenolul induce apoptoza prin calea intrinsecă. Aceste rezultate indică un potențial antitumoral al eugenolului în carcinomul scuamos al limbii, însă sunt necesare studii suplimentare pentru a clarifica mecanismele implicate și posibilele aplicații clinice (3,4), constatările fiind obținute în urma unui studiu realizat utilizând două linii celulare: fibroblaste gingivale umane (HGF, ATCC PCS-201-018™) și celule de carcinom scuamos al limbii (SCC-4, ATCC CRL-1624™). Celulele au fost cultivate în medii specifice, suplimentate cu ser fetal bovin (FCS 10%) și antibiotice, fiind incubate la 37°C în atmosferă umidificată cu 5% CO₂.

Pentru testarea viabilității celulare, s-a utilizat testul colorimetric MTT, expunând celulele la cinci concentrații de eugenol (0,1–1 mM) timp de 72 de ore. Absorbția a fost măsurată la 570 nm cu ajutorul cititorului de plăci Cytation 5 (BioTek, SUA).

Modificările morfologice celulare au fost analizate prin microscopie cu câmp luminos (Olympus IX73, Japonia). Pentru evidențierea nucleilor și citoscheletului, s-au utilizat colorări specifice: DAPI (pentru nucleu) și rhodamine phalloidin (pentru filamentele de actină), iar imaginile au fost procesate cu software-ul cellSens Dimensions v.17.

Expresia genică a markerilor implicați în apoptoză (Bax și Bad – pro-apoptotici, Bcl-2 – anti-apoptotic) a fost analizată prin RT-PCR în timp real. Celulele au fost tratate cu 0,5 mM eugenol timp de 72 de ore, iar ARN-ul total a fost extras folosind Trizol și Quick-RNA purification kit. RT-PCR a fost efectuat pe sistemul Quant Studio 5 (Thermo Fisher, SUA) utilizând Power SYBR-Green PCR Master Mix.

Datele experimentale au fost exprimate ca media ± deviația standard și analizate statistic prin ANOVA unidirecțională, urmată de testul post-hoc Dunnett, utilizând software-ul GraphPad Prism v.9.4.0. Diferențele statistice au fost considerate semnificative pentru valori de $p < 0,05$.

Evaluarea viabilității celulare

Pentru a determina efectul citotoxic al eugenolului, viabilitatea celulară a fost evaluată utilizând testul MTT după 72 de ore de tratament cu concentrații cuprinse între **0,1 și 1 mM**. Rezultatele au evidențiat o **scădere dependentă de doză a viabilității celulare** în ambele linii celulare, dar cu un efect mai pronunțat asupra celulelor de carcinom scuamos al limbii (**SCC-4**) comparativ cu fibroblastele gingivale umane (**HGF**).

La **concentrații mici** (0,1 și 0,25 mM), eugenolul a avut un efect minim asupra viabilității fibroblastelor (**Fig. 1.1a**), în timp ce la **concentrații ridicate** (0,75 și 1 mM), a fost observată o scădere semnificativă a viabilității SCC-4, atingând aproximativ **19% la 1 mM (Fig. 1.1b)**. Pe de altă parte, fibroblastele HGF au fost afectate într-o măsură mai mică, menținând o viabilitate de aproximativ **76% la 1 mM**. Aceste rezultate indică faptul că **eugenolul afectează selectiv celulele maligne**, având un efect mai redus asupra celulelor normale.

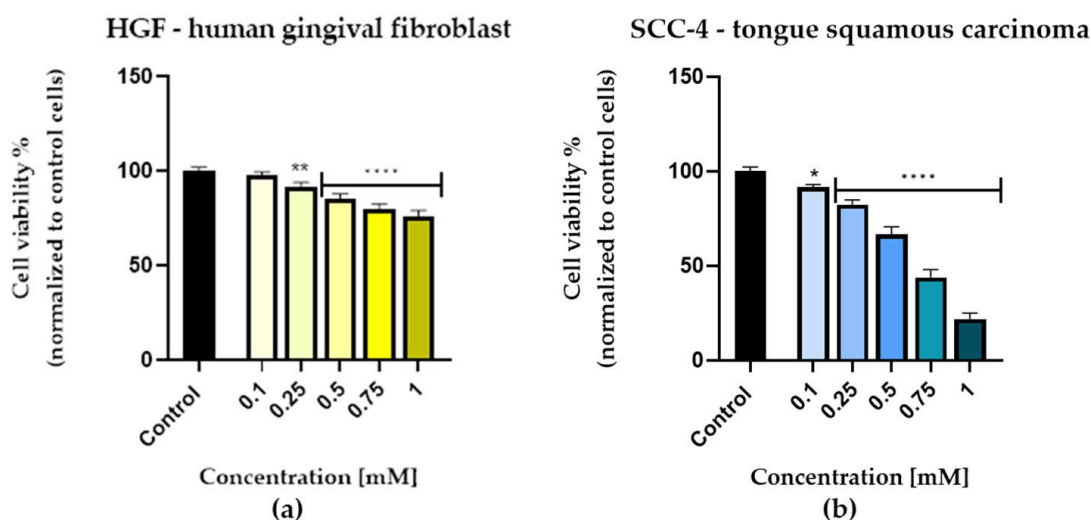


Figura 1.1. Evaluarea viabilității celulare in vitro a eugenolului (0,1 mM, 0,25 mM, 0,5 mM, 0,75 mM și 1 mM) în HGF (fibroblaste gingivale umane) (a) și în SCC-4 (carcinom scuamos al limbii) (b). Testul colorimetric MTT a fost realizat după un tratament de 72 de ore (1).

Analiza morfologică și a structurilor celulare

Microscopia cu câmp luminos a relevat **modificări morfologice semnificative** în SCC-4, inclusiv **rotunjirea celulelor, pierderea aderenței și confluenței, precum și prezența celulelor flotante** în funcție de concentrația de eugenol (**Fig. 1.2**). La fibroblastele HGF, aceste modificări au fost observate doar la **concentrația maximă (1 mM)**, ceea ce confirmă efectul diferențiat al eugenolului asupra celulelor normale și tumorale (1).

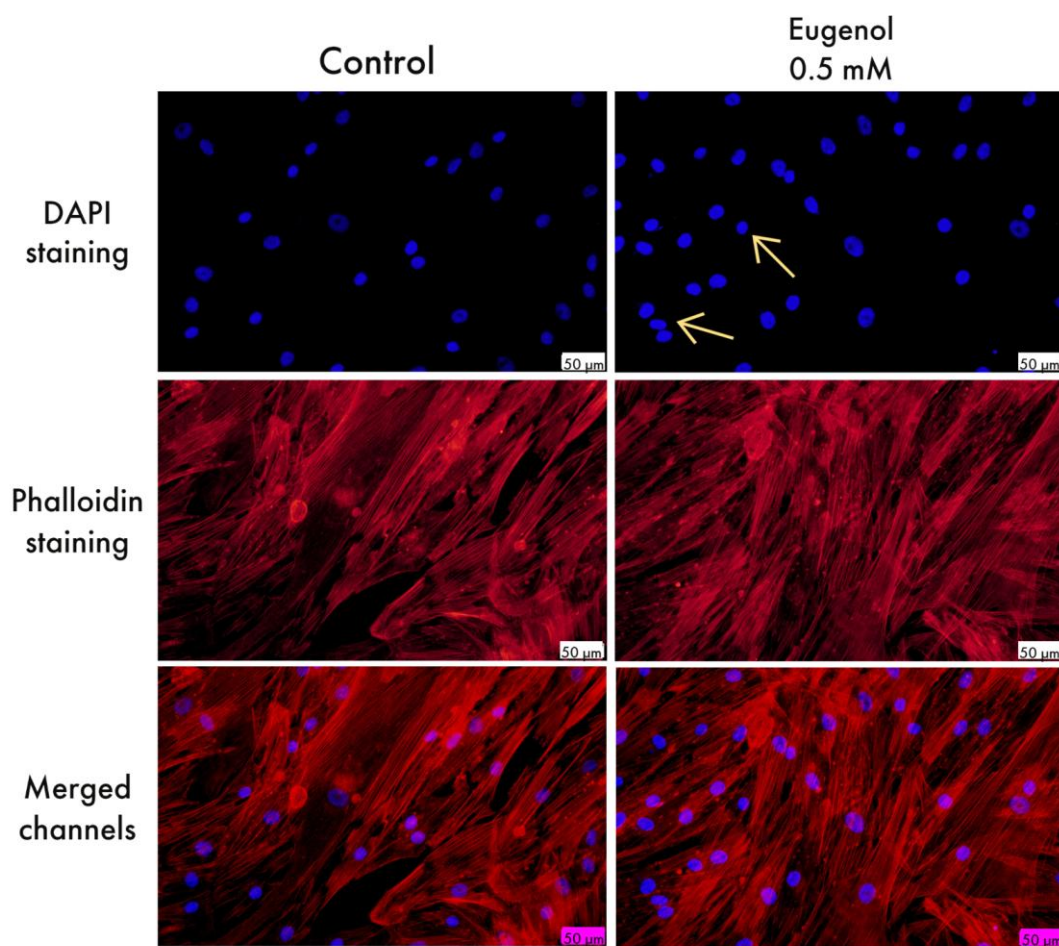


Figura 1.2. Celule HGF vizualizate prin microscopie de fluorescență după tratamentul cu Eug 0,5 mM.

Impactul Eug la nivelul nucleilor—colorare cu DAPI (albastru) și al fibrilor de F-actină—colorare cu rodamină-faloidină (roșu). Se poate observa o condensare nucleară discretă în cazul celulelor tratate, marcată cu săgeți. Bara de scală indică 50 μm (1)

Pentru a investiga mai în detaliu mecanismul de acțiune al eugenolului, au fost utilizate colorări fluorescente:

- **DAPI** pentru nucleu – a indicat **condensarea cromatinei și fragmentarea nucleilor** în celulele SCC-4 tratate (**Fig. 1.3**).
- **Rhodamine phalloidin** pentru filamentele de actină – a arătat **reorganizarea citoscheletului**, cu formarea unui **inel de condensare periferic**, un semn distinctiv al apoptozei (**Fig. 1.4**).

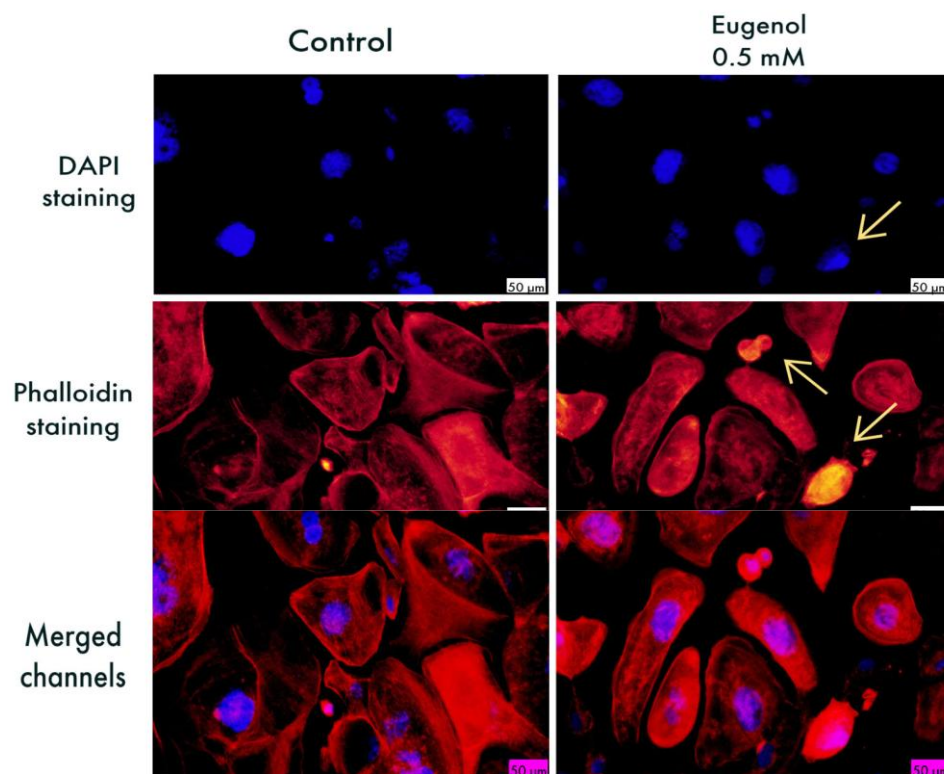


Figura 1.3. Celule SCC4 vizualizate prin microscopie de fluorescență după tratamentul cu Eug 0,5 mM.

Impactul Eug la nivelul nucleilor – colorare cu DAPI (albastru) și al fibrilor de F-actină – colorare cu rodamină-faloidină (roșu). Se pot observa fragmentarea nucleară, condensarea cromatinei și condensarea fibrelor de actină periferică în cazul celulelor tratate, marcate cu săgeți. Bara de scală indică 50 μ m (1).

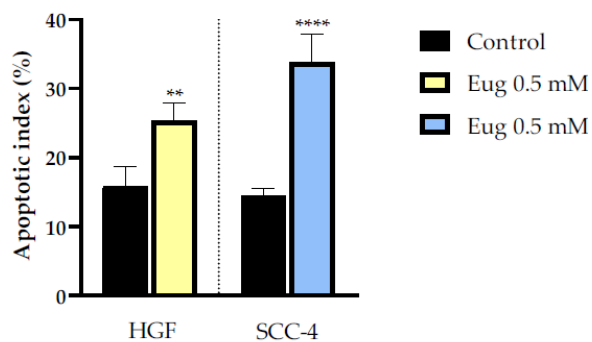


Figura 1.4. Determinarea indicelui apoptotic (AI) în celulele HGF și SCC-4 colorate cu DAPI, după 72 de ore de tratament cu 0,5 mM Eug. Rezultatele sunt prezentate sub formă de indice apoptotic (%) normalizat la martor (1).

Expresia genică a markerilor apoptotici

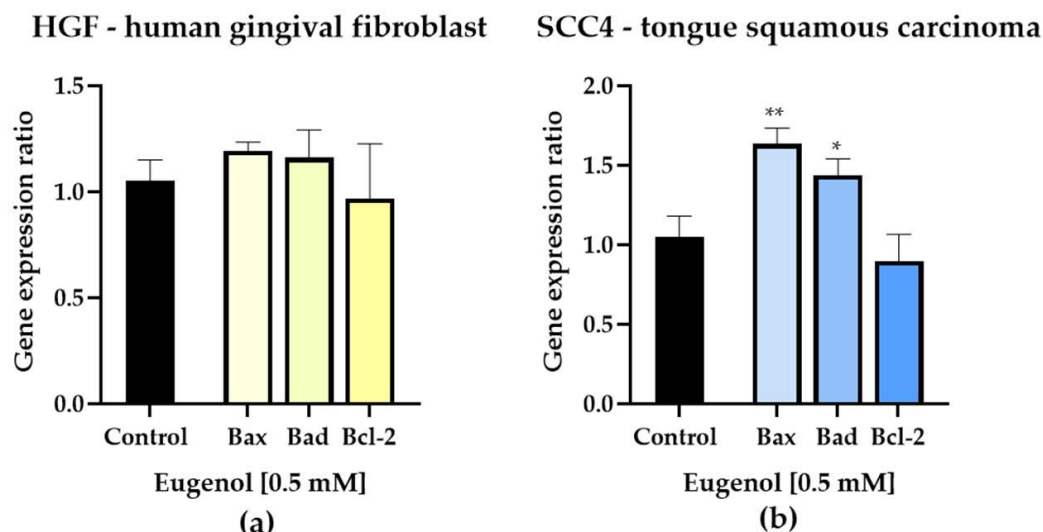


Figura 1.5. Modificarea relativă a expresiei ARNm a markerilor pro-apoptotici (Bax și Bad) și anti-apoptotici (Bcl-2) în fibroblaste gingivale umane (HGF) (a) și în celulele de carcinom scuamos al limbii (SCC-4) (b) după 72 de ore de expunere la Eug 0,5 mM (1).

Pentru a clarifica mecanismul prin care eugenolul induce moartea celulară, s-a analizat expresia genelor implicate în apoptoză prin **RT-PCR în timp real**. Rezultatele au arătat o creștere semnificativă a expresiei genelor **Bax** și **Bad** (factori pro-apoptotici) în SCC-4 tratate cu **0,5 mM eugenol (Fig. 1.5)**. În schimb, expresia genei **Bcl-2** (anti-apoptotică) nu a fost modificată semnificativ. În fibroblastele HGF, expresia acestor gene a suferit doar **modificări minore**, ceea ce sugerează că eugenolul **favorizează apoptoza selectiv în celulele canceroase**.

Aceste rezultate sunt susținute de literatura de specialitate, unde eugenolul a demonstrat efecte similare în linii celulare de cancer colorectal, cancer de sân și melanom. Mecanismul său apoptotic pare să fie mediat prin **cascada mitocondrială**, activând genele pro-apoptotice din familia Bcl-2 și inducând moarte celulară programată (1).

Comparație cu alte studii și implicații clinice

Efectele observate sunt în concordanță cu studiile anterioare care au demonstrat că eugenolul poate inhiba creșterea și metastazele tumorale. De exemplu, un studiu pe **cancerul colorectal** a arătat că eugenolul inhibă proliferarea celulară la un **IC50 de 300-500 μM**, ceea ce este comparabil cu efectul său asupra SCC-4 în acest studiu. În plus, un alt studiu realizat pe **cancerul oral HSC-2** a raportat **efecte**

similare ale eugenolului la concentrații de 0,5–2 mM, confirmând potențialul său ca agent anticancerigen.

Avantajul major al eugenolului este **citotoxicitatea selectivă**, având **efecte reduse asupra celulelor normale**, ceea ce ar putea face din acesta un candidat promițător pentru terapii complementare în **tratamentul cancerului oral**. Totuși, sunt necesare **studii suplimentare in vivo** pentru a valida eficacitatea sa clinică și pentru a explora **posibilele efecte secundare** la doze terapeutice.

Concluzii

Studiul confirmă că **eugenolul exercită un efect citotoxic semnificativ asupra celulelor carcinomului scuamos al limbii**, determinând **apoptoza prin activarea căii mitocondriale**. În plus, afectează într-o măsură mai mică **celulele normale**, ceea ce îi conferă un potențial ridicat pentru dezvoltarea de terapii mai sigure. În viitor, investigațiile suplimentare vor trebui să vizeze **mecanismele moleculare detaliate și validarea in vivo** a acestor efecte (1).

1.1.2. Studiu in vitro asupra absorbției de apă a materialelor dentare restaurative

Absorbția apei este o proprietate esențială a materialelor utilizate în restaurările dentare directe, influențând caracteristici mecanice, stabilitatea dimensională, culoarea și aderența la substratul dentar. Materialele restaurative trebuie să fie stabile în mediul umed al cavității orale, fără a suferi modificări structurale semnificative (7).

Scopul acestui studiu a fost de a compara absorbția apei în șase materiale restaurative dentare: două compozite, două compomeri și două ionomeri de sticlă. Probele au fost realizate conform standardului **ISO 4049**, iar absorbția apei a fost determinată prin măsurarea modificărilor de masă ale discurilor testate (7, 8).

Rezultatele au arătat că **compozitele și compomerii** respectă limitele standardului ($\leq 40 \mu\text{g}/\text{mm}^3$), în timp ce **ionomerii de sticlă** prezintă o absorbție ridicată a apei, ceea ce necesită utilizarea unui **lac protector** pentru a preveni degradarea timpurie a restaurărilor. Aceste constatări subliniază importanța selecției materialului adecvat în funcție de cerințele clinice specifice (7, 9 10).

Testul de absorbție a apei a fost realizat conform specificațiilor **ISO 4049/2019**, utilizând șase materiale restaurative dentare: două compozite (**Point 4 - Kerr, Radopacril - Institutul „Raluca Ripan”**), două compomeri (**Dyract AP, Dyract Extra - Dentsply Sirona**) și două ionomeri de sticlă (**Kavitan Plus - Spofa Dental, Ketac**

Molar - 3M ESPE). Aceste materiale au fost selectate datorită utilizării lor frecvente în restaurările dentare directe.

Probele au fost realizate folosind o **matriță din teflon** cu diametrul de **15 mm** și grosimea de **1 mm**, obținându-se un total de **30 de discuri** (câte 5 probe pentru fiecare material). În cazul compozitelor și compomerilor, materialele au fost plasate în matriță, nivelate cu o folie de plastic și fotopolimerizate timp de **40 secunde pe fiecare față**, utilizând o lampă LED cu spectru albastru. Ionomerii de sticlă au fost preparați prin amestecarea pulberii cu lichidul corespunzător conform recomandărilor producătorului, apoi au fost turnați în matriță și lăsați să se întărească prin reacție chimică.

După polimerizare și întărire, probele au fost menținute timp de **7 zile într-o baie termostatăă cu apă distilată la 37°C**, conform protocolului standard. Fiecare probă a fost plasată individual într-un recipient cu **minimum 10 mL de apă**, păstrând o distanță minimă de **3 mm între probe**. După această perioadă, probele au fost îndepărtate, spălate cu apă distilată, uscate cu aer timp de **15 secunde** și cântărite utilizând o balanță analitică cu precizie de **0,05 mg**. Absorbția apei (**WA**) a fost calculată pe baza diferenței de masă dintre valorile inițiale (**M1**) și cele obținute după imersie (**M2**), utilizând formula:

$$WA(\mu\text{g}/\text{mm}^3) = \frac{-M2(\mu\text{g}) - M1(\mu\text{g})}{V(\text{mm}^3)}$$

unde **V** reprezintă volumul probei.

Rezultatele măsurătorilor sunt prezentate în **Tabelul 1.1**.

Tabel 1.1. Masa celor cinci probe pentru fiecare material restaurativ studiat (7)

Material	M1 (g)	M2 (g)	D (g)
Point 4	0.4022	0.4044	0.0022
	0.4062	0.4085	0.0023
	0.4415	0.4437	0.0022
	0.4555	0.4578	0.0023
	0.4775	0.4803	0.0028
Radopacril	0.4129	0.4147	0.0018
	0.4180	0.4194	0.0014
	0.4210	0.4250	0.0040
	0.4100	0.4150	0.0050
	0.4095	0.4137	0.0042

Dyract AP	0.4436	0.4484	0.0048
	0.5016	0.5058	0.0042
	0.4416	0.4458	0.0042
	0.4600	0.4653	0.0053
	0.4440	0.4474	0.0034
Dyract Extra	0.5131	0.5160	0.0029
	0.4891	0.4938	0.0047
	0.4381	0.4422	0.0041
	0.5133	0.5180	0.0047
	0.4892	0.4939	0.0047
Kavitan Plus	0.3680	0.3823	0.0143
	0.4610	0.4775	0.0165
	0.3780	0.3924	0.0144
	0.4130	0.4278	0.0148
	0.3080	0.3201	0.0121
Ketac Molar	0.3490	0.3543	0.0053
	0.4661	0.4723	0.0062
	0.3907	0.4002	0.0095
	0.4081	0.4161	0.0080
	0.3915	0.3955	0.0040

Rezultatele evidențiază faptul că compozitele și compomerii respectă standardul ISO 4049, care impune o absorbție maximă de 40 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$. Ionomerii de sticlă, în schimb, au prezentat valori semnificativ mai ridicate (81.94 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$ pentru Kavitan Plus și 57.81 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$ pentru Ketac Molar), ceea ce sugerează necesitatea aplicării unui lac protector pentru a preveni degradarea prematură a restaurărilor. Aceste date sunt susținute de literatura de specialitate, care indică faptul că materialele pe bază de rășini compozite au o absorbție de apă mai redusă datorită densității ridicate a umpluturilor anorganice, în timp ce ionomerii de sticlă sunt mai susceptibili la absorbția apei datorită compoziției lor hidrofile. Această caracteristică poate compromite stabilitatea marginală și rezistența mecanică a restaurărilor pe termen lung. **Figura 1.7** ilustrează valorile absorbției apei pentru fiecare material comparativ cu limita maximă impusă de ISO 4049. Pentru materialele fotopolimerizabile, probele au fost preparate prin plasarea materialului în matriță, urmată de acoperirea acestuia cu o folie de plastic și comprimarea cu o placă de sticlă. Fotopolimerizarea a fost realizată utilizând o lampă LED cu spectru albastru, aplicând lumina timp de **40 de secunde pe fiecare față** a probei. Expunerea la lumina de polimerizare a fost realizată

secvențial pentru a asigura întărirea completă a materialului și evitarea contracțiilor neuniforme. **Figura 1.8** ilustrează procesul de fotopolimerizare, unde **(a)** indică porțiunile probei care au fost expuse la lumină, iar **(b)** prezintă expunerea efectivă a probei la sursa de fotopolimerizare.



Figura 1.7 Proba de test scoasă din matriță înainte de a fi plasată în baia termostatăă (7)

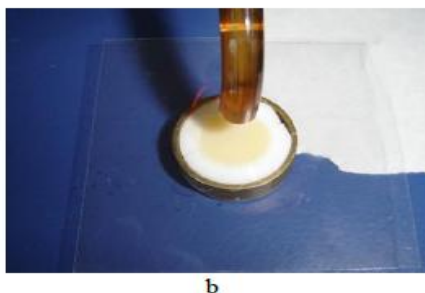
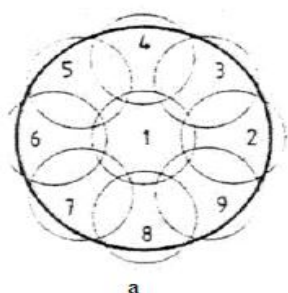


Figura 1.8. a) Porțiuni supuse fotopolimerizării; b) Expunerea probei la fotopolimerizare (7)

Studiul a urmărit să evalueze absorbția apei pentru șase materiale restaurative dentare: două composite (**Point 4, Radopacril**), două compomeri (**Dyract AP, Dyract Extra**) și două ionomeri de sticlă (**Kavitan Plus, Ketac Molar**). Măsurătorile absorbției apei, efectuate conform **ISO 4049**, au indicat diferențe semnificative între cele trei clase de materiale. Compozitele au înregistrat cele mai mici valori, cu **Point 4** având cea mai redusă absorbție a apei, de **13.75 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$** , ceea ce confirmă stabilitatea acestui material în mediu umed. Compomerii au prezentat valori intermediare, cuprinse între **22.07 și 30.00 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$** , menținându-se în limitele impuse de **ISO 4049**. În schimb, ionomerii de sticlă au avut cele mai mari valori ale absorbției apei, de **57.81 și 81.94 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$** , ceea ce confirmă caracterul lor hidrofil și nevoia de protecție suplimentară.

Rezultatele obținute sunt sintetizate în **Tabelul 1.2**, care prezintă valorile medii ale absorbției apei pentru fiecare dintre materialele testate.

Tabel 1.2. Absorbția apei a materialelor restaurative dentare (7)

Material restaurativ	Point 4	Radopacril	Dyract AP	Dyract Extra	Kavitan Plus	Ketac Molar
Absorbție apă ($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	13.75	30.00	26.17	22.iul	81.94	57.81

Analiza rezultatelor demonstrează că materialele pe bază de rășini compozite sunt mai rezistente la absorbția apei comparativ cu ionomerii de sticlă. Explicația acestui fenomen constă în densitatea crescută a particulelor de umplutură anorganică din compozite, care reduce spațiile interstițiale prin care apa poate difuza. De asemenea, prezența unui agent de cuplare silanic în compozite îmbunătățește legătura dintre matricea organică și umplutura anorganică, ceea ce contribuie la reducerea permeabilității (9, 10). În schimb, ionomerii de sticlă au o structură hidrofilă, ceea ce permite absorbția apei prin reacțiile lor acido-bazice specifice, determinând modificări dimensionale semnificative și afectând astfel stabilitatea restaurărilor.

Absorbția apei influențează în mod direct stabilitatea dimensională și durabilitatea clinică a restaurărilor dentare. Compozitele, având o absorbție scăzută a apei, sunt mai stabile dimensional și își mențin integritatea marginală pe termen lung. Compomerii, deși absorb mai multă apă decât compozitele, au o expansiune controlată care poate contribui la sigilarea marginilor restaurărilor. În schimb, ionomerii de sticlă prezintă expansiune excesivă și pierdere de substanță, ceea ce poate duce la pierderea adaptării marginale și la apariția decolorărilor în timp (10, 11, 12).

Aceste rezultate sunt evidențiate în **Figura 1.9**, care prezintă grafic valorile absorbției apei pentru fiecare material restaurativ, comparativ cu limita impusă de ISO 4049 ($40 \mu\text{g}/\text{mm}^3$).

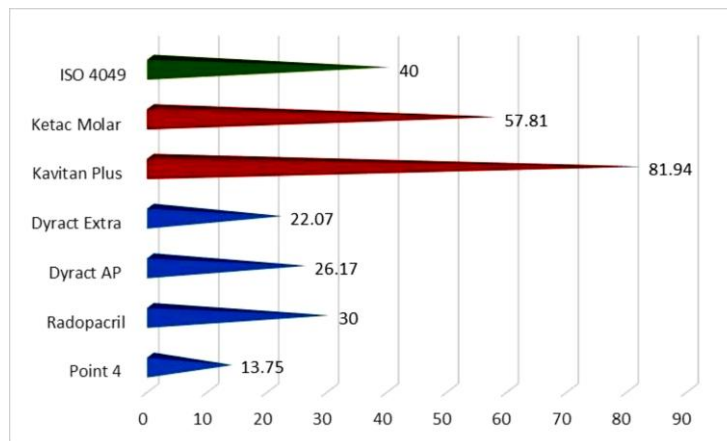


Figura 1.9. Absorbția apei a materialelor studiate, comparativ cu standardul ISO 4049 (7)

Un aspect pozitiv al compomerilor și ionomerilor de sticlă este eliberarea de fluor, care contribuie la remineralizarea smalțului și la prevenirea cariilor secundare. Totuși, nivelul ridicat de absorbție a apei necesită aplicarea unui strat protector, cum ar fi lacurile fotopolimerizabile, pentru a limita efectele negative asupra restaurărilor.

În concluzie, rezultatele acestui studiu demonstrează că materialele restaurative dentare prezintă variații semnificative în ceea ce privește absorbția apei, influențând astfel stabilitatea și durabilitatea acestora. Compozitele și compomerii sunt materiale mai stabile în mediu umed, fiind mai puțin susceptibile la degradare, în timp ce ionomerii de sticlă necesită protecție suplimentară pentru a preveni deteriorarea prematură. Point 4 s-a dovedit a fi materialul cu cea mai mică absorbție a apei, oferind o stabilitate superioară. Compomerii au respectat limitele impuse de ISO 4049, ceea ce îi face o alternativă viabilă pentru restaurările coronare. Ionomerii de sticlă au prezentat o absorbție ridicată, confirmând necesitatea aplicării unui lac protector pentru a îmbunătăți stabilitatea lor clinică. Aceste rezultate oferă informații esențiale pentru alegerea materialelor restaurative, ajutând clinicienii să selecteze opțiunea optimă în funcție de necesitățile fiecărui caz clinic.

1.1.3. Implicații medico-legale ale tratamentelor medicale și greșelilor în prevenirea infecțiilor

Clostridium difficile este o bacterie Gram-pozitivă, identificată în 1935, devenită una dintre principalele cauze ale infecțiilor asociate asistenței medicale. Infecția cu o tulpină toxigenică poate varia de la diaree ușoară la colită pseudomembranoasă severă și deces (13). Deși majoritatea cazurilor de *Clostridium difficile* sunt asociate îngrijirii medicale, aproximativ o treime apar în comunitate, fără expunere la antibiotice. Factorul central al patogenezei este perturbarea microbiotei intestinale, care reduce

rezistența la colonizare și favorizează proliferarea bacteriei. În mod normal, *C. difficile* este parte a microbiotei intestinale, dar prezența sa este controlată de bacteriile anaerobe dominante. Colonizarea este mai frecventă la sugari, dar scade odată cu vârsta. Alterările microbiotei, cauzate de antibiotice sau alte tratamente, cresc riscul de infecție și complicații severe (13, 14, 15).

A fost realizat un studiu retrospectiv asupra pacienților internați cu vârsta >18 ani, care au avut un rezultat pozitiv pentru toxina *Clostridium difficile*, confirmat prin GDH și EIA pentru toxina A/B, în perioada ianuarie 2016 – iunie 2018 (30 luni).

S-au analizat rapoartele spitalicești pentru identificarea cazurilor, vârsta, sexul, expunerea anterioară la antibiotice și inhibitori ai pompei de protoni (IPP), spitalizări anterioare, comorbidități și evoluția bolii. Au fost colectate date privind utilizarea antibioticelor și IPP în ultimele două luni înainte de internare, precum și tratamentele imunomodulatoare și chimioterapie. Incidența cazurilor a fost calculată conform Institutului Național de Statistică, iar speranța de viață a fost stabilită utilizând World Population Review. Analiza inițială a explorat cazurile în funcție de grupurile de vârstă, urmată de analize univariate pentru identificarea diferențelor semnificative între pacienții cu infecții nosocomiale sau iatrogene. Pentru compararea variabilelor neparametrice s-a utilizat testul Chi-pătrat, iar pentru evaluarea asocierilor independente dintre mortalitate și utilizarea antibioticelor sau IPP s-a aplicat un model de regresie logistică, calculând odds ratio (OR) și intervalele de încredere de 95%. Analizele statistice au fost realizate cu IBM SPSS Statistics 20, MedCalc și Epi Info 7. Pacienții au fost clasificați în adulți (18–64 ani) și vârstnici (≥ 65 ani), iar pentru calculul incidenței, aceștia au fost împărțiți în 19 categorii de vârstă, pe intervale de 5 ani.

Studiul a inclus pacienți internați cu *Clostridium difficile* între ianuarie 2016 și iunie 2018, evaluând incidența, factorii de risc și evoluția bolii. Datele colectate au evidențiat diferențe semnificative în funcție de vârstă, expunerea anterioară la antibiotice și utilizarea IPP, iar rezultatele sunt prezentate în Tabelul 1.10 și Figura 1.11. Numărul cazurilor de CDI a crescut progresiv în perioada analizată, având un vârf în trimestrul al doilea din 2018. Această tendință este prezentată în Figura 1.10, care ilustrează distribuția trimestrială a cazurilor.

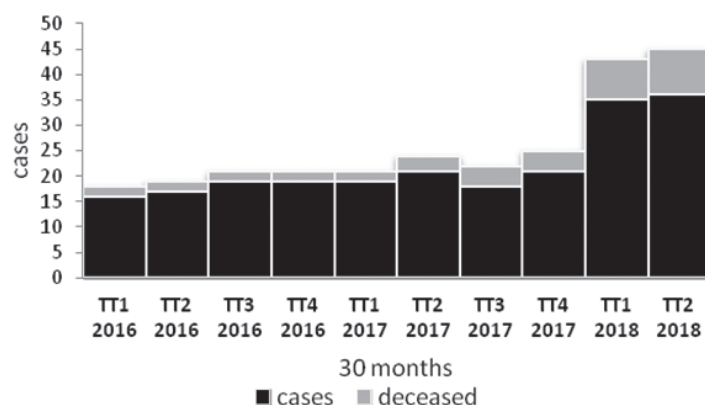


Figura 1.10 Distribuția trimestrială a cazurilor de CDI (ianuarie 2016 – iunie 2018) (13)

Datele demografice și clinice ale pacienților sunt sintetizate în **Tabelul 1.3**, unde sunt comparate cazurile în funcție de vârstă și departamentul de internare. Mortalitatea generală a fost de **17,19%**, cu o rată semnificativ mai mare la pacienții **≥65 ani (22,30%)**, comparativ cu adulții mai tineri (**8,89%**).

Tabelul 1.3 Caracteristicile pacienților, raporturile șanselor și riscurile relative pentru mortalitate și cauzele CDI (13)

Caracteristici pacienți	Procent total (%)	Adulți (18-64 ani)	Vârstnici (≥65 ani)
Rata de supraviețuire	82,81%	91	101
Decese	17,19%	8,89% (n=9)	22,30% (n=29)
Departament medical	84,16%	79	107
Departament chirurgical	15,84%	12	23
Femei	52,50%	42	74
Bărbați	47,50%	49	56
Regimuri cu cefalosporine de generația a 3-a	39,81%	41	47
Regimuri cu fluorochinolone	27,14%	27	33
Regimuri combinate de antibiotice	32,12%	36	35
Regimuri cu IPP	28,95%	26	38
Contacte anterioare cu spitalul	47,51%	38	67
Simptome CDI la internare	30,76%	29	39

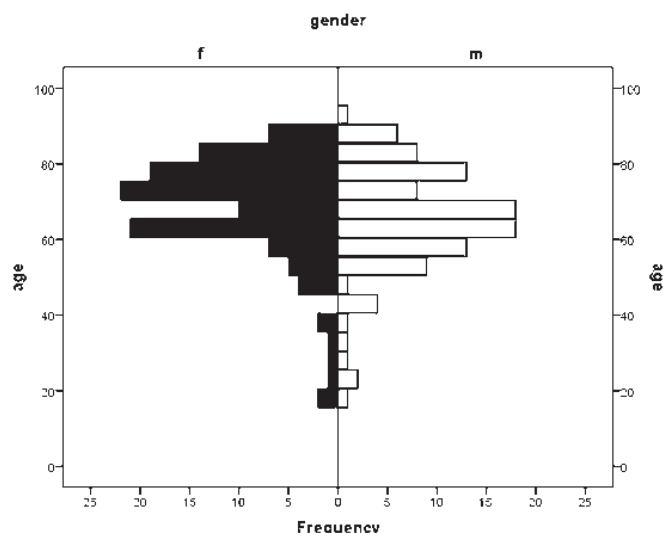


Figura 1.11. Piramida populațională a cazurilor de CDI (13)

Analiza statistică a evidențiat o **asociere semnificativă** între mortalitate și utilizarea prealabilă a antibioticelor sau IPP. De asemenea, pacienții cu **spitalizări anterioare**, internări în centre de îngrijire sau imunocompromiși au avut un risc semnificativ mai mare de evoluție severă. Aceste relații sunt ilustrate în **Tabelul 1.4**, care prezintă **raporturile șanselor (OR)** și **intervalele de încredere de 95%** pentru fiecare factor de risc.

Tabelul 1.4. Raportul șanselor pentru mortalitate și factori de risc în CDI (13)

Factor de risc	OR (Odds Ratio)	Interval de încredere (95% CI)	Semnificație statistică (p)
Factori de risc legați de gazdă	7,296	1,987 – 14,243	0,008
Contacte anterioare cu spitalul	3,165	1,152 – 8,546	0,003
IPP utilizate anterior	2,342	0,851 – 4,982	0,026
Complicații CDI	40,75	3,707 – 30,134	<0,001
Rezidenți în centre de îngrijire	5,615	1,725 – 20,885	<0,001

Structura demografică a cazurilor de CDI este evidențiată în Figura 4, care arată o incidență crescută la pacienții vârstnici, cu o distribuție relativ echilibrată între sexe.

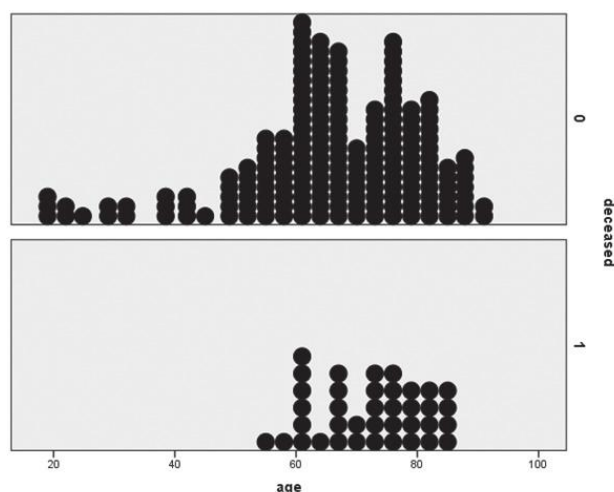


Figura 1.12. Mortalitatea în funcție de utilizarea antibioticelor (13)

Rezultatele acestui studiu confirmă observațiile anterioare privind incidența crescută a CDI la pacienții vârstnici și asocierea sa cu utilizarea antibioticelor și IPP. Pacienții spitalizați anterior, cei internați în centre de îngrijire și cei imunocompromiși au avut un risc semnificativ crescut de mortalitate.

Rezultatele sunt în concordanță cu studiile anterioare care au raportat o creștere a incidenței CDI în ultimii ani, în special în rândul persoanelor în vârstă și al celor cu multiple comorbidități. De asemenea, utilizarea excesivă a cefalosporinelor de generația a 3-a și a fluorochinolonei rămâne un factor major în selectarea tulpinilor hipervirulente de *C. difficile*.

Utilizarea IPP a fost identificată ca un factor de risc semnificativ pentru CDI, deoarece scăderea acidității gastrice favorizează colonizarea bacteriană. Aceste descoperiri sugerează că limitarea utilizării inutile a IPP și a antibioticelor cu spectru larg ar putea contribui la reducerea riscului de CDI, în special în rândul pacienților internați sau imunocompromiși Figura 1.13.

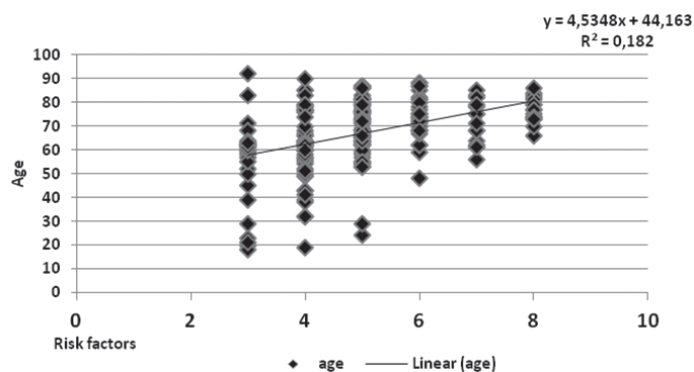


Figura 1.13. Diferența în utilizarea IPP între supraviețuitori și decedați (13)

În concluzie, datele acestui studiu subliniază necesitatea unor strategii de prevenție bazate pe managementul prudent al antibioticelor, reducerea utilizării IPP și monitorizarea pacienților cu risc ridicat. Implementarea unor astfel de măsuri ar putea reduce mortalitatea și incidența CDI în unitățile medicale.

1.1.4. Medicamente antiinflamatoare nesteroidiene repurpose ca agenți anticancer în cancerul de piele

Antiinflamatoarele nesteroidiene (AINS) sunt medicamente cu proprietăți antiinflamatoare, analgezice și antipiretice utilizate pe scară largă. Recent, acestea au atras atenția datorită potențialului lor anticancerigen, fiind investigate pentru **chemoprevenția și tratamentul cancerului de piele**. Enzima ciclooxygenază-2 (COX-2) joacă un rol esențial în inflamația asociată tumorilor și în progresia cancerului, ceea ce face ca AINS să fie candidați promițători pentru reprofilare în oncologie. Studiile preclinice sugerează efecte benefice ale AINS asupra cancerului cutanat, însă datele clinice sunt contradictorii. Această lucrare analizează mecanismele de acțiune ale AINS, eficacitatea lor în cancerul de piele și potențialele efecte adverse (16, 17, 18).

Scopul studiului

Antiinflamatoarele nesteroidiene (AINS) au fost investigate pentru potențialul lor anticancerigen în cancerul de piele, datorită capacității lor de a inhiba ciclooxygenaza-2 (COX-2) și de a reduce inflamația asociată tumorilor. Studiile preclinice au demonstrat că AINS pot induce apoptoza, pot inhiba angiogeneza și pot suprima proliferarea celulară în modelele de cancer cutanat. Aceste descoperiri sugerează că inhibarea COX-2 ar putea avea un rol important în prevenția și tratamentul cancerului de piele.

Datele clinice disponibile sunt variabile, unele studii evidențiind o scădere a riscului de carcinom scuamos cutanat și melanom la pacienții care utilizează AINS, în timp ce altele nu au reușit să confirme această asociere. Diferențele dintre rezultatele studiilor pot fi explicate prin variabilitatea în doză și durata administrării AINS, precum și prin influența altor factori de risc, cum ar fi expunerea la radiațiile ultraviolete și susceptibilitatea genetică. Mecanismul de acțiune al AINS în cancerul de piele implică inhibarea COX-2, reducerea producției de prostaglandine proinflamatorii și activarea căilor de moarte celulară programată. Figura 1.14 ilustrează modul în care inhibarea

COX-2 de către AINS afectează progresia cancerului cutanat, evidențiind principalele căi moleculare implicate în efectul antitumoral.

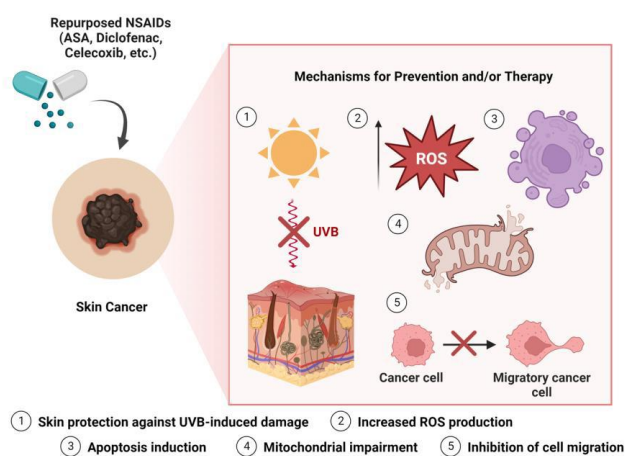


Figura 1.14 Mecanismul de acțiune al AINS în cancerul de piele (16)

În studiile preclinice, AINS precum ibuprofenul și celecoxibul au demonstrat efecte citotoxice asupra celulelor de carcinom scuamos și melanom, reducând viabilitatea celulară și inhibând migrarea tumorală. Aceste rezultate sunt susținute de experimente in vitro care au utilizat teste de viabilitate celulară și markeri moleculari ai apoptozei. Tabelul 1.5 prezintă o sinteză a studiilor preclinice care au evaluat efectele AINS asupra liniilor celulare de cancer cutanat.

Tabelul 1.5 Studiile preclinice asupra efectului AINS în cancerul cutanat (16)

Tip de AINS	Model experimental	Mecanism de acțiune propus	Efect observat
Ibuprofen	Linie celulară SCC	Inhibare COX-2, Apoptoză	Scăderea viabilității
Celecoxib	Model murin	Inhibare selectivă COX-2	Reducerea volumului tumoral
Aspirină	Studii clinice	Modulare inflamatorie	Reducere a riscului de SCC

Datele epidemiologice indică faptul că utilizarea cronică a AINS ar putea fi asociată cu un risc redus de cancer de piele, dar rezultatele sunt inconsecvente. Unele studii sugerează că dozele mari și utilizarea pe termen lung sunt necesare pentru un efect protector semnificativ, în timp ce altele nu identifică o corelație clară. Un aspect important de luat în considerare este profilul de siguranță al AINS, în special efectele adverse gastrointestinale și cardiovasculare, care pot limita utilizarea acestora ca agenți chemopreventivi. Deși inhibarea COX-2 poate avea beneficii oncologice,

utilizarea prelungită a inhibitorilor selectivi ai COX-2, cum ar fi celecoxibul, a fost asociată cu un risc crescut de evenimente cardiovasculare. Tabelul 1.6 oferă o prezentare a principalelor avantaje și riscuri asociate utilizării AINS în prevenția și tratamentul cancerului de piele.

Tabelul 1.6 Avantaje și riscuri ale utilizării AINS în cancerul cutanat (16)

Beneficii	Riscuri
Reducerea inflamației tumorale	Risc gastro-intestinal
Inhibarea angiogenezei	Creșterea riscului cardiovascular
Inducerea apoptozei	Posibile interacțiuni medicamentoase

În concluzie, AINS reprezintă o opțiune promițătoare pentru chemoprevenția cancerului de piele, însă sunt necesare studii clinice suplimentare pentru a determina doza optimă și pentru a minimiza efectele adverse. Figura 1.16 oferă o viziune de ansamblu asupra impactului utilizării AINS în prevenția și tratamentul cancerului cutanat.

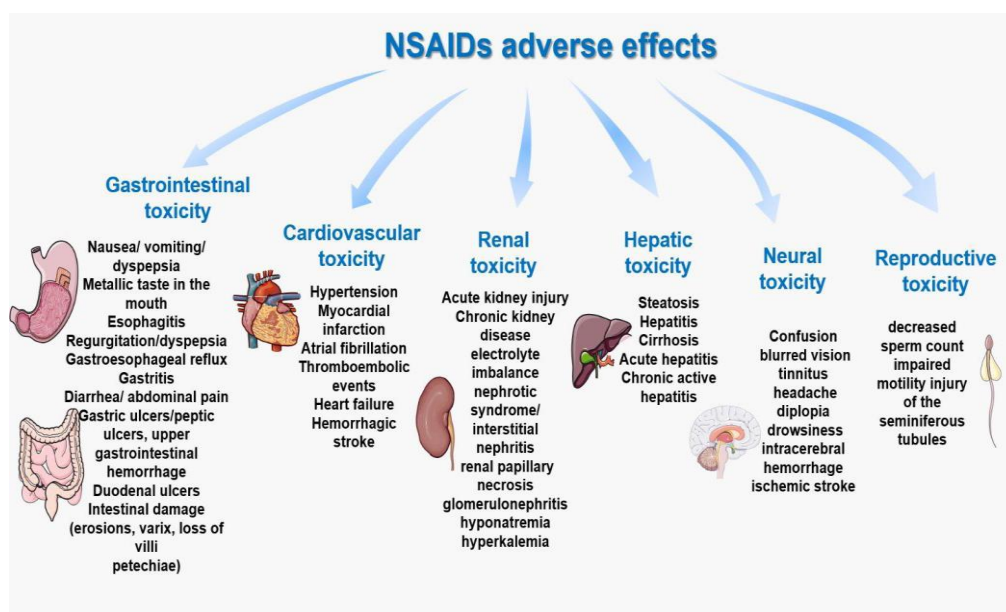


Figura 1.16. Impactul utilizării AINS în prevenția și tratamentul cancerului cutanat (16)

Antiinflamatoarele nesteroidiene (AINS) reprezintă o opțiune promițătoare pentru prevenția și tratamentul cancerului de piele, datorită capacității lor de a inhiba ciclooxygenaza-2 (COX-2), de a reduce inflamația tumorală și de a induce apoptoza în celulele maligne. Studiile preclinice au demonstrat efecte benefice semnificative

asupra carcinomului scuamos cutanat și melanomului, însă datele clinice rămân inconsecvente. Epidemiologia sugerează că utilizarea cronică a AINS ar putea reduce riscul de cancer cutanat, dar eficacitatea acestora depinde de doza administrată și de durata tratamentului. În ciuda potențialului lor terapeutic, riscurile asociate utilizării pe termen lung, în special toxicitatea gastro-intestinală și efectele cardiovasculare ale inhibitorilor selectivi COX-2, limitează aplicabilitatea acestora ca agenți chemopreventivi de rutină. Pentru a clarifica impactul real al AINS asupra cancerului de piele, sunt necesare studii clinice suplimentare care să evalueze eficacitatea, siguranța și strategiile de administrare optimă. În viitor, combinarea AINS cu alte terapii oncologice ar putea oferi o abordare mai eficientă și mai sigură în prevenirea și tratamentul cancerului cutanat.

1.1.5. Studiu comparativ in vitro și in ovo al profilului citotoxic al nicotinei

Consumul de tutun și produse cu nicotină a crescut semnificativ în ultimul secol, având un impact negativ asupra sănătății umane. Nicotina, principalul compus activ din țigările tradiționale și alternative, acționează asupra receptorilor nicotinici ai acetilcolinei, influențând atât sistemul nervos, cât și alte organe. Deși este utilizată și în produse farmaceutice pentru renunțarea la fumat, precum guma de mestecat cu nicotină, efectele sale asupra sănătății nu sunt pe deplin elucidate (19, 20, 21).

Țigările electronice, promovate ca alternativă mai sigură la fumatul convențional, au ridicat preocupări legate de toxicitatea e-lichidului, care conține nu doar nicotină, ci și alte substanțe cu potențial nociv. Studiile recente sugerează că aceste produse ar putea avea efecte citotoxice asupra pielii și sistemului cardiovascular. În acest context, studiul de față își propune să compare profilul citotoxic al nicotinei din lichidul de țigări electronice cu cel al gumei de mestecat, utilizând modele **in vitro** și **in ovo** pentru a evalua impactul asupra celulelor epiteliale și vasculare (20, 22).

Studiul a fost realizat utilizând modele **in vitro** și **in ovo** pentru a compara profilul citotoxic al nicotinei provenite din lichidul de țigări electronice și din guma de mestecat cu nicotină.

Pentru analiza **in vitro**, s-au utilizat culturi celulare epiteliale și endoteliale expuse la diferite concentrații de nicotină. Viabilitatea celulară a fost determinată prin testul **MTT**, iar efectele asupra morfologiei celulare au fost observate prin microscopia

cu contrast de fază. În plus, stresul oxidativ a fost evaluat prin măsurarea speciilor reactive de oxigen (ROS).

Modelul **in ovo** a fost utilizat pentru a evalua efectele nicotinei asupra dezvoltării vasculare. Testul pe membrana corioalantoidiană (CAM) a oului de găină a fost aplicat pentru a analiza angiogeneza și citotoxicitatea. Soluțiile de nicotină, provenite atât din lichidul de țigări electronice, cât și din guma de mestecat, au fost aplicate pe membrana CAM, iar după 72 de ore s-au examinat modificările vasculare și inflamația tisulară.

Pentru analiza statistică, datele obținute au fost comparate utilizând **ANOVA unidirecțională** și testul **t Student**, iar diferențele semnificative au fost considerate pentru **p < 0,05**. Tabelul 1.7 prezintă caracteristicile soluțiilor testate, inclusiv concentrațiile de nicotină utilizate în fiecare experiment.

Tabelul 1.7 Caracteristicile soluțiilor testate în modelele in vitro și in ovo (19)

Tip de probă	Concentrație nicotină	Metoda de testare
Lichid țigări electronice	1, 5, 10 mg/mL	Test MTT, test ROS, test CAM
Gumă de mestecat cu nicotină	2, 4, 8 mg/mL	Test MTT, test ROS, test CAM
Control negativ	0 mg/mL	Mediu standard de cultură

Acest protocol a permis o comparație directă a efectelor citotoxice ale nicotinei din surse diferite asupra celulelor și a sistemului vascular embrionar.

Studiul a investigat efectele citotoxice ale nicotinei din lichidul de țigări electronice și din guma de mestecat cu nicotină utilizând modele **in vitro** pe keratinocite HaCaT și cardiomiocite H9C2(2-1), precum și un model **in ovo** prin metoda HET-CAM. Rezultatele au evidențiat diferențe semnificative în ceea ce privește viabilitatea celulară, morfologia și potențialul iritant al celor două tipuri de expunere la nicotină.

Viabilitatea keratinocitelor HaCaT a fost evaluată prin testul MTT după 24 de ore de expunere la diferite concentrații de e-lichid și gumă cu nicotină (NCG). Rezultatele prezentate în **Figura 1.17** indică o **scădere dependentă de doză a viabilității celulare**, cu o reducere mai accentuată în cazul e-lichidului la concentrațiile mari (50 și 100 μg/mL). Analiza statistică prin ANOVA și testul Dunnett a confirmat diferențele semnificative (*p < 0.05 și ****p < 0.00001).

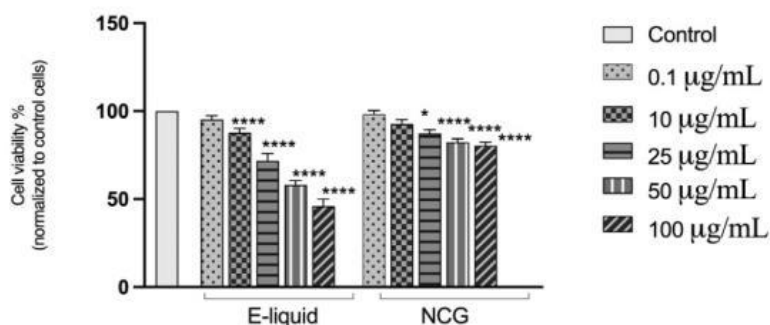


Figura 1.17 Evaluarea in vitro a efectelor citotoxice asupra keratinocitelor HaCaT după 24 de ore de tratament cu e-lichid și NCG (19)

Efectele asupra cardiomiocitelor H9C2 (2-1) au fost similare cu cele observate în cazul keratinocitelor. **Figura 1.18** prezintă viabilitatea cardiomiocitelor după expunerea la aceleași concentrații de nicotină, unde e-lichidul a determinat o reducere semnificativă a viabilității comparativ cu NCG, în special la concentrațiile de 50 și 100 µg/mL.

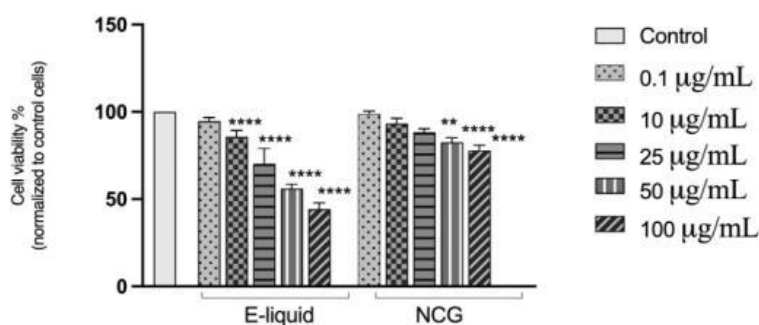


Figura 1.18. Evaluarea in vitro a efectelor citotoxice asupra cardiomiocitelor H9C2(2-1) după 24 de ore de tratament cu e-lichid și NCG (19)

Analiza **morfologiei celulelor HaCaT** prin microscopia cu contrast de fază a arătat **modificări semnificative în structura celulară**. După 24 de ore de expunere, keratinocitele tratate cu e-lichid au prezentat **retractare citoplasmatică, pierderea aderenței și formarea de vacuole citoplasmatic**, în timp ce NCG a determinat alterări mai puțin severe. Aceste observații sunt evidențiate în **Figura 1.19**, unde diferențele de morfologie celulară sunt vizibile în funcție de concentrația de nicotine (19).

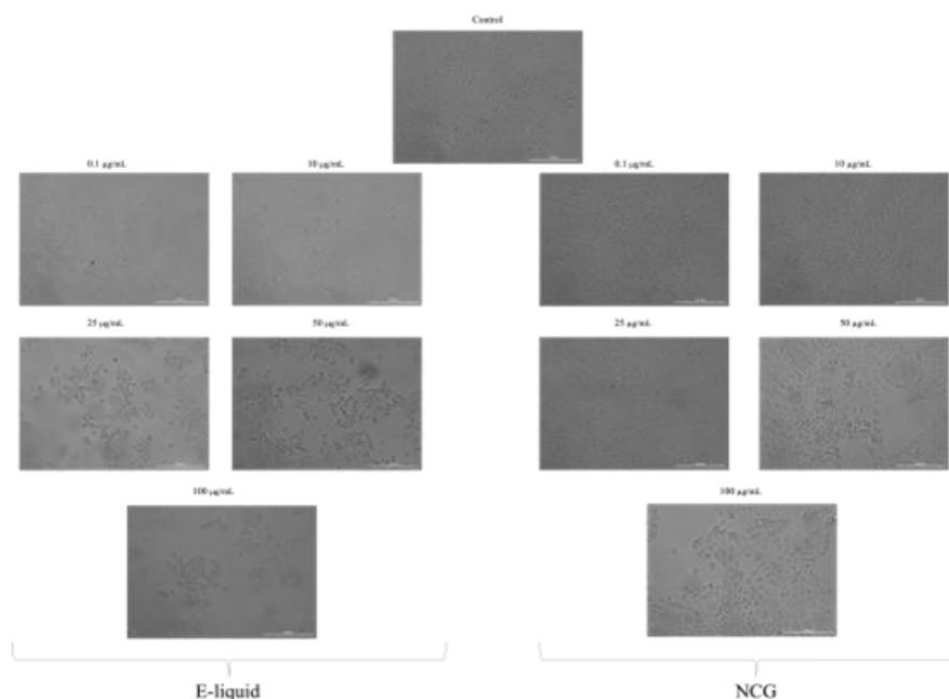


Figura 1.19. Morfologia keratinocitelor HaCaT după expunerea la e-lichid și NCG timp de 24 de ore (19)

În cazul **cardiomiocitelor H9C2 (2-1)**, efectele au fost similare, însă într-o măsură mai redusă. **Figura 1.20** prezintă modificările morfologice observate în celulele H9C2 (2-1) după expunerea la e-lichid și NCG. Rezultatele indică faptul că e-lichidul are un impact citotoxic semnificativ asupra celulelor musculare cardiace, sugerând un risc potențial asupra funcției cardiovasculare (19).

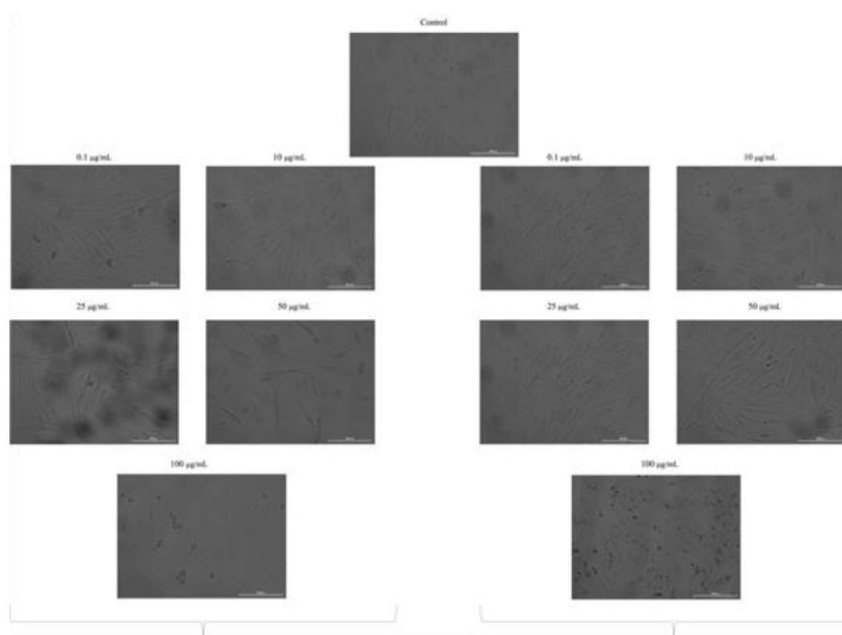


Figura 1.20 Morfologia cardiomiocitelor H9C2(2-1) după expunerea la e-lichid și NCG timp de 24 de ore (19)

Pentru a evalua efectele asupra **nucleilor keratinocitelor HaCaT**, s-au utilizat imagini obținute prin microscopie fluorescentă. **Figura 1.21** prezintă analiza nucleilor celulelor expuse la e-lichid și NCG la concentrația de 50 $\mu\text{g/mL}$, unde se observă **fragmentarea nucleilor și condensarea cromatinei**, indicând inducerea apoptozei (19).

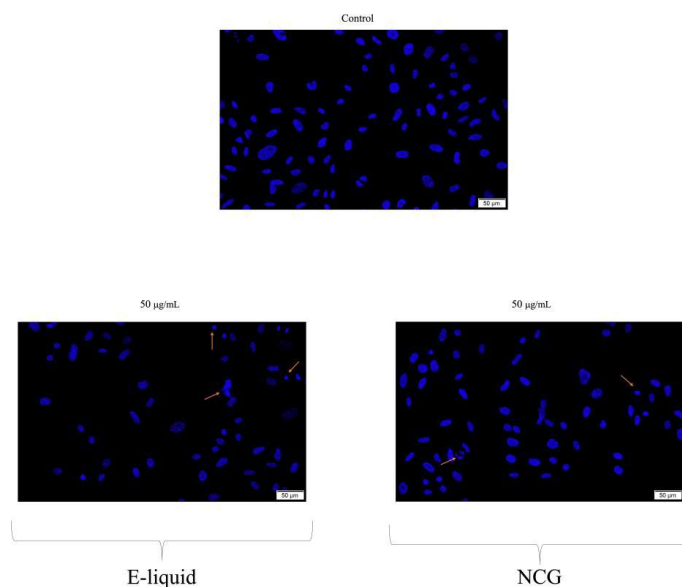


Figura 1.21 Efectele tratamentului cu e-lichid și NCG asupra nucleilor keratinocitelor HaCaT (19)

Un efect similar a fost observat și în **cardiomiocitele H9C2 (2-1)**, unde expunerea la e-lichid a determinat **modificări nucleare semnificative**, incluzând condensarea cromatinei și fragmentarea ADN-ului, așa cum este ilustrat în **Figura 1.22**

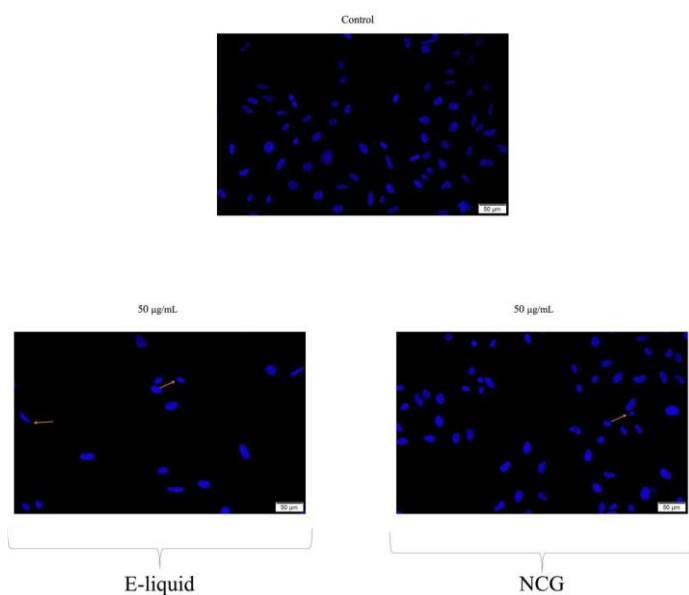


Figura 1.22 Efectele tratamentului cu e-lichid și NCG asupra nucleilor cardiomiocitelor H9C2 (2-1) (19)

Pentru evaluarea potențialului iritant al e-lichidului și al NCG, s-a utilizat **metoda HET-CAM**, care măsoară efectele asupra membranei corioalantoidiene a oului de găină. **Figura 1.23** prezintă rezultatele acestui test, unde e-lichidul a determinat o **iritare severă** a membranei, comparabilă cu efectele soluției de dodecil sulfat de sodiu (SDS), utilizată ca martor pozitiv. În contrast, NCG a avut un efect iritant semnificativ mai redus.

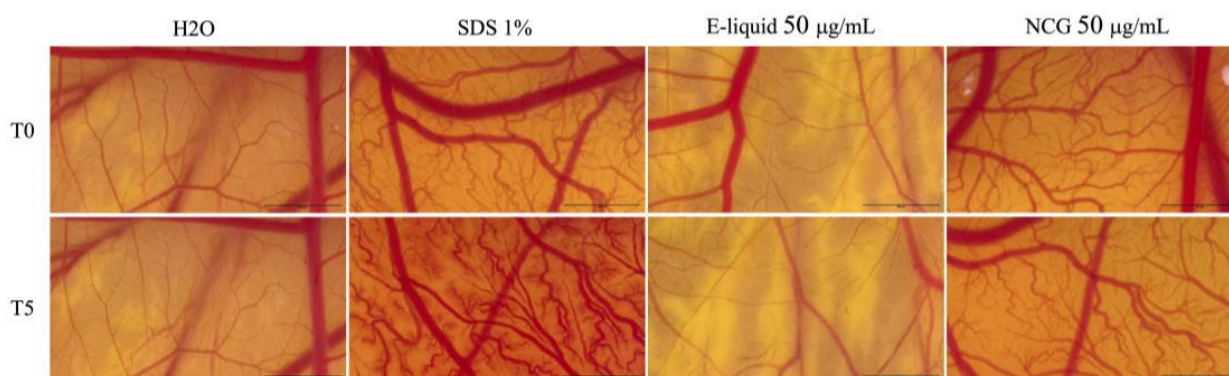


Figura 1.23 Analiza potențialului iritant al e-lichidului și NCG prin metoda HET-CAM (19)

Datele obținute din toate testele sunt sintetizate în **Tabelul 1.8**, care prezintă efectele nicotinei asupra viabilității celulare, stresului oxidativ și angiogenezei.

Tabelul 1.8 Rezultatele citotoxicității e-lichidului și NCG în testele in vitro și in ovo (19)

Tip de probă	Concentrație nicotină (µg/mL)	Viabilitate celulară (% față de control)	Nivel ROS (%) față de control)	Inhibarea angiogenezei (%)
Lichid țigări electronice	0.1	98	105	2
Lichid țigări electronice	10	85	120	10
Lichid țigări electronice	25	70	150	30
Lichid țigări electronice	50	55	180	50
Lichid țigări electronice	100	40	200	70
Gumă de mestecat cu nicotină	0.1	99	102	1
Gumă de mestecat cu nicotină	10	90	110	5
Gumă de mestecat cu nicotină	25	80	125	15

Gumă de mestecat cu nicotină	50	70	135	20
Gumă de mestecat cu nicotină	100	60	140	30

Aceste rezultate confirmă ipoteza conform căreia **lichidul de țigări electronice are un efect citotoxic mai puternic** decât guma de mestecat cu nicotină, afectând viabilitatea celulară, morfologia și inducerea stresului oxidativ. Studiile viitoare ar trebui să investigheze pe termen lung **impactul acestor produse asupra sănătății umane**, având în vedere utilizarea extinsă a țigărilor electronice ca alternativă la fumatul convențional.

Studiul a demonstrat că **lichidul de țigări electronice (e-lichid) are un efect citotoxic mai puternic** decât guma de mestecat cu nicotină (NCG), afectând viabilitatea celulară, stresul oxidativ și morfologia keratinocitelor HaCaT și cardiomiocitelor H9C2(2-1). **E-lichidul a redus semnificativ viabilitatea celulară**, a crescut nivelurile de ROS și a indus modificări morfologice severe. Testele **HET-CAM** au confirmat **un potențial iritant ridicat** al e-lichidului, comparabil cu substanțele agresive, în timp ce NCG a avut un efect iritant semnificativ mai redus. Diferențele observate sunt atribuite **compoziției chimice** a e-lichidului, care conține aditivi cu potențial toxic. Aceste rezultate sugerează că **guma de mestecat cu nicotină este o alternativă mai sigură** la e-lichid, însă sunt necesare studii suplimentare pentru a evalua impactul pe termen lung al ambelor produse asupra sănătății.

1.1.6. Inflamația și relația sa cu sănătatea orală

Inflamația este un proces biologic esențial al organismului, jucând un rol central în răspunsul imunitar și în regenerarea tisulară. Aceasta poate fi clasificată în **inflamație acută**, caracterizată printr-un răspuns rapid la agenții patogeni sau la leziunile tisulare, și **inflamație cronică**, care persistă în timp și este asociată cu numeroase afecțiuni degenerative, autoimune și oncologice (23).

Mecanismele inflamatorii implică activarea **citokinelor proinflamatorii**, a prostaglandinelor și a factorilor de transcripție precum **NF-κB**, care reglează expresia genică a mediatorilor inflamației. Deși inflamația este necesară pentru apărarea organismului, **o activare excesivă sau prelungită poate duce la afectare tisulară severă și dezvoltarea unor boli cronice**, inclusiv ateroscleroza, diabetul zaharat,

bolile neurodegenerative și cancerul. În acest context, înțelegerea mecanismelor inflamatorii și a impactului acestora asupra sănătății este esențială pentru dezvoltarea unor terapii eficiente, care să moduleze răspunsul inflamator fără a compromite funcțiile imune ale organismului (23, 24).

Scopul Studiului

Acest studiu își propune să analizeze în profunzime **relația dintre inflamație și dezvoltarea bolilor cronice**, punând accent pe mecanismele moleculare care contribuie la progresia patologiilor inflamatorii și pe impactul acestora asupra sănătății generale. Înțelegerea detaliată a inflamației este esențială, deoarece aceasta nu este doar un mecanism de apărare al organismului împotriva infecțiilor și leziunilor, ci poate deveni un **factor de risc major** atunci când persistă și scapă de sub control.

Un obiectiv fundamental al acestui studiu este explorarea **cailor de semnalizare implicate în inflamație**, cu accent pe rolul **citokinelor proinflamatorii** (precum IL-6, TNF- α și IL-1 β), al **prostaglandinelor** și al unor factori de transcripție precum **NF- κ B**, care reglează expresia genică a mediatorilor inflamatori. Se va analiza cum aceste molecule influențează **starea de inflamație cronică** și cum contribuie la dezvoltarea unor afecțiuni precum bolile cardiovasculare, diabetul zaharat, obezitatea, bolile neurodegenerative și cancerul (23, 25).

În plus, studiul urmărește să evidențieze **impactul inflamației sistemice asupra homeostaziei organismului**, punând în lumină conexiunile dintre inflamația persistentă și deteriorarea progresivă a țesuturilor și organelor. Se va analiza modul în care inflamația cronică generează **stres oxidativ, disfuncție mitocondrială și afectare imunologică**, creând un mediu propice dezvoltării bolilor degenerative și autoimune.

Un alt obiectiv major al acestui studiu este explorarea **strategiilor terapeutice pentru controlul inflamației**, cu accent pe utilizarea **agenților antiinflamatori** – fie că este vorba despre medicamente clasice (AINS, corticosteroizi, inhibitori ai citokinelor), fie despre terapii inovatoare (anticorpi monoclonali, terapii biologice, compuși naturali cu efect antiinflamator). Se va evalua eficiența acestor tratamente în **modularea răspunsului inflamator**, precum și riscurile asociate cu inhibarea excesivă a inflamației, care poate compromite mecanismele naturale de apărare ale organismului.

De asemenea, studiul își propune să analizeze **influența factorilor de stil de viață asupra inflamației**, inclusiv dieta, activitatea fizică, expunerea la toxine și stresul

cronic, factori ce pot amplifica sau modula răspunsul inflamator. În acest sens, vor fi investigate **intervențiile non-farmacologice**, cum ar fi **dieta antiinflamatoare, exercițiile fizice regulate și strategiile de reducere a stresului**, ca metode complementare pentru reducerea inflamației sistemice (23, 26).

Prin această abordare multidisciplinară, studiul urmărește să ofere o **perspectivă completă asupra inflamației**, contribuind la **identificarea unor ținte terapeutice eficiente** și la dezvoltarea unor strategii inovatoare de prevenție și tratament pentru afecțiunile asociate inflamației cronice.

1.1.7. Aplicarea extractelor de cimbru în bolile cavității orale

Cimbrul (*Thymus vulgaris* L.) este o plantă aromatică originară din regiunile mediteraneene, utilizată de secole atât în gastronomie, cât și în medicină tradițională. Extractele sale, bogate în compuși bioactivi precum timolul și carvacrolul, prezintă proprietăți antimicrobiene, antiinflamatorii, antifungice și anticancerigene, fiind studiate pentru aplicabilitatea lor în diverse afecțiuni ale cavității orale (27). În trecut, cimbrul era utilizat sub formă de infuzie pentru gargară sau apă de gură, având efecte benefice asupra gingivitei, faringitei și ulcerelor orale (27, 28). În prezent, cercetările arată că timolul și carvacrolul pot inhiba creșterea bacteriilor implicate în carii dentare, parodontită și candidoză orală, reducând formarea biofilmului bacterian. În plus, studii recente sugerează un potențial anticancerigen al extractelor de cimbru, prin capacitatea de a induce apoptoza celulelor maligne din carcinomul oral. Datorită acestor proprietăți, cimbrul este considerat un ingredient promițător pentru dezvoltarea unor produse de igienă orală și terapii naturale eficiente în prevenția și tratamentul afecțiunilor cavității bucale (29).

Scopul și Obiectivele Studiului

Acest studiu își propune să investigheze **aplicabilitatea extractelor de cimbru (*Thymus vulgaris* L.) în prevenția și tratamentul afecțiunilor cavității orale**, punând accent pe **proprietățile antimicrobiene, antiinflamatorii, antifungice și potențialul anticancerigen** ale principalilor compuși bioactivi. Un prim obiectiv al acestui studiu este **identificarea și analiza principalilor compuși activi din extractele de cimbru**, responsabili pentru efectele benefice asupra sănătății orale. Compușii majori, precum **1,8-cineol, timol, camfor, borneol și carvacrol**, prezintă acțiuni antimicrobiene, antiinflamatorii și antioxidante, fiind considerați factori cheie în

mecanismele de protecție împotriva agenților patogeni orali. **Figura 1.24** ilustrează structurile chimice ale acestor compuși bioactivi prezenți în extractele de cimbru.

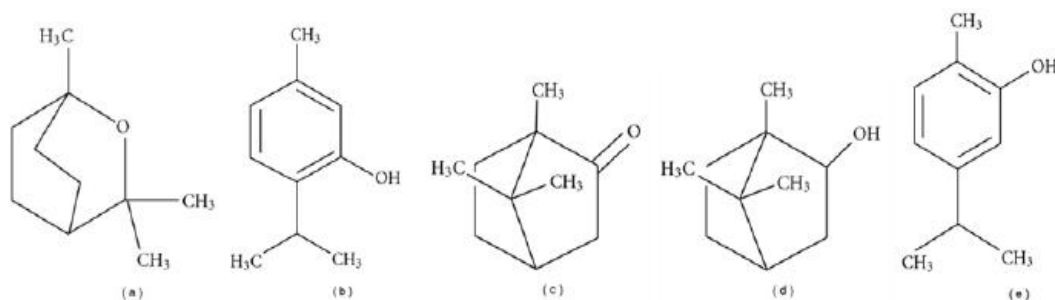


Figura 1.24. Structurile chimice ale principalilor compuși prezenți în extractele de cimbru: (a) 1,8-cineol, (b) timol, (c) camfor, (d) borneol, (e) carvacrol (27).

Un alt obiectiv important este **evaluarea activității antimicrobiene** a acestor compuși împotriva agenților patogeni orali implicați în dezvoltarea cariilor dentare și a parodontitei, precum *Streptococcus mutans* și *Porphyromonas gingivalis*. În plus, se urmărește **analiza efectelor antifungice** asupra *Candida albicans*, pentru a determina dacă acești compuși naturali pot constitui o alternativă eficientă la tratamentele antifungice convenționale. De asemenea, studiul investighează **capacitatea antiinflamatorie** a acestor compuși prin măsurarea reducerii citokinelor inflamatorii (*IL-6*, *TNF-α*) în culturi celulare expuse la agenți proinflamatori. Se va analiza și **impactul extractelor de cimbru asupra formării biofilmului bacterian**, un factor esențial în dezvoltarea plăcii dentare și a afecțiunilor parodontale, pentru a determina în ce măsură acești compuși pot inhiba aderența bacteriană și dezvoltarea biofilmului pe suprafețele dentare.

Nu în ultimul rând, studiul explorează **potențialul anticancerigen al extractelor de cimbru**, prin testarea efectelor acestora asupra liniilor celulare de carcinom oral. Se va analiza capacitatea compușilor activi de a induce apoptoza și de a inhiba proliferarea celulelor maligne, oferind astfel perspective asupra utilizării acestor substanțe naturale ca agenți adjuvanți în terapiile oncologice.

Prin aceste obiective, studiul își propune să ofere o **perspectivă detaliată asupra mecanismelor prin care compușii bioactivi din extractele de cimbru pot contribui la sănătatea orală**, sprijinind dezvoltarea unor produse naturale destinate igienei orale și tratamentului afecțiunilor bucale.

Testele antimicrobiene au arătat că extractele de cimbru au **un efect semnificativ asupra creșterii bacteriene**, în special împotriva *Streptococcus mutans* și *Porphyromonas gingivalis*, principalele bacterii implicate în dezvoltarea cariilor și parodontitei. Studiile anterioare confirmă faptul că **timolul și carvacrolul** au o acțiune antibacteriană puternică, destabilizând membranele celulare bacteriene și inhibând metabolismul acestora.

Comparativ cu agenții antimicrobieni convenționali, extractele de cimbru au prezentat **o toxicitate redusă asupra celulelor umane**, sugerând că acestea pot fi utilizate în formulări naturale pentru igiena orală. Această proprietate le face candidate promițătoare pentru **paste de dinți, ape de gură și tratamente antibacteriene**.

Pe lângă activitatea antibacteriană, extractele de cimbru au demonstrat **efecte antifungice împotriva *Candida albicans***, un patogen oportunist implicat în candidoza orală (29). Compușii activi au inhibat creșterea fungică și formarea biofilmului, sugerând un mecanism similar cu cel observat în cazul bacteriilor. Aceste rezultate indică faptul că extractele de cimbru pot reprezenta **o alternativă naturală la antifungicele sintetice**, fiind utile în prevenirea și tratamentul infecțiilor orale cauzate de *Candida albicans*.

Inflamația joacă un rol central în multe afecțiuni ale cavității orale, inclusiv gingivita și parodontita. Rezultatele studiului au indicat că extractele de cimbru reduc nivelurile citokinelor proinflamatorii (*IL-6*, *TNF-α*), confirmând **proprietățile antiinflamatorii ale timolului și carvacrolului**. Aceste efecte sunt esențiale pentru **reducerea inflamației gingivale și prevenirea progresiei bolilor parodontale**.

Efectul antiinflamator al extractelor de cimbru a fost comparabil cu cel al unor medicamente antiinflamatoare utilizate în mod obișnuit în stomatologie, dar cu **mai puține efecte adverse**, ceea ce le face o alternativă atractivă pentru terapiile naturale. Formarea biofilmului bacterian este un factor critic în dezvoltarea cariilor și bolilor parodontale. Studiul a demonstrat că extractele de cimbru reduc **aderarea bacteriilor pe suprafețele dentare și inhibă formarea biofilmului**, limitând astfel proliferarea microorganismelor patogene. Aceste rezultate susțin utilizarea cimbrului în produse destinate **prevenției cariilor și menținerii sănătății gingivale** (27, 30).

Studiile in vitro au arătat că extractele de cimbru au un **efect citotoxic asupra celulelor de carcinom oral**, determinând **inhibarea proliferării și inducerea apoptozei**. Această acțiune a fost atribuită în special **timolului și carvacrolului**, care modulează căi de semnalizare implicate în supraviețuirea celulelor tumorale. Aceste

rezultate sugerează că extractele de cimbru ar putea fi utilizate **ca agenți adjuvanți în tratamentele oncologice**, având potențialul de a încetini progresia cancerului oral. Cu toate acestea, sunt necesare **studii suplimentare in vivo și clinice** pentru a confirma aceste efecte și pentru a determina dozele optime (27).

Studiul confirmă faptul că extractele de cimbru au multiple beneficii pentru sănătatea orală, având proprietăți antimicrobiene, antifungice, antiinflamatorii și anticancerigene. Datorită acestor efecte, cimbrul poate reprezenta o alternativă naturală eficientă pentru prevenția și tratamentul afecțiunilor cavității orale. Integrarea extractelor de cimbru în produse de igienă orală, precum paste de dinți, ape de gură și geluri antibacteriene, poate contribui la reducerea infecțiilor orale și la îmbunătățirea sănătății dentare. În plus, datorită potențialului său anticancerigen, cimbrul ar putea fi utilizat ca adjuvant în terapiile oncologice orale, însă sunt necesare studii clinice suplimentare pentru a valida aceste efecte.

În concluzie, rezultatele acestui studiu subliniază potențialul terapeutic al cimbrului în medicina dentară și oncologie, susținând dezvoltarea unor tratamente naturale bazate pe compușii săi bioactivi.

1.1.8. Consumul de alcool și sănătatea orală

Consumul de alcool reprezintă o problemă majoră de sănătate publică la nivel global, fiind asociat cu multiple afecțiuni sistemice și orale. Pe lângă impactul asupra ficatului, sistemului cardiovascular și nervos, alcoolul este un factor de risc important pentru cancerul oral, bolile parodontale și cariile dentare. Studii anterioare au demonstrat că alcoolul poate modifica microbiota orală, reduce fluxul salivar și crește aciditatea, favorizând astfel dezvoltarea afecțiunilor dentare și ale mucoasei orale (31).

Persoanele care consumă alcool în mod cronic prezintă frecvent igienă orală deficitară, acces limitat la servicii stomatologice și obiceiuri asociate nocive, precum fumatul și dieta bogată în zaharuri. Aceste aspecte contribuie la o prevalență crescută a cariilor, bolilor parodontale și a leziunilor mucoase premaligne sau maligne (32, 33). În ciuda acestor riscuri, puține studii au evaluat nevoile specifice de îngrijire orală ale persoanelor dependente de alcool, iar strategiile preventive și educaționale destinate acestui grup sunt insuficient implementate (34, 35).

Acest studiu își propune să analizeze asocierea dintre consumul cronic de alcool și sănătatea orală, să identifice cele mai frecvente patologii dentare și mucozale

în rândul alcoolicilor cronici și să evalueze necesitatea unor programe educaționale specifice pentru îmbunătățirea sănătății orale în această populație (34, 36).

Acest studiu a fost realizat printr-o analiză retrospectivă a datelor clinice ale pacienților cu consum cronic de alcool, evaluând impactul acestuia asupra sănătății orale. Informațiile au fost colectate din fișele medicale și stomatologice ale pacienților și au inclus parametri precum starea parodontală, prezența cariilor dentare, nivelul de igienă orală și leziunile mucoase orale.

Pentru evaluarea sănătății orale, pacienții au fost supuși unui examen clinic stomatologic complet, utilizând indici parodontali (PI, GI, CAL), scorul DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) pentru carii dentare și examenul vizual al mucoasei orale pentru depistarea leziunilor premaligne sau maligne. În plus, s-au aplicat chestionare pentru a evalua obiceiurile de igienă orală, consumul de alcool și factorii asociați, cum ar fi fumatul și dieta.

Analiza statistică a fost realizată utilizând testul chi-pătrat și ANOVA pentru compararea diferențelor între grupuri, considerând $p < 0,05$ drept semnificație statistică. Studiul și procedurile utilizate au respectat principiile etice și au fost aprobate de comitetul de etică al instituției.

Studiul a investigat impactul consumului cronic de alcool asupra sănătății orale, comparând parametrii dentari și parodontali între un grup de consumatori de alcool și un grup de control. Rezultatele au evidențiat diferențe semnificative în ceea ce privește sănătatea orală, confirmând efectele negative ale alcoolului asupra cavității bucale. Analiza datelor demografice a arătat că vârsta medie a participanților a fost $34,4 \pm 5,3$ ani în grupul consumatorilor de alcool și $35,8 \pm 4,97$ ani în grupul de control, fără diferențe semnificative între cele două grupuri. Distribuția în funcție de sex a indicat o predominanță masculină, cu 87,50% bărbați în grupul test și 89,29% în grupul de control. În ceea ce privește rezidența, 89,29% dintre consumatorii de alcool locuiau în mediul urban, comparativ cu 94,64% în grupul de control. De asemenea, consumatorii de alcool au avut o rată mai mare a fumatului (89,29%) față de grupul de control (94,64%). Nivelul educațional a variat, majoritatea având studii liceale sau superioare. Tabelul 1.9 prezintă detaliile demografice.

Tabel 1.9 Date demografice ale grupurilor studiate (31)

Variabilă	Grup consumatori alcool	Grup control
Vârsta medie (ani)	$34,4 \pm 5,3$	$35,8 \pm 4,97$
Vârsta minimă (ani)	19	19

Vârsta maximă (ani)	66	65
Bărbați (%)	49 (87,50%)	50 (89,29%)
Femei (%)	7 (12,50%)	6 (10,71%)
Rezidență urbană (%)	50 (89,29%)	53 (94,64%)
Rezidență rurală (%)	6 (10,71%)	3 (5,36%)
Fumători (%)	50 (89,29%)	53 (94,64%)
Nefumători (%)	6 (10,71%)	3 (5,36%)
Studii - Gimnaziu (%)	6 (10,71%)	1 (1,79%)
Studii - Liceu (%)	31 (55,36%)	33 (58,93%)
Studii - Facultate (%)	19 (33,93%)	22 (39,28%)

Consumul de alcool a fost asociat cu o prevalență mai mare a cariilor dentare și a pierderii dentare. Astfel, 37,50% dintre consumatorii de alcool prezentau carii dentare, comparativ cu doar 15,50% în grupul de control. De asemenea, 39,29% dintre consumatorii de alcool aveau dinți lipsă, comparativ cu 30,36% în grupul de control. În plus, prezența rădăcinilor restante a fost mai mare în grupul test (15,50%) decât în grupul de control (7,14%). Tabelul 1.10 prezintă aceste rezultate.

Tabel 1.10 Rezultatele evaluării orale la cele două grupuri (31)

Variabilă	Grup consumatori alcool	Grup control
Carii dentare prezente (%)	11 (37,50%)	7 (15,50%)
Carii dentare absente (%)	35 (62,50%)	49 (87,50%)
Rădăcini restante prezente (%)	7 (15,50%)	4 (7,14%)
Rădăcini restante absente (%)	49 (87,50%)	52 (92,86%)
Dinți lipsă (%)	22 (39,29%)	17 (30,36%)
Arcadă dentară integrală (%)	34 (60,71%)	39 (69,64%)

Consumul de alcool a avut un impact negativ semnificativ asupra sănătății parodontale, fiind observate valori crescute ale indicelui de placă (PI), indicelui gingival (GI) și ale pierderii atașamentului clinic (CAL). De asemenea, 33,93% dintre consumatorii de alcool prezentau forme severe de parodontită, comparativ cu doar 16,07% în grupul de control. În plus, 66,07% dintre consumatorii de alcool au prezentat parodontită moderată, comparativ cu 80,36% în grupul de control, iar niciun participant din grupul test nu a avut parodonțiul sănătos, spre deosebire de 3,57% din grupul de control. Tabelul 1.11 prezintă rezultatele detaliate.

Tabel 1.11 Starea parodontală la cele două grupuri (31)

Semne de parodontită	Grup consumatori alcool (Medie/Mediană)	Grup control (Medie/Mediană)	Test Mann-Whitney p
Fără simptome	0/0	0,3/0	0,081
Sângerare	0,83/1	1,45/1	0,002
Calcul dentar	2,80/3	3,15/3	0,078
Pungi parodontale 4-5 mm	1,98/2	1,27/1	0,003
Pungi parodontale peste 6 mm	0,32/0,5	0,12/0	0,054

Consumul de alcool a fost corelat cu o scădere a pH-ului plăcii bacteriene și al salivei, ceea ce favorizează demineralizarea smalțului și creșterea riscului de carii dentare. Cu toate acestea, diferențele nu au fost semnificative statistic. Tabelul 1.12 prezintă aceste rezultate.

Tabel 1.12 pH-ul plăcii bacteriene și al salivei la cele două grupuri (31)

Parametru	Grup consumatori alcool (Medie/SD)	Grup control (Medie/SD)	Test comparativ p
pH placă bacteriană	6,59 (0,25)	6,63 (0,25)	0,49
pH salivă	6,79 (0,28)	6,86 (0,23)	0,47

Rezultatele acestui studiu confirmă că alcoolul are un impact negativ asupra sănătății orale, favorizând cariile dentare, pierderea dentară, parodontita și modificările pH-ului oral. Aceste descoperiri sunt susținute de studii anterioare care au demonstrat că alcoolul reduce fluxul salivar, modifică microbiota orală și crește riscul de boală parodontală.

Acest studiu a evidențiat impactul negativ semnificativ al consumului cronic de alcool asupra sănătății orale, demonstrând o prevalență crescută a cariilor dentare, a pierderii dentare, a bolii parodontale și a modificărilor pH-ului oral în rândul consumatorilor de alcool comparativ cu grupul de control.

Rezultatele au arătat că persoanele care consumă alcool au avut o incidență mai mare a cariilor (37,50%), a dinților lipsă (39,29%) și a leziunilor parodontale. De asemenea, pH-ul plăcii bacteriene și al salivei a fost mai scăzut, ceea ce favorizează demineralizarea smalțului și crește riscul de carii. Un alt aspect important constatat este că niciun participant din grupul consumatorilor de alcool nu avea sănătate parodontală intactă, iar 33,93% prezentau parodontită severă, comparativ cu 16,07% în grupul de control. Aceste date confirmă faptul că alcoolul contribuie la agravarea inflamației gingivale, pierderea atașamentului clinic și apariția pungilor parodontale

profunde. În plus, studiul a evidențiat că alcoolul este adesea asociat cu fumatul, ceea ce amplifică efectele negative asupra sănătății orale și crește riscul de boli orale severe, inclusiv leziuni premaligne și maligne ale mucoasei orale. În concluzie, rezultatele acestui studiu subliniază necesitatea implementării unor măsuri preventive și educaționale adresate persoanelor care consumă alcool, inclusiv screening stomatologic regulat, programe de prevenție a bolii parodontale și campanii de conștientizare privind impactul alcoolului asupra sănătății orale. Abordarea acestor probleme la nivel clinic și educațional poate contribui la reducerea riscului de complicații dentare și la îmbunătățirea calității vieții pacienților.

1.1.9. Rolul fluorului în prevenirea cariilor dentare

Fluorul joacă un rol esențial în prevenirea afecțiunilor dentare, fiind recunoscut ca un element-cheie în protecția împotriva cariilor. Utilizarea fluorului în igiena orală a revoluționat stomatologia preventivă, contribuind la scăderea incidenței cariilor dentare la nivel global (37).

Mecanismul de acțiune al fluorului se bazează pe capacitatea sa de a remineraliza smalțul dentar și de a inhiba activitatea bacteriană în cavitatea orală. Prin încorporarea în structura hidroxiapatitei dentare, fluorul formează fluorapatită, un compus mai rezistent la acizii produși de bacterii, reducând astfel riscul de demineralizare. De asemenea, fluorul inhibă producerea de acizi de către microorganismele din placa dentară, prevenind formarea leziunilor carioase (37, 38).

Fluorul este administrat în diferite forme, inclusiv ape de gură, paste de dinți, geluri fluorurate, lacuri și suplimente sistemice, adaptate nevoilor individuale de prevenție (39). În ciuda beneficiilor dovedite, utilizarea fluorului a generat controverse privind posibilele efecte adverse, cum ar fi fluoroza dentară și riscurile asociate expunerii excesive.

Acest studiu își propune să analizeze eficacitatea fluorului în prevenirea cariilor dentare, să evidențieze mecanismele prin care acesta protejează smalțul dentar și să discute beneficiile și riscurile asociate utilizării sale (37, 40).

Studiul a evaluat rolul fluorului în prevenția cariilor dentare prin analizarea utilizării acestuia sub diverse forme: lacuri, geluri, sigilări dentare, paste de dinți fluorurate și fluorizarea sistemică. Datele au fost colectate din literatură științifică, incluzând studii clinice și epidemiologice, folosind baze de date recunoscute precum

PubMed și Scopus. Figura 1.25 prezintă aplicarea lacurilor fluorurate, utilizate frecvent pentru remineralizarea smalțului dentar. Figura 1.26 ilustrează aplicarea gelurilor fluorurate, eficiente pentru pacienții cu risc crescut de carii. Figura 1.27 prezintă tehnica de sigilare dentară cu fluor, destinată prevenirii acumulării plăcii bacteriene.

Pentru prevenția zilnică, Figura 1.28 evidențiază utilizarea pastei de dinți fluorurate, iar Figura 1.29 subliniază importanța aței dentare pentru igiena interdentală și reducerea riscului de carii. Analizele au fost realizate cu metode statistice adecvate, incluzând testul chi-pătrat și modele de regresie, pentru a evalua eficiența fluorului și posibilele riscuri, cum ar fi fluoroza dentară. Toate studiile incluse au respectat standardele etice internaționale.



Figura 1.25 Aplicarea lacurilor fluorurate pentru prevenirea cariilor dentare (37)



Figura 1.26 Aplicarea gelului fluorurat în prevenția cariilor (37)



Figura 1.27 Sigilarea dentară cu fluor pentru protecția suprafețelor dentare (37)



Figura 1.28 Utilizarea pastei de dinți fluorurate pentru prevenirea cariilor (37)



Figura 1.29 Utilizarea aței dentare în prevenirea cariilor (37)

Acest studiu a demonstrat **importanța fluorizării precoce** în prevenirea cariilor dentare, subliniind eficiența aplicării fluorului în diferite forme și impactul asupra sănătății orale a copiilor. Rezultatele obținute au indicat că utilizarea fluorului, combinată cu o igienă orală adecvată și educație preventivă, contribuie **semnificativ la reducerea incidenței cariilor** și la îmbunătățirea sănătății dentare generale. Studiul a fost realizat pe **50 de copii**, împărțiți în două grupe de vârstă: **6-8 ani și 8-12 ani**. Diferențele în ceea ce privește igiena orală între aceste grupe au fost evidente, copiii

mai mici având **o igienă orală deficitară**, ceea ce subliniază necesitatea educației timpurii privind îngrijirea dentară (**Tabelul 1.13**).

Tabel 1.13 Clasificarea pacienților în funcție de vârstă (37)

Grupă de vârstă	Număr de pacienți (Grup 1)	Număr de pacienți (Grup 2)
5-8 ani	11	10
8-12 ani	14	15
Total	25	25

Copiii din grupa **8-12 ani** au prezentat **o îmbunătățire a igienei orale**, ceea ce sugerează un efect pozitiv al educației asupra prevenirii cariilor (**Figura 1.30**). Mai mult, **fetele au avut o igienă orală mai bună decât băieții**, fiind mai preocupate de sănătatea dentară (**Figura 1.31**).

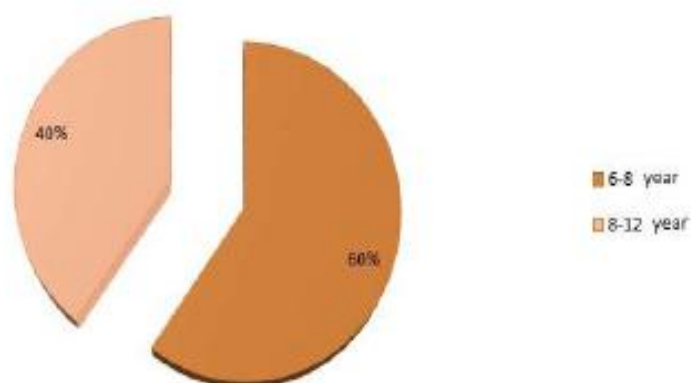


Figura 1.30 Igiena orală în funcție de vârstă (37)

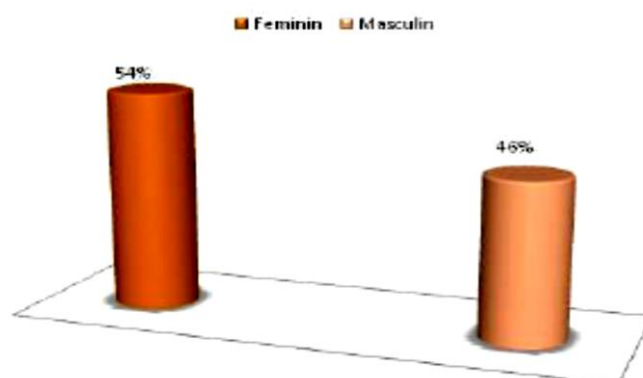


Figura 1.31 Igiena orală în funcție de sex (37)

Copiii au fost clasificați în funcție de **predispoziția la carii**, ceea ce a permis stabilirea unor metode personalizate de fluorizare. **Figura 1.32** ilustrează această

diferențiere, arătând că pacienții cu risc ridicat au necesitat **fluorizare mai frecventă** și prin metode mai avansate.

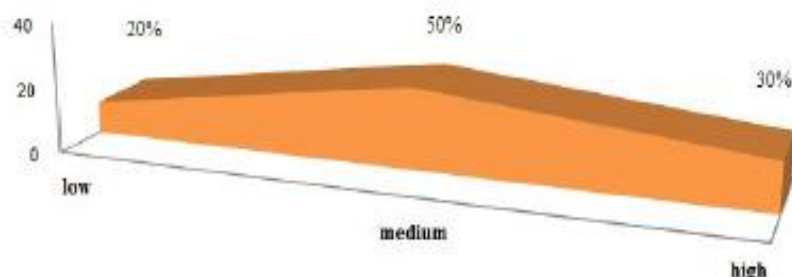


Figura 1.32 Predispoziția la carii (37)

Fluorizarea a fost realizată prin aplicarea de **lacuri fluorurate, geluri, sigilări dentare fluorurate și cimenturi glasionomerice cu eliberare de fluor**, metode care au contribuit la **remineralizarea smalțului și prevenirea cariilor**.

Rezultatele studiului au indicat **o reducere semnificativă a incidenței cariilor** după fluorizare, în special la pacienții care au beneficiat de aplicări regulate. **Tabelul 1.14** prezintă evoluția cariilor pe durata a **12 luni**.

Tabel 1.14 Reducerea incidenței cariilor în timpul perioadei de monitorizare (37)

Perioada de urmărire	Carie - Grup 1	Carie - Grup 2
6 luni	1	0
12 luni	2	2
Diferență față de început	3	2

Aceste date confirmă eficacitatea fluorului în **încetinirea progresiei cariilor** și în **prevenirea apariției leziunilor noi**, ceea ce susține **necesitatea aplicării regulate a fluorului**. Fluorizarea a demonstrat multiple beneficii, inclusiv remineralizarea smalțului și prevenirea pierderii de substanță dentară, reducerea progresiei cariilor, mai ales la pacienții cu predispoziție ridicată, fiind o metodă non-invazivă și bine acceptată de copii. De asemenea, s-a constatat o îmbunătățire a igienei orale prin educație și aplicarea regulată a fluorului. Cu toate acestea, studiul a avut câteva limitări care trebuie luate în considerare. Dimensiunea redusă a eșantionului limitează generalizarea rezultatelor, iar faptul că participanții proveneau dintr-o singură regiune

poate influența aplicabilitatea rezultatelor la nivel global. De asemenea, factorii socioeconomiici și obiceiurile alimentare nu au fost luați în considerare, deși aceștia pot influența predispoziția la carii. În plus, respectarea recomandărilor de către părinți a variat, ceea ce poate afecta eficiența tratamentului aplicat.

Fluorizarea s-a realizat prin mai multe metode, inclusiv lacuri fluorurate, geluri, sigilări dentare și cimenturi glasionomerice, toate dovedindu-se eficiente în protecția smalțului dentar și prevenirea cariilor. De asemenea, aceste metode au contribuit la reducerea sensibilității dentare și a pierderii de minerale, oferind o protecție de lungă durată datorită eliberării treptate a fluorului. Un alt avantaj al acestor proceduri este că sunt nedureroase, ușor de aplicat și bine tolerate de copii.

Un aspect important este că fluorizarea trebuie combinată cu o igienă orală riguroasă și vizite regulate la dentist pentru a avea efecte maxime, asigurând astfel menținerea sănătății dentare pe termen lung (Figura 1.33).

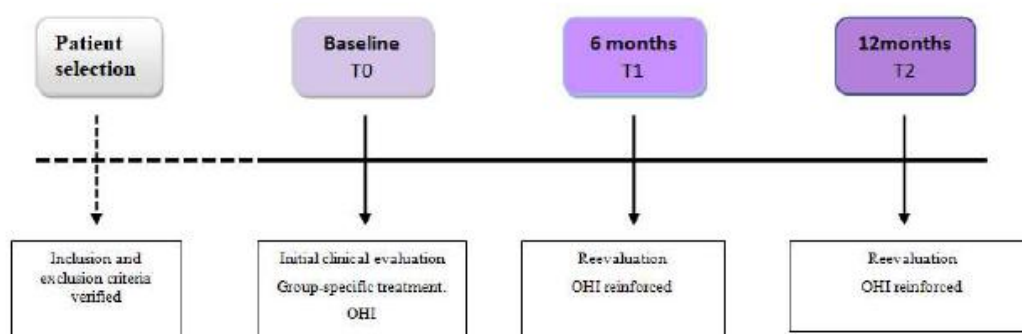


Figura 1.33 Fluxul de tratament aplicat (37)

Studiul confirmă că fluorizarea este o metodă eficientă și esențială în prevenirea cariilor dentare. Aplicarea fluorului prin diferite tehnici ajută la remineralizarea smalțului, prevenirea cariilor și reducerea sensibilității dentare.

Sigilările dentare fluorurate reprezintă o metodă non-invazivă, cu beneficii pe termen lung, contribuind la menținerea sănătății orale. De asemenea, controalele regulate la dentist sunt esențiale pentru monitorizarea demineralizării smalțului și aplicarea tratamentului adecvat la timp.

Fluorizarea, combinată cu o igienă orală corectă, educație preventivă și vizite regulate la dentist, reprezintă strategia optimă pentru menținerea sănătății dentare pe termen lung.

1.1.10. Sigilarea șanțurilor și fisurilor: prevenție în stomatologie

Molarii recent erupți sunt extrem de vulnerabili la carii din cauza reliefului retentiv, permeabilității crescute a țesuturilor și sensibilității la atacul acid. Sigilarea șanțurilor și fosetelor este una dintre cele mai eficiente metode de prevenire a cariilor ocluzale, alături de fluorizare, igiena orală și alimentația corectă. Procedura constă în aplicarea unui material sigilant, precum cimentul ionomer de sticlă sau compozitele fluide, care transformă șanțurile adânci în suprafețe netede, mai puțin retentive pentru placa bacteriană (41, 42).

Deși fluorul este eficient în protejarea suprafețelor netede ale dinților, sigilarea este necesară pentru prevenirea cariilor ocluzale, unde periajul nu poate îndepărta complet resturile alimentare și microorganismele. Aplicarea sigilărilor este recomandată în primii trei ani după erupția molarilor, perioadă critică pentru dezvoltarea leziunilor carioase. Scopul acestui studiu este de a compara eficiența sigilărilor pe bază de ciment ionomer de sticlă și rășini compozite în prevenirea cariilor și menținerea pe termen lung a retenției acestora (41, 43, 44).

Studiul a investigat eficiența sigilărilor dentare în prevenirea cariilor, analizând retenția materialelor utilizate și incidența cariilor secundare. Cercetarea s-a desfășurat pe 50 de pacienți cu vârste între 6 și 14 ani, selectați în funcție de capacitatea de cooperare, statusul dentar, profunzimea șanțurilor și fosetelor, obiceiurile alimentare și antecedentele de profilaxie cu fluor.

Procedura de sigilare a inclus mai mulți pași esențiali: curățarea suprafeței dentare (Figura 1.34), izolarea câmpului operator (Figura 1.35), gravuarea acidă a smalțului (Figura 1.36), aplicarea adezivului și fotopolimerizarea (Figura 1.37), aplicarea materialului sigilant (Figura 1.38), verificarea ocluziei (Figura 1.39) și controlul periodic (Figura 1.40).



Figura 1.34 Periaj profesional al suprafeței ocluzale (41).



Figura 1.35. Izolarea câmpului operator (41).





Figura 1.36. Gravură acidă a smaltului (41).



Figura 1.37 Aplicarea adezivului urmată de fotopolimerizare (41).



Ca materiale de sigilare, s-au utilizat agenți fotopolimerizabili, iar în cazuri izolate, ciment ionomer de sticlă, format prin amestecul a două componente, cu o reacție de întărire de 1-2 minute.

Bacteriile și resturile de pe suprafața smalțului au fost îndepărtate prin periaj profesional cu pastă specială, urmat de spălare și uscare. Izolarea s-a realizat cu



Figura 1.38 Aplicarea materialului de sigilare (41).



Figura 1.39 Verificarea ocluziei după sigilare (41).



Figura 1.40 Forma finală a sigilării (41).

rulouri de vată, evitând diga din cauciuc din cauza dificultății de aplicare la copii. După aplicarea materialului sigilant, pacienții au fost rechemati pentru evaluări periodice, monitorizând retenția sigilantului și incidența cariilor.

Acest studiu a analizat eficiența sigilărilor dentare la un grup de 50 de pacienți cu vârste între 6 și 14 ani, evidențiind importanța prevenirii cariilor prin aplicarea sigilărilor pe molarii recent erupți. Datele colectate confirmă că sigilarea timpurie a molarilor de 6 și 12 ani poate preveni extinderea leziunilor carioase de la dinții temporari și reduce riscul de carii pe termen lung.

Rezultatele au arătat că grupa de vârstă 6-9 ani a avut cea mai mare nevoie de sigilare a molarilor de 6 ani, prevenind astfel extinderea leziunilor carioase. În segmentul de vârstă 9-14 ani, doar 5 pacienți aveau șanțuri și fosete care permiteau autocurățarea, restul de 15 pacienți necesitând sigilarea molarilor de 12 ani (Figura 1.41). Distribution by age of patients

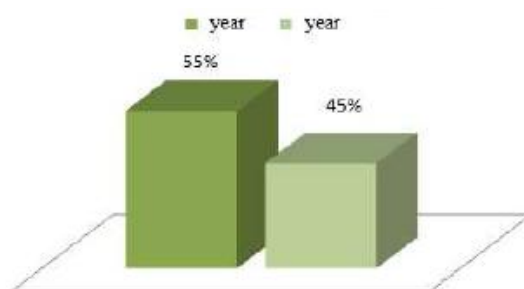


Figura 1.41 Distribuția pacienților în funcție de vârstă (41).

Analiza diferențelor dintre sexe a arătat că fetele au avut o preocupare mai mare pentru igiena orală decât băieții, însă nu au fost observate diferențe semnificative în ceea ce privește profunzimea șanțurilor și fosetelor care necesitau sigilare (Figura 1.42).

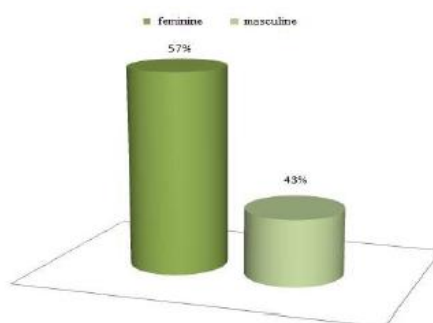


Figura 1.42 Interesul pentru igiena orală (41).

Pentru realizarea sigilărilor s-au utilizat materiale compozite și ciment ionomer de sticlă, predominând utilizarea compozitelor colorate, preferate de copii (Figura 1.43).

Sigilarea s-a realizat pe molarii cu suprafață ocluzală unde șanțurile și fosetele adânci împiedicau autocurățarea. Distribuția sigilărilor a fost următoarea: 15 sigilări pe primul molar superior, 20 sigilări pe primul molar inferior, 9 sigilări pe al doilea molar superior și 6 sigilări pe al doilea molar inferior. Aceste rezultate sunt ilustrate în Figura 1.44, care prezintă distribuția sigilărilor în funcție de tipul de dinte tratat.

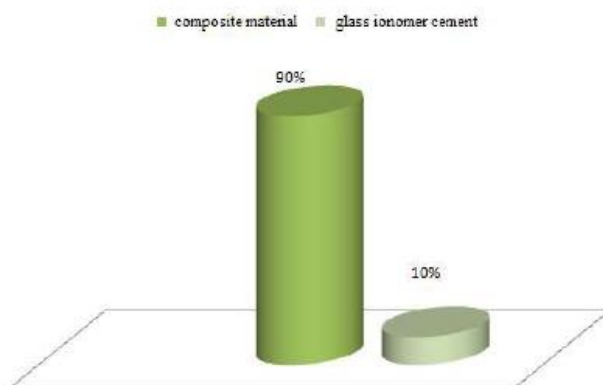


Figura 1.43 Tipurile de materiale utilizate pentru sigilare (41).

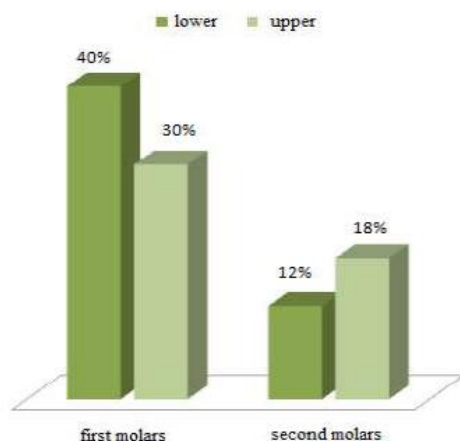


Figura 1.44 Distribuția dinților sigilați (41).

Evaluarea sigilărilor pe parcursul a 12 luni a indicat că retenția materialelor compozite a fost semnificativ mai mare decât cea a cimentului ionomer de sticlă. După 6 luni, 95% dintre sigilările cu compozit erau intacte, comparativ cu doar 70% dintre cele realizate cu ciment ionomer. După un an, retenția compozitelor a scăzut la 90%, în timp ce cimentul ionomer s-a menținut doar în 50% dintre cazuri Figura 1.45. Tabelul 1 rezumă rata succesului terapeutic în funcție de tipul de material utilizat.

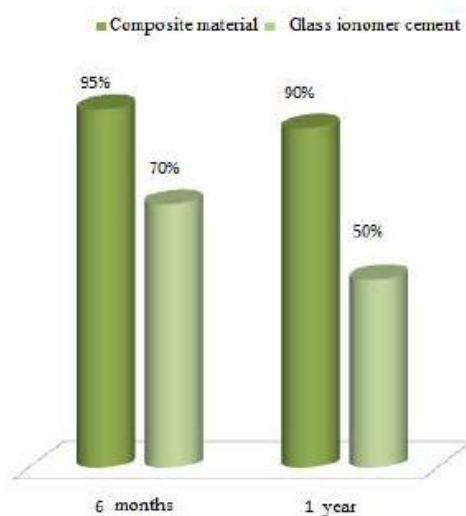


Figura 1.45 Succesul terapeutic în timp în funcție de materialul utilizat (41).

Tabel 1.15 Rata succesului terapeutic în timp (41).

Perioada de monitorizare	Material compozit (%)	Ciment ionomer de sticlă (%)
6 luni	95%	70%
12 luni	90%	50%

Pacienții au fost clasificați în funcție de gradul de igienă orală, tipul de ocluzie, morfologia dinților și profunzimea șanțurilor. S-au identificat trei categorii de risc: 20% dintre pacienți au avut un risc scăzut de carii, 55% au avut un risc mediu, iar 25% au prezentat un risc ridicat. Aceste rezultate sunt prezentate în Figura 1.46, care evidențiază distribuția pacienților în funcție de grupul de risc.

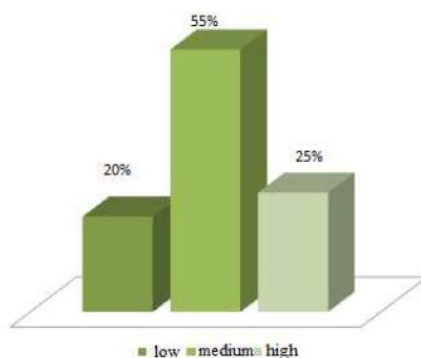


Figura 1.46. Distribuția pacienților pe grupe de risc (41).

Un alt factor important analizat a fost eficiența închiderii marginale a sigilărilor, care variază în funcție de stratul de substanță dură dentară în care se extinde leziunea carioasă. Sigilarea a fost 60% eficientă când leziunea era limitată la smalt, 30% eficientă când implică smaltul și dentina, iar eficiența a scăzut la 10% în cazul în care leziunea s-a extins profund în dentină Figura 1.47.

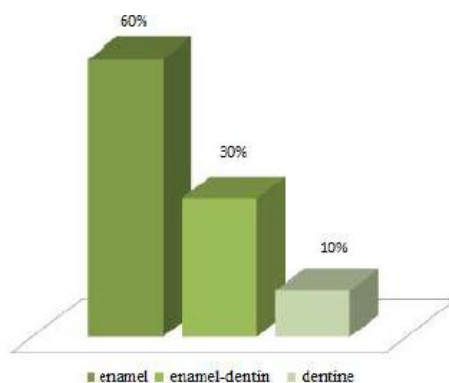


Figura 1.47. Eficiența închiderii marginale a sigilărilor (41).

Datorită prevalenței ridicate a cariilor ocluzale și imposibilității de a menține o igienă eficientă doar prin periaj și fluorizare, sigilarea a devenit una dintre cele mai eficiente metode de protecție a molarilor permanenți. Aceasta creează o barieră protectoare împotriva acumulării resturilor alimentare și a bacteriilor, prevenind astfel dezvoltarea cariilor. Materialele de sigilare utilizate sunt rășini compozite sau ciment ionomer de sticlă, care protejează molarii împotriva leziunilor carioase. Studiile arată

că sigilările pot dura între 5 și 10 ani, cu condiția să fie aplicate corect și monitorizate periodic. Cu toate acestea, pierderea materialului sigilant poate crește riscul de carii, necesitând reaplicarea acestuia în caz de deteriorare.

Un aspect esențial pentru succesul sigilării este izolarea corectă a câmpului operator, evitând contaminarea suprafeței gravate cu salivă. Eșecul sigilării este adesea cauzat de o izolare inadecvată, ceea ce reduce semnificativ retenția materialului. Se recomandă aplicarea sigilărilor la 6 luni după erupția dintelui, în special pe molarii cu șanțuri și fosete adânci, unde autocurățarea este dificilă. Deși metoda este utilizată predominant pe dinții permanenți, unele studii sugerează că poate fi aplicată și pe molarii temporari cu risc crescut de carii.

Deși sigilările se pot pierde în timp, ele oferă o protecție ideală în perioada de risc maxim de carii, prevenind pierderea timpurie a molarilor. Prin monitorizare regulată și respectarea igienei orale, sigilările dentare rămân o metodă esențială pentru prevenirea cariilor ocluzale.

Sigilarea șanțurilor și fosetelor reprezintă o metodă eficientă de prevenire a cariilor ocluzale atât la dinții temporari, cât și la cei permanenți. Aplicarea sigilărilor în primii ani după erupția molarilor este esențială pentru protejarea acestora împotriva proceselor carioase.

În prezent, sigilarea este una dintre cele mai importante metode de prevenție a cariilor, oferind o protecție eficientă și de lungă durată împotriva acumulării plăcii bacteriene în zonele retentive. Pe lângă eficiența sa preventivă, această procedură prezintă costuri semnificativ mai reduse comparativ cu tratamentele de restaurare și permite păstrarea integrității structurii dentare, contribuind astfel la menținerea sănătății orale pe termen lung.

1.1.11. Hidroxiapatita din cochilii de moluște – caracteristici și aplicații în stomatologie

Hidroxiapatita (HA) este un biomaterial larg utilizat în stomatologie datorită biocompatibilității, osteoconductibilității și asemănării chimice cu osul uman. Se folosește în regenerarea osoasă, acoperirea implanturilor dentare și fabricarea cimenturilor osoase (45, 46, 47)

În ultimele decenii, sursele naturale de HA, precum cochiliile de moluște bogate în carbonat de calciu (CaCO_3), au câștigat interes datorită avantajelor ecologice și

economice. Prin procese chimice și termice, aceste cochilii pot fi transformate în hidroxiapatită cu proprietăți comparabile celei sintetice (45, 48).

Avantajele includ: reciclarea sustenabilă a deșeurilor, costuri reduse și o compoziție apropiată de cea a osului uman. Metodele de sinteză – tratamente termice, precipitarea umedă și tehnici hidrotermale – influențează structura și performanța materialului (45, 49).

Studiul de față investighează sinteza HA din cochilii de moluște, caracteristicile obținute și aplicațiile în medicina dentară, cu accent pe implantologie și regenerare osoasă.

Sinteza hidroxiapatitei a fost realizată prin tratarea cochiliilor de moluște prin metode termice și chimice pentru a obține un material cu proprietăți similare osului uman. Caracterizarea HA obținute a inclus analiza compoziției chimice, a structurii cristaline și a proprietăților mecanice, folosind tehnici precum spectroscopia FTIR, difracția de raze X (XRD) și microscopie electronică de scanare (SEM).

Analiza compoziției chimice și structurale a hidroxiapatitei (HA) obținute din cochilii de moluște a evidențiat proprietăți promițătoare pentru utilizarea sa în aplicații stomatologice. Difracția de raze X (XRD) a confirmat că structura HA sintetizată prezintă caracteristici similare cu hidroxiapatita biologică din țesutul osos uman, indicând o bună compatibilitate biologică.

Spectroscopia FTIR a demonstrat prezența grupărilor funcționale specifice hidroxiapatitei, inclusiv grupările fosfat și hidroxil, ceea ce confirmă succesul procesului de sinteză. Morfologia hidroxiapatitei a fost analizată prin microscopie electronică de scanare (SEM), evidențiind o structură poroasă, cu particule fine, caracteristici esențiale pentru osteointegrare și creșterea celulară. Aceste aspecte sunt esențiale pentru utilizarea HA în regenerarea osoasă, deoarece o structură poroasă favorizează adeziunea și proliferarea celulelor osteoblastice. **Figura 1.48** prezintă imagini SEM ale hidroxiapatitei obținute, evidențiind morfologia granulară și structura poroasă optimă pentru utilizarea în implanturi dentare și substituție osoasă.

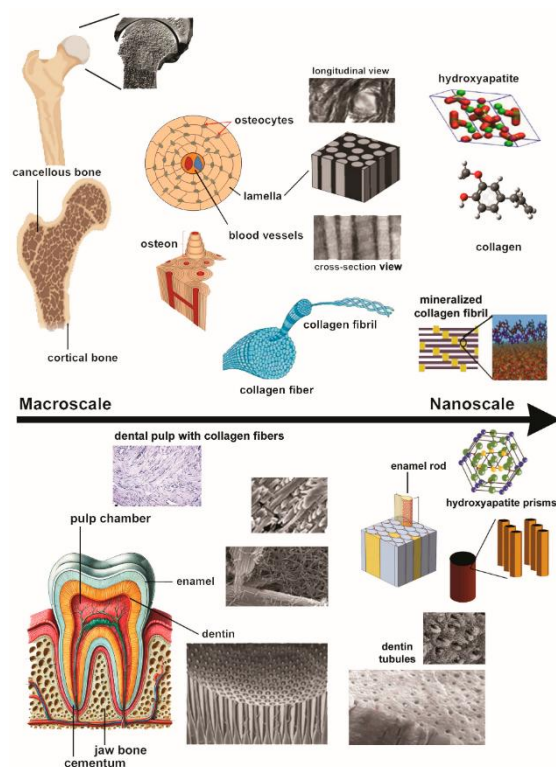


Figura 1.48 Structura ierarhică a osului (figura de sus) și a dintelui (45)

Comparativ cu hidroxiapatita sintetică, HA derivată din cochilii de moluște prezintă o compoziție chimică apropiată, dar cu avantaje suplimentare datorită conținutului natural de oligoelemente esențiale, cum ar fi magneziul și stronțitul, care joacă un rol important în formarea osoasă. Tabelul 1.16 prezintă compararea proprietăților hidroxiapatitei naturale obținute cu cea sintetică, subliniind asemănările în compoziție și structura cristalină, dar și diferențele în ceea ce privește porozitatea și conținutul de oligoelemente (45).

Tabel 1.16 Avantaje și dezavantaje ale metodelor utilizate frecvent pentru obținerea hidroxiapatitei (45)

Metodă	Avantaje	Dezavantaje
Tratament termic cu precipitare umedă	Cristalinitate ridicată	Necesită temperaturi ridicate
	Dimensiune și morfologie ale particulelor ajustabile	Mai multe etape, ceea ce crește complexitatea
	Potrivită pentru producția la scară largă	
Reacție în stare solidă	Puritate ridicată	Necesită temperaturi ridicate
	Proces simplu, cu mai puține etape	Control limitat asupra dimensiunii și morfologiei particulelor
	Permite obținerea de cantități mari	
Precipitare chimică	Proces la temperaturi relativ scăzute	Necesită control atent al pH-ului

	Ușor de scalat	Posibilă formare de impurități dacă nu este bine controlat procesul
Metodă hidrotermală	Hidroxiapatită de înaltă puritate și cristalinitate	Necesită echipamente speciale pentru presiuni înalte
	Poate produce particule nano	Timp de reacție mai lung
	Prietenoasă cu mediul	
Metoda sol-gel	Hidroxiapatită foarte pură și omogenă	Proces de preparare complex
	Bun control asupra compoziției și structurii HA	Necesită control precis al parametrilor de sinteză

În ceea ce privește aplicațiile clinice, utilizarea hidroxiapatitei derivate din surse naturale ar putea reduce semnificativ costurile materialelor utilizate în regenerarea osoasă și implantologie. Studiile preliminare sugerează că acest material are o biocompatibilitate ridicată, fără efecte adverse majore asupra țesuturilor din jur. De asemenea, impactul ecologic al utilizării cochiliilor de moluște ca sursă de materie primă este unul pozitiv, contribuind la reciclarea deșeurilor biologice.

Hidroxiapatita obținută din cochilii de moluște reprezintă o alternativă promițătoare la materialele sintetice datorită compatibilității sale biologice, costurilor reduse și beneficiilor ecologice. Rezultatele susțin utilizarea acestui material în medicina dentară, în special pentru regenerarea osoasă și acoperirea implanturilor.

1.2. Analize contemporane ale tratamentelor implantare și intervențiilor chirurgicale orale

Chirurgia orală modernă a evoluat semnificativ în ultimele decenii, punând accent tot mai mare pe proceduri minim invazive, materiale biocompatibile și strategii regenerative. Implantologia dentară, tehnicile de menținere a igienei orale, utilizarea produselor autologe și abordările microchirurgicale constituie piloni esențiali în asigurarea succesului pe termen lung al tratamentelor stomatologice. Acest subcapitol reunește o serie de studii și aplicații clinice relevante care analizează supraviețuirea implanturilor, eficiența igienei interdentare, utilizarea fibrinei autologe în vindecare, succesul rezecțiilor apicale și caracteristicile keratocistului odontogen, oferind o perspectivă integrată asupra inovației și eficienței în chirurgia dentară contemporană.

1.2.1. O analiză a supraviețuirii și succesului implanturilor dentare

Supraviețuirea și succesul implanturilor dentare sunt influențate de multiple factori, incluzând starea generală de sănătate a pacientului, obiceiurile acestuia și tehnica de inserare a implantului. Studiile arată că rata de supraviețuire a implanturilor dentare poate ajunge la 93%, cu o rată de eșec mai ridicată în cazul implanturilor mandibulare posterioare (50, 51).

Complicațiile timpurii, precum infecțiile postoperatorii, mobilitatea implantului sau lipsa integrării osoase, pot apărea în primele luni de la inserare, în timp ce complicațiile tardive, cum ar fi periimplantita, sunt mai frecvente pe termen lung. Scopul acestui studiu este de a analiza factorii de risc asociați cu eșecul implanturilor dentare și de a evalua rata de supraviețuire a acestora pe o perioadă de 60 de luni, utilizând metoda Kaplan-Meier (50, 52).

Studiul a analizat supraviețuirea și succesul implanturilor dentare pe o perioadă de 60 de luni, utilizând metoda Kaplan-Meier pentru evaluarea ratei de supraviețuire. Eșantionul a inclus pacienți cu vârste diferite, selectați în funcție de factori precum vârsta, sexul, localizarea implantului, tipul de os și prezența factorilor de risc sistemici sau locali. Pentru fiecare pacient, au fost colectate date clinice și radiografice, incluzând evaluarea stabilității implantului, integrării osoase și eventualele complicații. Succesul implantului a fost definit pe baza absenței durerii, mobilității și resorbției osoase periimplantare. În analiza statistică, s-au utilizat testele log-rank și Breslow, comparând variabilele asociate cu eșecul implantului (50). Studiul include figuri ilustrative care prezintă distribuția pacienților și rata de succes a implanturilor în funcție de diferiți parametri clinici și demografici.

Între ianuarie 2011 și aprilie 2016, un total de 70 de pacienți au primit 205 implanturi dentare în aceeași unitate medicală, iar eșecul implantului a fost identificat la 5 pacienți (7,14%), ceea ce a dus la pierderea a 5 implanturi. Majoritatea eșecurilor (4 din 5) au fost observate la pacienții cu vârsta peste 40 de ani, în timp ce doar un singur eșec a fost înregistrat la pacienții sub această vârstă (50).

Distribuția pacienților a fost echilibrată între sexe, cu un raport 1,16:1, incluzând 36 de bărbați (51,4%) și 34 de femei (48,6%). Vârsta medie a pacienților a fost 42 de ani, cu un interval de 18-55 de ani. La analiza statistică, s-au observat diferențe semnificative între categoriile de vârstă, pacienții peste 40 de ani având un risc de 2,90

ori mai mare de eșec comparativ cu cei sub 40 de ani ($P = 0.0437$), în special în cazul celor care au primit implanturi atât la nivelul maxilarului, cât și al mandibulei.

În ceea ce privește factorii de risc comportamentali, 5,71% dintre pacienți consumau alcool, iar 24,28% erau fumători. Totodată, majoritatea pacienților nu prezentau boli cronice semnificative, însă 7,14% aveau hipertensiune arterială și un procent similar suferea de alergii sau sindrom atopic.

Analiza statistică a evidențiat o corelație semnificativă între numărul de implanturi și categoria de vârstă ($P = 0.001$), pacienții peste 40 de ani primind, în medie, mai multe implanturi. De asemenea, localizarea implantului a avut un impact semnificativ asupra eșecului, fiind observată o corelație puternică între site-ul maxilar/mandibular și rata de pierdere a implantului (coeficient de corelație Pearson $r = 0.456$) (50).

În ceea ce privește distribuția implanturilor, 30% dintre pacienți au primit două implanturi, 27,14% au primit unul singur, iar restul au avut între 3 și 4 implanturi. Un număr de 11 pacienți (15,68%) au primit peste 5 implanturi, ceea ce a influențat semnificativ rata de eșec (Figura 1.49) (50).

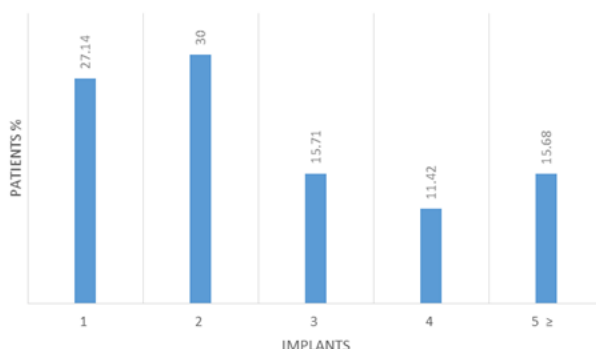


Figura 1.49 Distribuția pacienților în funcție de numărul de implanturi primite (50)

Riscul relativ de eșec a fost de 9,50 ori mai mare la pacienții care au avut peste 7 implanturi comparativ cu cei care au primit un singur implant ($P = 0.0329$, 95% CI 1.2003 - 75.1909).

Dintre cele 205 implanturi, 107 (52,19%) au fost plasate la maxilar, iar 98 (47,81%) la mandibulă. În cazul pacienților care au avut nevoie de implanturi la ambele arcade dentare (3,38%), procedurile au fost efectuate în două ședințe separate la o săptămână distanță. Eșecurile implantului au fost observate la 4 pacienți care au primit implanturi mandibulare și la un singur pacient cu implant maxilar. Analiza a mai relevat că riscul de pierdere a implantului crește odată cu vârsta, pacienții peste 40 de ani având un risc de 2,90 ori mai mare decât cei mai tineri ($P = 0.0437$). Din punct de

vedere al sexului, toate explantările s-au produs la bărbați, cu o vârstă medie de 42 de ani. Un alt factor semnificativ identificat a fost hipertensiunea arterială, unde riscul relativ de eșec a fost de 20 de ori mai mare comparativ cu pacienții fără această afecțiune ($P < 0.0001$, 95% CI 4.7057 - 85.0029). Toate eșecurile implanturilor au fost corectate cu succes, fiind realizate noi intervenții de înlocuire. Estimarea Kaplan-Meier a demonstrat că toate cele 5 eșecuri au avut loc în primele 3 luni după implantare (95% CI pentru mediană: 3.000 - 6.000 luni). Supraviețuirea implanturilor după 60 de luni nu a fost afectată semnificativ la acești pacienți, întrucât după corectarea eșecurilor s-a observat aceeași tendință pozitivă de supraviețuire a implanturilor (50).

Rezultatele acestui studiu confirmă observațiile din literatura de specialitate, conform cărora vârsta înaintată, fumatul și implanturile maxilare cresc riscul de eșec al implantului, acesta putând ajunge la 4,87% în cazul pacienților fumători cu implanturi maxilare. Acești factori trebuie luați în considerare în momentul planificării tratamentului, pentru a optimiza succesul implanturilor dentare pe termen lung.

Studiul a demonstrat că supraviețuirea implanturilor dentare este influențată de mai mulți factori, printre care vârsta pacientului, numărul de implanturi inserate, localizarea acestora și prezența unor afecțiuni sistemice. Rata generală de succes a implanturilor a fost ridicată, însă pacienții peste 40 de ani au prezentat un risc de eșec de 2,90 ori mai mare comparativ cu cei mai tineri (50).

Fumatul, hipertensiunea arterială și implanturile plasate la maxilar au fost factori de risc importanți pentru pierderea implantului, iar peste 70% dintre eșecuri s-au înregistrat la nivel mandibular. Pacienții care au primit peste 7 implanturi au avut un risc de eșec de 9,5 ori mai mare, ceea ce sugerează că o planificare atentă și o încărcare progresivă sunt esențiale pentru succesul pe termen lung al tratamentului.

Eșecurile implantare au fost observate în primele 3 luni postoperator, ceea ce confirmă importanța monitorizării riguroase în perioada inițială. Cu toate acestea, toate implanturile pierdute au fost înlocuite cu succes, iar pacienții au menținut o rată ridicată de supraviețuire a implanturilor pe termen lung.

În concluzie, identificarea și gestionarea factorilor de risc sunt esențiale pentru succesul implanturilor dentare. O atenție specială trebuie acordată pacienților cu vârstă înaintată, afecțiuni sistemice sau un număr mare de implanturi, iar monitorizarea postoperatorie regulată este crucială pentru menținerea succesului implanturilor pe termen lung.

1.2.2. Strategii dinamice pentru îndepărtarea mecanică a plăcii dentare

Gingivita indusă de placa bacteriană este o afecțiune orală frecventă, care poate afecta persoane de toate vârstele și, în lipsa tratamentului adecvat, poate evolua către boli parodontale avansate. Periajul dentar este metoda principală de îndepărtare a plăcii bacteriene, însă nu este suficient pentru curățarea spațiilor interproximale, unde acumularea plăcii favorizează inflamația gingivală și dezvoltarea cariilor.

Utilizarea aței dentare este esențială pentru igiena interdentală, completând eficiența periajului dentar (53, 54, 55). Studiile arată că adoptarea unor tehnici corecte de periaj, alături de utilizarea regulată a aței dentare, contribuie semnificativ la prevenirea bolilor orale. Cu toate acestea, mulți pacienți neglijează folosirea aței dentare, ceea ce reduce eficiența igienei orale.

Acest studiu analizează eficiența periajului dentar în combinație cu utilizarea aței dentare pentru îndepărtarea plăcii bacteriene, comparând diferite metode și evaluând impactul acestora asupra sănătății gingivale. Scopul este de a evidenția importanța utilizării combinate a acestor metode pentru menținerea unei sănătăți orale optime (54, 56).

Studiul a avut ca scop compararea eficienței **periajului dentar** și a utilizării **aței dentare** în îndepărtarea plăcii bacteriene. Cercetarea s-a desfășurat la **Policlinica Aurel Vlaicu**, implicând un grup de **28 de studenți** (bărbați și femei) cu vârste cuprinse între **20 și 30 de ani**.

Participanții au fost împărțiți **echitabil în trei grupuri**, două grupuri având **câte 9 participanți**, iar al treilea grup fiind format din **10 studenți** (**Figura 1.50**).

Pentru evaluarea plăcii bacteriene s-a utilizat **indicele de placă Quigley-Hein**, un sistem de clasificare care atribuie un scor de la **0 la 5** în funcție de cantitatea de placă vizibilă pe suprafața dentară, excluzând molarii de minte. Scorul **0** indică absența plăcii, iar scorul **5** reflectă prezența plăcii pe mai mult de două treimi din coroana dintelui.

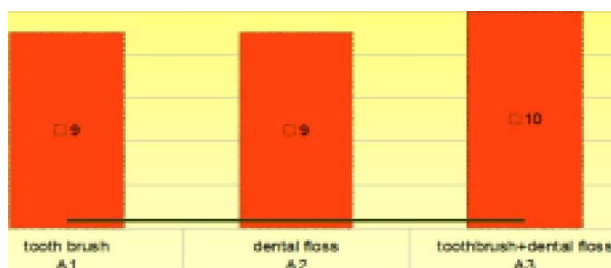


Figura 1.50 Distribuția grupurilor incluse în studiu (53)

Această metodologie a permis compararea eficienței diferitelor tehnici de igienă orală, determinând **care dintre ele oferă cele mai bune rezultate** în îndepărtarea plăcii bacteriene.

Studiul a comparat eficiența utilizării periajului dentar, a aței dentare și a combinației celor două metode în îndepărtarea plăcii bacteriene. Cei 28 de participanți au fost împărțiți în trei grupuri, fiecare utilizând o metodă diferită: grupul A1 a folosit doar perișta de dinți, grupul A2 doar ața dentară, iar grupul A3 a combinat ambele metode (Figura 1.50). Grupul A1, care a utilizat exclusiv periajul dentar, a reușit să elimine placa bacteriană de pe aproximativ două treimi din suprafața dentară. Cu toate acestea, placa bacteriană a rămas prezentă în zonele interproximale care nu au putut fi curățate eficient doar prin periaj (Figura 1.51). Indicele Quigley-Hein a înregistrat valoarea 3, indicând o îndepărtare moderată a plăcii.



Figura 1.51 Placă bacteriană reziduală observată în regiunea interproximală (53)

Grupul A2, care a utilizat doar ața dentară, a eliminat cu succes placa din zonele gingivale și interproximale, inaccesibile periștei de dinți. Cu toate acestea, nu a reușit să curețe placa bacteriană de pe suprafețele orale, linguale/palatinale și ocluzale ale dinților (Figura 1.52). Indicele Quigley-Hein a fost 4, indicând o eliminare incompletă a plăcii bacteriene.



Figura 1.52 Indicele Quigley-Hein = 4 (53)

Grupul A3, care a combinat utilizarea periștei dentare și a aței dentare, a obținut cele mai bune rezultate, reușind să elimine placa bacteriană de pe toate suprafețele

dentare. Indicele Quigley-Hein a fost 0, indicând curățarea optimă a plăcii bacteriene (Figura 1.53).



Figura 1.53 Indicele Quigley-Hein = 0 (53)

Analiza comparativă a arătat că grupul A1 a eliminat 60% din placa bacteriană, grupul A2 a eliminat doar 30-40%, în timp ce grupul A3 a eliminat peste 90% din placa bacteriană. Aceste rezultate evidențiază faptul că utilizarea unei singure metode de igienă orală nu este suficientă pentru îndepărtarea completă a plăcii bacteriene. De asemenea, confirmă că mulți adulți, aproximativ 75%, dezvoltă gingivită din cauza concepției eronate că doar periajul dentar este suficient pentru menținerea igienei orale.

Studiul demonstrează clar diferențele de eficiență între metodele de îndepărtare a plăcii bacteriene. Grupul A1, care a utilizat doar periuța de dinți, a avut rezultate bune pe suprafețele vestibulare, linguale și ocluzale, dar nu a reușit să elimine eficient placa din spațiile interproximale. Grupul A2, care a utilizat doar ața dentară, a eliminat placa din zonele interproximale și gingivale, dar a lăsat cantități semnificative de placă pe restul suprafețelor dentare. Grupul A3, care a combinat periuța și ața dentară, a reușit curățarea completă a plăcii bacteriene de pe toate suprafețele dentare, obținând cele mai bune rezultate.

Aceste descoperiri susțin ideea că igiena orală optimă trebuie să includă atât periajul dentar, cât și utilizarea aței dentare, confirmând rezultatele unor studii anterioare care evidențiază necesitatea aplicării unor tehnici corecte de igienă orală pentru prevenirea gingivitei și a bolii parodontale. Utilizarea exclusivă a periajului dentar sau a aței dentare are limitări și nu asigură o curățare completă. Prin urmare, este esențială combinarea acestor metode pentru a reduce semnificativ riscul acumulării plăcii bacteriene.

Acest studiu deschide noi direcții de cercetare pentru optimizarea practicilor de igienă orală și dezvoltarea unor noi tehnici și instrumente care să îmbunătățească eliminarea

plăcii bacteriene. Studii viitoare ar trebui să exploreze noi inovații în igiena orală, susținând metode mai eficiente pentru menținerea sănătății dentare optime.

Acest studiu confirmă importanța utilizării combinate a metodelor de îndepărtare a plăcii bacteriene, demonstrând că asocierea periajului dentar cu utilizarea aței dentare are efecte semnificativ superioare față de utilizarea fiecărei metode individual. Grupul care a utilizat ambele metode a reușit să elimine aproximativ 90% din placa bacteriană, în timp ce celelalte grupuri au obținut rezultate inferioare.

Majoritatea adulților suferă de gingivită din cauza concepției greșite că periajul dentar singur este suficient pentru a elimina întreaga placă bacteriană. Rezultatele acestui studiu demonstrează că singura metodă eficientă de îndepărtare a unei cantități semnificative de placă bacteriană este combinarea mai multor tehnici de igienă orală, ceea ce subliniază necesitatea unei abordări complexe în prevenirea bolilor gingivale și parodontale.

1.2.3. Obținerea adezivului tisular bicomponent din sângele colectat preoperator

Hemostaza primară și secundară sunt procese esențiale în formarea cheagului de sânge, implicând factori vasculari, plachetari și proteine de coagulare. Hemostaza primară inițiază formarea dopului plachetar, în timp ce hemostaza secundară asigură stabilizarea acestuia prin cascada de coagulare (56).

În chirurgie, căutarea unor tehnici adjuvante pentru îmbunătățirea procesului de vindecare și reglarea inflamației este constantă. Fibrina autologă și concentratele plachetare, precum Plasma Bogată în Plachete (PRP) și Fibrina Bogată în Plachete (PRF), sunt utilizate în ortopedie și chirurgia orală pentru accelerarea regenerării tisulare. Aceste produse se obțin prin separarea componentelor sanguine prin centrifugare, reținând elementele benefice precum fibrinogenul, plachetele și factorii de creștere.

Acest studiu combină tehnica de concentrare a fibrinogenului cu etanol, inițial descrisă de Cohn și ulterior perfecționată, cu o metodă de separare a trombinei inspirată din cercetările lui Thorn, Kumar și Ghassab, având ca scop optimizarea utilizării fibrinei autologe în aplicații clinice.

Materiale și Metode

Colectarea sângelui și separarea inițială

S-au colectat 50 ml de sânge în tuburi cu 1,4 ml de anticoagulant citrat-fosfat-dextroză (Figura 1.54, Figura 1.55 și s-au centrifugat la 330xG timp de 15 minute. Aceasta a

permis separarea sângelui în trei straturi: plasmă bogată în proteine, strat intermediar cu trombocite și leucocite, și stratul inferior de eritrocite (Figura 1.56).



Figura 1.54 Tub de vid din polietilenă (56).



Figura 1.55 Pungă de transfuzie cu anticoagulant (56).

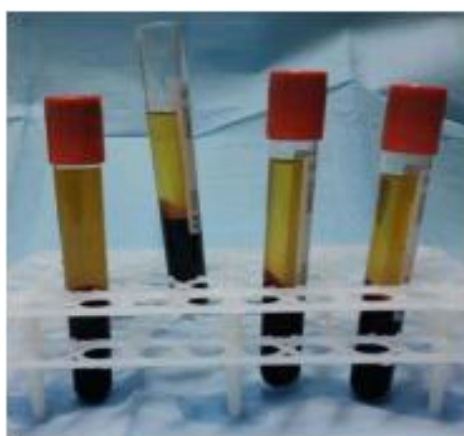


Figura 1.56 Separarea componentelor sângelui după centrifugare (56).

Obținerea unui produs concentrat în trombină

Din stratul superior s-au extras 2,5 ml plasmă, diluată cu 22 ml de acid citric (2,84mM) (Figura 1.57). După centrifugare la 3000xG timp de 5 minute, s-a îndepărtat supernatantul, iar precipitatul a fost dizolvat în 0,2 ml de gluconat de calciu (0,1M) pentru activarea protrombinei (Figura 1.58, Figura 1.59).

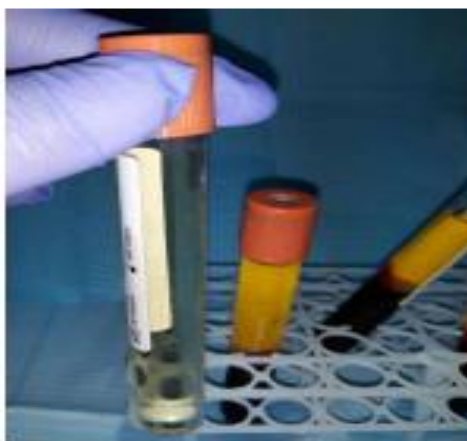


Figura 1.57 Dilatarea plasmei cu acid citric (56).

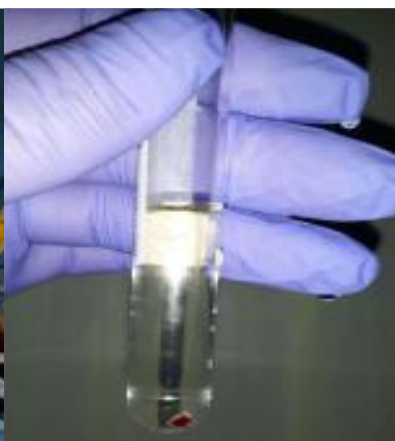


Figura 1.58 Îndepărtarea supernatantului (56).



Figura 1.59 Inițierea coagulării cu clorură de calciu și bicarbonat (56).

Cheagul de fibrină format în 3-10 minute a fost presat ușor, iar lichidul cu trombină a fost extras și separat de restul componentelor. Plasma bogată în trombocite a fost amestecată cu 1 ml de acid tranexamic pentru a preveni precipitația plasminogenului. S-a adăugat etanol (10%), iar amestecul a fost răcit la 0°C timp de 20 minute (Figura 1.60), apoi centrifugat la 3000xG timp de 8 minute (Figura 1.61).



Figura 1.60 Plasma amestecată cu etanol și răcită (56).



Figura 1.61 Centrifugarea plasmei și eliminarea supernatantului (56).

Precipitatul de fibrinogen a fost încălzit la 37°C pentru redizolvare (Figura 1.62, Figura 1.63), rezultând un lichid tulbure, stabil, care coagulează rapid în contact cu trombina.



Figura 1.62 Redizolvarea fibrinogenului prin încălzire (56).

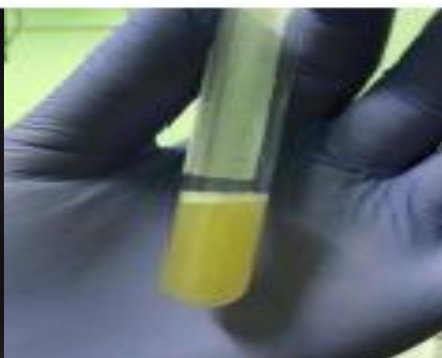


Figura 1.63 Obținerea fibrinogenului concentrat (56).



Figura 1.64 Coagularea fibrinogenului în contact cu trombină și gluconat de calciu (56).

Concentrația de trombină a fost ajustată între 50 și 500 NIH U/ml, iar pentru o polimerizare mai lentă și eficientă a fibrinei s-a diluat cu clorură de calciu (0,05M) (Figura 1.64).

Această metodă a permis obținerea unui produs optimizat de fibrinogen și trombină, utilizabil pentru îmbunătățirea procesului de vindecare.

Concluzii

Studiul a demonstrat că metoda combinată de concentrare a fibrinogenului cu etanol și separarea trombinei din sângele pacientului este eficientă în obținerea unui produs optimizat pentru utilizare clinică. Tehnica utilizată permite obținerea rapidă a unui concentrat de fibrină și trombină, esențial pentru accelerarea procesului de vindecare și reglarea inflamației.

Rezultatele arată că separarea corectă a componentelor sanguine prin centrifugare și precipitare controlată asigură un produs stabil, capabil să formeze rapid un cheag de fibrină. Ajustarea concentrației de trombină a fost esențială pentru optimizarea polimerizării fibrinei, permițând o integrare eficientă a citokinelor în rețeaua formată.

Această metodă prezintă avantaje semnificative, precum minimizarea riscului de contaminare, utilizarea componentelor autologe și evitarea materialelor sintetice, făcând-o o soluție viabilă în chirurgia regenerativă. Studiile viitoare ar trebui să exploreze aplicabilitatea clinică a acestui protocol în diferite specialități medicale, pentru a îmbunătăți procesul de vindecare și rezultatele terapeutice.

1.2.4. Rezecția apicală în chirurgia orală: date actuale

Chirurgia apicală este o procedură utilizată ca ultimă soluție pentru salvarea unui dinte cu leziune periapicală care nu poate fi tratată prin metode convenționale. Scopul principal este prevenirea infiltrării bacteriene în țesuturile periradiculare prin rezecția vârfului rădăcinii și sigilarea acestuia (57).

Istoria chirurgiei apicale datează din secolul al XIX-lea, când tehnici precum rezecția apicală și trepanația au fost documentate de Hüllihen, Smith și Claude Martin. Dezvoltările ulterioare din secolul XX au îmbunătățit această procedură, iar a principiilor microscopice după anii 1990 a revoluționat chirurgia apicală, crescând rata de succes (57, 58).

Astăzi, utilizarea microscopului chirurgical și a endoscopului oferă o vizibilitate îmbunătățită și rezultate superioare. Interesul pentru tehnicile regenerative a crescut, permițând o mai bună integrare a chirurgiei apicale în tratamentele endodontice modern (57, 59).

Material și Metode

Acest studiu este o revizuire sistematică care urmărește să răspundă la întrebarea: „Care este rezultatul clinic și radiografic pe termen lung al microchirurgiei endodontice la dinții diagnosticați cu parodontită apicală secundară?” Au fost consultate două baze de date, PubMed și The Cochrane Library, iar selecția articolelor a inclus meta-analize, recenzii sistematice, studii longitudinale și rapoarte de caz, conform ghidurilor PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Studiile incluse au fost publicate între 1990 și 2020 și au evaluat rezultatele clinice și radiografice ale microchirurgiei endodontice pe termen lung. S-au luat în considerare doar cercetările care au utilizat tehnici de microchirurgie, precum microscopul operator, endoscopul sau prepararea cavității radiculare cu ultrasunete. De asemenea, au fost incluse doar studiile care au raportat rata de succes a microchirurgiei endodontice conform criteriilor stabilite de Rud și Molven.

Au fost excluse studiile care includeau pacienți sub 18 ani, cele care utilizau probe de dinți perforați sau fracturați, studiile care nu utilizau tehnici de microchirurgie, cele fără evaluare radiografică și clinică, precum și cele care nu raportau rata de succes a procedurilor analizate.

Colectarea datelor a presupus o selecție inițială bazată pe titlurile articolelor. Ulterior, rezumatele au fost analizate pentru a reține doar meta-analizele, recenziile sistematice, studiile longitudinale și rapoartele de caz relevante. În final, s-a realizat o căutare manuală a referințelor citate în studiile selectate.

Datele obținute din cele 10 studii clinice selectate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1.17 Studii incluse în revizuirea clinică și ratele de succes (57)

Tip	Nr. de dinți	Perioada de urmărire (ani)	Material de obturație	Rata de succes (%)	Tip
Studiu clinic prospectiv	87	oct.13	IRM	76	Studiu clinic prospectiv
Studiu clinic prospectiv	119	10	MTA gri (44), MTA alb (75)	82	Studiu clinic prospectiv
Studiu clinic randomizat	260	4	MTA (83), SuperEBA (99)	91	Studiu clinic randomizat
Studiu clinic prospectiv	103	02.iun	MTA	80	Studiu clinic prospectiv
Studiu clinic prospectiv	155	3	MTA gri și SuperEBA	69	Studiu clinic prospectiv
Studiu clinic prospectiv	339	5	MTA (134), Compozit dentino-bondat (137)	85	Studiu clinic prospectiv
Studiu clinic randomizat	172	06.oct	IRM, MTA gri, SuperEBA	93	Studiu clinic randomizat
Studiu clinic prospectiv	191	5	MTA (44), SuperEBA (49), Compozit dentino-bondat (77)	76	Studiu clinic prospectiv
Studiu clinic randomizat	113	2	SuperEBA	92	Studiu clinic randomizat

Pentru o mai bună înțelegere a datelor obținute, tabelul de mai jos rezumă caracteristicile studiilor selectate:

Tabel 1.18 Sinteza datelor (57)

Material de obturație	Urmărire (ani)	Nr. Pacienți	Nr. Dinți	Nr. Reintervenții	Rata de succes (%)
IRM	oct.13	73	87	19	76
MTA gri sau alb	10	N/A	119	12	82 (Gri: 84%, Alb: 80%)
MTA gri și SuperEBA	4	N/A	260	N/A	91 (MTA: 92%, SuperEBA: 90%)
MTA	02.iun	108	108	18	80
MTA și compozit dentino-bondat	5	339	339	31	85 (MTA: 93%, Compozit: 77%)
IRM, MTA gri, SuperEBA	06.oct	N/A	172	N/A	94
MTA, SuperEBA, compozit dentino-bondat	5	194	194	16	76 (MTA: 88%, SuperEBA: 67%, Compozit: 75%)
SuperEBA	2	70	113	N/A	92

Pe baza datelor colectate, studiile incluse au evaluat succesul procedurilor de microchirurgie endodontică folosind diverse materiale de obturație, tehnici și criterii de selecție. Studiile prospective și randomizate au fost selectate conform ghidurilor Cochrane pentru a minimiza riscul de bias. În analiza rezultatelor, s-au observat variații semnificative ale ratei de succes în funcție de tipul de material utilizat, durata perioadei de urmărire, prezența reintervențiilor și tipul de dinte tratat.

Succesul procedurii a fost mai mare în cazul utilizării MTA comparativ cu SuperEBA și IRM, iar ratele mai scăzute de succes au fost raportate în studiile cu o perioadă mai lungă de urmărire. De asemenea, pacienții care au necesitat reintervenții endodontice au prezentat o rată mai mică de succes, iar molarii superiori au avut un prognostic mai bun comparativ cu premolarii. Studiile analizate confirmă eficiența microchirurgiei endodontice, în special atunci când se utilizează materiale precum MTA și când reintervențiile sunt minimizate.

Rezultatele studiilor incluse în această analiză arată că, la 2 până la 13 ani după intervenție, rata globală de succes a microchirurgiei endodontice variază între 78% pentru studiile clinice prospective și 91% pentru studiile clinice randomizate. Această rată de succes variază între 69% în studiul realizat de Tawil et al. și 93% în studiul realizat de Song et al., existând o diferență de 24%. Diferențele pot fi explicate prin metodologia studiilor (59). De exemplu, studiul lui Tawil et al. a utilizat transiluminarea pentru a evalua vindecarea periapicală post-chirurgicală la dinți cu defecte dentinare comparativ cu dinții sănătoși. Acest studiu a concluzionat că rata de succes a fost semnificativ mai mică pentru grupul de dinți cu defecte dentinare. În plus, cazurile cu

vindecare incompletă au fost clasificate drept „nevindecate”, ceea ce a contribuit la scăderea ratei de succes. Pe de altă parte, studiul lui Song et al. a inclus doar rezultatele dinților complet vindecați, iar perioada de urmărire a variat între mai puțin de un an și cinci ani, ceea ce ar putea introduce o distorsiune în datele finale.

Evaluarea factorilor de prognostic a identificat cinci factori cu influență semnificativă asupra rezultatelor microchirurgiei endodontice: fumatul, localizarea și tipul dintelui, prezența sau absența unui defect dentinar, nivelul osos interproximal și tipul de material de obturație utilizat. Dintre aceștia, tipul materialului de obturație a fost cel mai frecvent analizat (57).

În niciunul dintre studiile incluse nu a fost menționată utilizarea gutapercii sau a cimentului ionomer de sticlă ca materiale de obturație în microchirurgia endodontică.

Materialele utilizate pentru evaluarea rezultatelor au inclus IRM, SuperEBA, compozite pe bază de rășini și MTA. Studiile lui Chong et al., Song et al. și Truschnegg et al. au utilizat IRM ca material de obturație radiculară. Dintre acestea, doar studiul lui Chong et al. a comparat rezultatele între IRM și MTA, fără a identifica diferențe semnificative. În schimb, studiul lui Von Arx et al. (2012) a raportat diferențe semnificative între grupul MTA (86% succes) și grupul SuperEBA (67% succes).

Două studii (Von Arx et al., 2014 și Von Arx et al., 2012) au utilizat materiale de obturație pe bază de adezivi dentinari (MTA, SuperEBA, compozit dentino-bondat) pentru a evalua rezultatele microchirurgiei endodontice. Ambele studii au concluzionat că utilizarea MTA oferă o rată mai mare de succes. Această diferență poate fi explicată prin necesitatea unui câmp uscat în timpul procesului de adeziune și prin controlul umidității materialului de obturație (57).

Datorită biocompatibilității ridicate, materialele din noua generație de cimenturi hidraulice pe bază de silicat de calciu (MTA și Biodentine) au atras un interes crescut. MTA a fost utilizat de numeroși autori și a demonstrat o rată de succes mai mare decât SuperEBA și compozitele dentino-bondate. Acest rezultat poate fi explicat prin proprietățile benefice ale MTA, inclusiv biocompatibilitatea ridicată, sigilarea excelentă, capacitatea de a favoriza formarea fibrelor conjunctive și activitatea antimicrobiană și antifungică datorată pH-ului alcalin.

Cu toate acestea, utilizarea MTA ridică unele probleme clinice, deoarece proprietățile sale mecanice sunt maximizate doar după 24 de ore, iar consistența nisipoasă după amestecare îl face dificil de manipulat.

Au fost dezvoltate noi materiale de obturație pe bază de bioceramică pentru a îmbunătăți timpul de priză, însă datele științifice disponibile sunt limitate, iar perioada de urmărire este prea scurtă pentru a trage concluzii solide. Prin urmare, studiile care au utilizat acest tip de material au fost excluse din această analiză.

Riscul de bias a fost evaluat pentru toate studiile clinice randomizate și studiile clinice prospective. Un risc scăzut a fost înregistrat în majoritatea cazurilor, cu excepția studiului lui Song et al., unde lipsa datelor privind rata de revenire a pacienților a ridicat unele preocupări. În plus, unii autori au considerat extracțiile dentare ca abandon al studiului, fără a preciza motivul extracției, ceea ce poate introduce o distorsiune a rezultatelor.

Societatea Europeană de Endodonție (ESE) și Asociația Americană de Endodonție (AAE) recomandă monitorizarea clinică și radiografică regulată timp de cel puțin un an după microchirurgia endodontică. De asemenea, ESE recomandă prelungirea perioadei de urmărire la 5 ani în cazul în care o zonă radiotransparentă definită drept „defect chirurgical” persistă la un an după intervenție.

Totuși, această durată a monitorizării este încă dezbătută. Unele studii au raportat recurențe ale parodontitei apicale la patru ani după chirurgia endodontică tradițională, ceea ce sugerează că un interval de urmărire de un an poate fi insuficient pentru a identifica recidivele. În schimb, în studiile care au utilizat tehnici microchirurgicale moderne, aceste recidive nu au fost observate.

Studiile cu perioade lungi de urmărire au încercat să determine dacă există diferențe semnificative în ratele de succes comparativ cu cele evaluate pe termen scurt. Studiul realizat de Von Arx et al. (2019) a raportat o rată de succes mai mică după 10 ani (82%) comparativ cu cea la un an (91,6%) și la cinci ani (91,4%). Studiul lui Kim et al. (2016) a arătat că rata globală de succes după patru ani (89,5%) a fost mai mică decât cea la un an (94,3%), indicând o scădere de 4,8%. Aceste diferențe pot fi explicate printr-o rată mai mică de revenire a pacienților la controalele anuale.

Pentru toate aceste motive, o perioadă de urmărire de un an poate să nu fie suficientă pentru a evalua succesul microchirurgiei endodontice. Este necesară continuarea monitorizării pe termen lung, iar materialul de obturație trebuie luat în considerare în cazurile cu vindecare incertă. Studiile pe termen lung oferă rezultate mai fiabile și contribuie la o mai bună înțelegere a factorilor de risc implicați în eșecurile pe termen lung, inclusiv fractura radiculară, problemele protetice, cauzele endodontice sau parodontale, cariile și fracturile coronare.

Pentru a obține cele mai fiabile rezultate, această revizuire sistematică a utilizat criterii stricte de includere și excludere. Studiile în care procedura chirurgicală nu a fost realizată sub microscop sau endoscop au fost excluse, iar fiecare articol analizat a utilizat aceleași criterii de clasificare radiografică.

Cu toate acestea, există și unele limitări ale acestei analize. Doar studiile cu perioade lungi de urmărire au fost incluse, ceea ce poate afecta calitatea datelor, deoarece o perioadă mai lungă crește rata de abandon al pacienților. De asemenea, comparațiile între metodele de evaluare bidimensionale și tridimensionale nu au fost incluse din cauza perioadei scurte de urmărire sau a lipsei de clasificare clinică și radiografică conform criteriilor Rud și Molven.

Microchirurgia endodontică este o procedură eficientă în tratamentul parodontitei apicale secundare, cu rate de succes care variază între 69% și 93% în funcție de metodologia studiului și de factorii de prognostic analizați. Rata medie de succes raportată este de aproximativ 83,4%, ceea ce confirmă eficiența acestei proceduri în gestionarea leziunilor periapicale care nu răspund la tratamentele endodontice convenționale.

Printre factorii cu impact semnificativ asupra succesului se numără fumatul, localizarea și tipul dintelui, prezența unui defect dentinar, nivelul osos interproximal și tipul materialului de obturație utilizat. Materialele de obturație pe bază de MTA s-au dovedit a fi cele mai eficiente, oferind o rată de succes mai ridicată comparativ cu IRM, SuperEBA și compozitele dentino-bondate.

Un alt aspect esențial este perioada de urmărire postoperatorie, care trebuie extinsă la cel puțin cinci ani pentru a evalua cu acuratețe succesul tratamentului și pentru a detecta eventualele recidive. Studiile pe termen lung au arătat că rata de succes poate scădea ușor după câțiva ani, ceea ce sugerează necesitatea unui control regulat și a unei monitorizări continue a pacienților.

Deși studiile incluse în această analiză au fost realizate în medii spitalicești și universitare, ceea ce poate supraestima rezultatele față de practica privată, ele subliniază importanța utilizării unor tehnici microchirurgicale moderne și a unor materiale avansate pentru a îmbunătăți prognosticul pacienților.

În concluzie, microchirurgia endodontică rămâne o soluție viabilă pentru tratamentul leziunilor periapicale persistente, oferind rezultate superioare în comparație cu metodele tradiționale. Alegerea materialului de obturație, utilizarea tehnologiilor

moderne și monitorizarea pe termen lung sunt factori esențiali pentru optimizarea succesului terapeutic.

1.2.5. Un caz de keratocist odontogen în mandibulă

Chisturile odontogene sunt leziuni chistice care afectează frecvent regiunea maxilo-facială, fiind împărțite în două mari categorii: chisturi de dezvoltare, precum keratocistul și chistul dentiger, și chisturi inflamatorii, cum ar fi chisturile radiculare (61, 62). Keratocistul odontogen (OKC) a fost descris pentru prima dată de Philipsen în 1956 și a fost reclasificat de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) în 2017, după ce, anterior, fusese considerat un tumor odontogenic keratocistic (KCOT). Această leziune este caracterizată printr-un epiteliu stratificat scuamos para-keratinizat și are o tendință agresivă de creștere, având o rată de recurență de aproximativ 25-30%.

OKC poate crește semnificativ fără a produce deformări vizibile ale scheletului maxilar, deoarece se dezvoltă predominant în direcție antero-posterioară. Această creștere rapidă este atribuită activității osteolitice crescute, proliferării epiteliale și acumulării de solzi hipereratinizați în lumenul chistului, ceea ce generează o presiune hidrostatică mai mare. Cel mai frecvent, OKC afectează mandibula în proporție de 70%, localizându-se în zona molarului de minte, a unghiului mandibular și a ramului, iar a doua localizare ca frecvență este la nivelul molarului trei maxilar (61, 63).

Această lucrare prezintă un caz clinic de keratocist odontogen la un pacient de 19 ani, evidențiind importanța diagnosticului precoce și a opțiunilor terapeutice pentru prevenirea complicațiilor și recurenței leziunii (61, 64).

Un pacient de 19 ani s-a prezentat pentru evaluare radiologică de rutină, unde s-a observat o leziune radiotransparentă în zona posterioară a mandibulei. Examinarea CBCT a evidențiat expansiunea și subțierea corticalei osoase, fără discontinuități majore (Figura 1.65).



Figura 1.65 Radiografie panoramică evidențiind leziunea (61).

Examinarea clinică nu a relevat simptomatologie dureroasă sau inflamație locală. S-a efectuat o puncție aspirativă, care a confirmat prezența unui lichid sero-citrin caracteristic keratocistului odontogen. Diagnosticul a fost confirmat histologic prin identificarea epitelului para-keratinizat cu strat bazal palisadic (Figura 1.66).

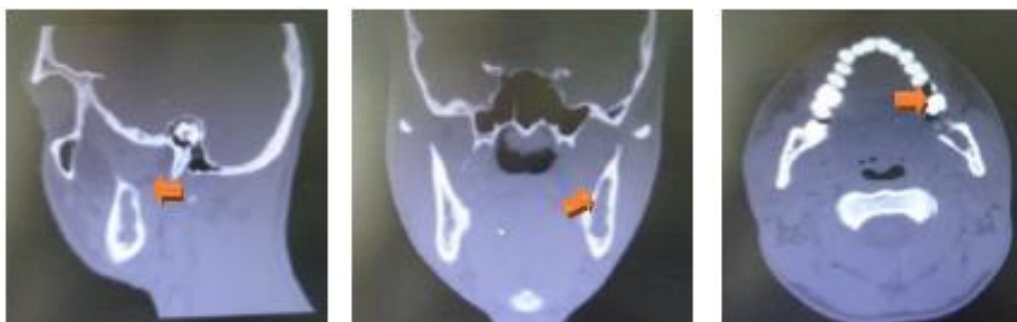


Figura 1.66 Histopatologie: epiteliu para-keratinizat cu strat bazal palisadic (61).

S-a decis intervenția chirurgicală prin enucleere completă a chistului, urmată de aplicarea soluției Carnoy pentru reducerea riscului de recurență. După îndepărtarea chistului, soluția Carnoy a fost aplicată timp de trei minute și apoi spălată cu ser fiziologic (Figura 1.67). La finalul intervenției, s-a verificat integritatea corticalei osoase și s-a efectuat sutura plăgii (Figura 1.68).



Figura 1.67. Aplicarea soluției Carnoy în cavitatea chistică (61).



Figura 1.68. Aspect intraoperator post-enucleere (61).

La 3 luni postoperator, pacientul nu a prezentat complicații, iar radiografia de control a indicat inițierea procesului de regenerare osoasă (Figura 1.69). La 6 luni, evaluarea imagistică a arătat o regenerare osoasă continuă, fără semne de recurență (Figura 1.70).



Figura 1.69. Radiografie de control la 3 luni postoperator (61).



Figura 1.70. Radiografie postoperatorie la 6 luni (61).

Tabel 1.19 Caracteristicile cazului

Caracteristică	Detalii
Vârsta pacientului	19 ani
Localizare	Mandibulă, zona molară
Simptome	Asimptomatic
Dimensiune	3.5 cm x 2.1 cm
Tratament	Enucleere + Soluție Carnoy
Evoluție postoperatorie	Fără recurență la 12 luni

Acest caz demonstrează importanța utilizării soluției Carnoy pentru prevenirea recurențelor și monitorizarea pe termen lung a pacienților cu keratocist odontogen.

Evoluția pacientului a fost favorabilă, acesta respectând indicațiile postoperatorii cu o complianță foarte bună. A urmat schema de antibioterapie și antiinflamatoare atât preoperator, cât și postoperator. Sutura a fost îndepărtată după 8 zile, iar evoluția postoperatorie a decurs fără complicații. Pacientul continuă să fie monitorizat periodic (Figura 1.71).



Figura 1.71. Ortopantomografie la 7 luni postoperator (61).

Studiile din literatura de specialitate confirmă caracteristicile observate în acest caz. Conform unui studiu realizat de Borghesi A et al. în 2018, keratocistul odontogen reprezintă aproximativ 10% din totalul chisturilor odontogene. Distribuția pe vârstă variază între 8 și 82 de ani, cu o incidență crescută în al treilea deceniu de viață și o ușoară predominanță masculină. Același tipar a fost observat și în cazul nostru. Hasen EH et al. (1969) au evidențiat că keratocistul odontogen nu prezintă o etiologie inflamatorie, iar epiteliul acestuia provine cel mai probabil din resturile epiteliale ale lamei dentare, având capacitatea de a forma epiteliu cheratinizat.

În plus, Toller PA et al. (1972) au demonstrat că epiteliul keratinizant al keratocistului odontogen suferă un proces de maturare celulară mai degrabă decât de degenerare și că expansiunea sa este favorizată de multiplicarea activă a celulelor epiteliale. Această capacitate proliferativă crescută este mai accentuată comparativ cu alte chisturi odontogene.

Un alt studiu, realizat de Yazdani J et al. în 2009, a subliniat caracterul agresiv al keratocistului odontogen și tendința sa de recurență crescută, estimată între 25-30%. De asemenea, Brannon RB și Pinborg JJ au indicat că incidența maximă a acestui tip de chist apare în deceniile doi și trei de viață, iar raportul de afectare mandibulă/maxilar este de 2:1. Cele mai frecvente localizări sunt ramura mandibulei și regiunea molarului trei, aspect confirmat și în cazul nostru, unde leziunea s-a extins la nivelul corpului mandibulei, până la unghiul și ramura mandibulei.

În diagnosticul diferențial, cel mai frecvent, keratocistul odontogen poate fi confundat cu un chist dentiger sau cu ameloblastomul datorită aspectului radiografic similar. Aceeași situație s-a întâlnit și în cazul nostru, creând dificultăți în stabilirea diagnosticului. Având în vedere rata ridicată de recurență a keratocistului odontogen,

comparativ cu alte chisturi odontogene, monitorizarea pe termen lung este esențială pentru detectarea precoce a eventualelor recidive.

Keratocistul odontogen este o leziune chistică agresivă, cu potențial recurent ridicat, ceea ce impune un diagnostic corect și o strategie terapeutică adecvată. În cazul prezentat, abordarea chirurgicală a constat în excizia completă a leziunii, urmată de monitorizare periodică. Evoluția postoperatorie a fost favorabilă, fără complicații, iar pacientul a prezentat o recuperare optimă.

Literatura de specialitate confirmă caracteristicile specifice ale keratocistului odontogen, incluzând incidența crescută la adulții tineri, localizarea predominantă la nivelul mandibulei și dificultățile de diagnostic diferențial față de alte chisturi odontogene sau ameloblastoame.

Deoarece rata de recurență a acestei leziuni este semnificativă, urmărirea pe termen lung a pacientului este esențială pentru prevenirea complicațiilor și pentru depistarea precoce a posibilelor recidive. Tratamentul chirurgical complet, împreună cu monitorizarea periodică, rămâne standardul terapeutic optim pentru gestionarea keratocistului odontogen.

1.3. Studii clinice și epidemiologice în contextul pandemiei COVID-19

Pandemia de COVID-19 a evidențiat vulnerabilități majore în sistemele de sănătate, în special în ceea ce privește îngrijirea pacienților critici și controlul infecțiilor nosocomiale. Infecțiile bacteriene asociate terapiei intensive, în special cele produse de germeni multirezistenți (MDR), au contribuit semnificativ la creșterea mortalității.

În plus, analiza clinică și epidemiologică a cazurilor severe de COVID-19 oferă perspective esențiale privind rolul comorbidităților, impactul terapiei antimicrobiene empirice și corelația dintre afectarea pulmonară și deznodământul clinic. Cele două studii prezentate explorează aceste aspecte dintr-o perspectivă integrată, cu accent pe experiența acumulată în județul Arad în perioada 2020–2021.

1.3.1. Infecții nosocomiale la pacienți critici cu COVID-19

Infecțiile nosocomiale, cunoscute și sub denumirea de infecții asociate asistenței medicale (HAI), reprezintă o provocare majoră în toate sistemele de sănătate, fiind cauzate de germeni multirezistenți (MDR) adaptați mediului spitalicesc. Aceste infecții sunt frecvent întâlnite în secțiile cu proceduri invazive multiple și au evoluții severe, în special la pacienții vârstnici, imunodeprimați sau cu comorbidități (65). Rezistența antimicrobiană (AMR) agravează această problemă, deoarece microorganismele implicate devin insensibile la multiple clase de antibiotice, ceea ce reduce opțiunile terapeutice disponibile. În cazul pacienților critici cu Covid-19 internați în secțiile de terapie intensivă (ATI), riscul de infecții nosocomiale este semnificativ crescut, iar asocierile cu germeni MDR pot determina o evoluție rapidă și nefavorabilă a bolii. Aceste infecții complică gestionarea pacienților și necesită strategii eficiente de prevenție și tratament, adaptate la realitatea creșterii rezistenței antimicrobiene (65).

Studiul s-a desfășurat pe o perioadă de opt luni în anul 2021 (01.01-07.06.2021 și 18.09-31.12.2021) și a inclus 60 de pacienți cu Covid-19 internați în secția ATI 1 a Spitalului Județean Arad, la care s-au identificat infecții asociate asistenței medicale (HAI). Din totalul de 586 de cazuri Covid-19 tratate în această unitate, au fost izolați 70 de germeni implicați în aceste infecții.

S-au analizat datele demografice ale pacienților, tipurile de probe recoltate și caracteristicile germenilor multirezistenți (MDR). Procesarea statistică a fost realizată utilizând Microsoft Excel, MedCalc și IBM SPSS Statistics 24. Analiza statistică a

urmărit determinarea frecvenței germenilor izolați în secția ATI 1 comparativ cu alte secții, utilizând diagrame Pareto și analiza asocierii variabilelor.

În anul 2021, în întreaga unitate spitalicească au fost izolați 3662 de germeni, dintre care 47% au prezentat caracteristici MDR (n = 1718). Probele recoltate din secțiile non-ATI 1 au arătat un procent de 40,46% MDR, în timp ce în secția ATI 1 acest procent a crescut la 62%. În cazul infecțiilor nosocomiale (HAI) din ATI 1, procentul MDR a fost de 67,14% (Tabel 1.20, Figura 1.72).

Tabel 1.20 Distribuția numerică și procentuală a germenilor MDR în spital și ATI 1 (65)

Anul 2021	non-MDR	MDR	Total	% MDR
Întregul spital	1934	1718	3652	47,04%
Alte secții, fără ATI 1	1510	1026	2536	40,46%
ATI 1	424	692	1116	62,01%
HAI ATI 1	23	47	70	67,14%

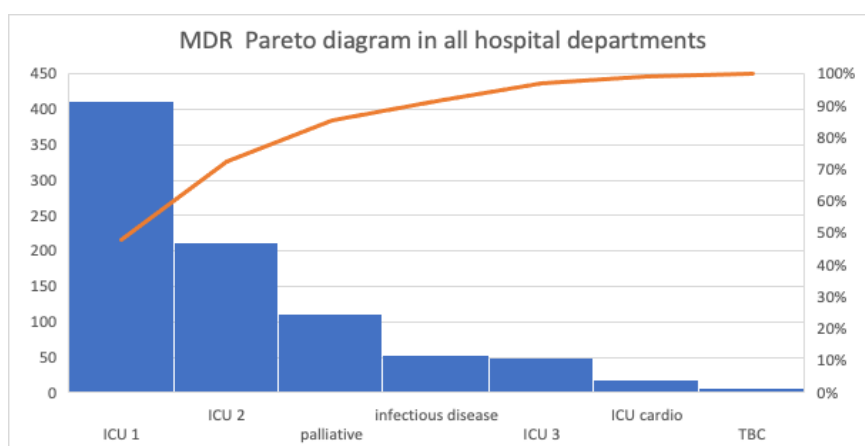


Figura 1.72 Distribuția germenilor multirezistenți pe secțiile spitalului 65)

În ceea ce privește distribuția bacteriilor Gram-negative (GNB) și Gram-pozitive (GPB), s-a observat o repartitie relativ echilibrată între secțiile ATI și celelalte secții, însă procentul de MDR a fost semnificativ mai mare în cazul *Acinetobacter baumannii*, *A. calcoaceticus* și *Klebsiella pneumoniae* în ATI 1 (Tabel 1.21, Tabel 1.22, Figura 1.73).

Tabel 1.21 Distribuția procentuală a bacteriilor GNB în ATI comparativ cu alte secții 65)

Item	GNB	GPB	Total	% GNB
Alte secții	1719	814	2533	67,86%
ATI	747	372	1119	66,75%

Tabel 1.22. Multirezistența germenilor GNB în ATI și alte secții 65)

Bacterii	MDR total	MDR-ATI	% MDR-ATI
Acinetobacter baumannii, A. calcoaceticus	223	188	84,30%
Klebsiella pneumoniae	301	149	49,50%
Proteus penneri, P. rettgeri	222	60	27,03%
Morganella morganii	42	9	21,43%
Serratia marcescens	29	4	13,79%

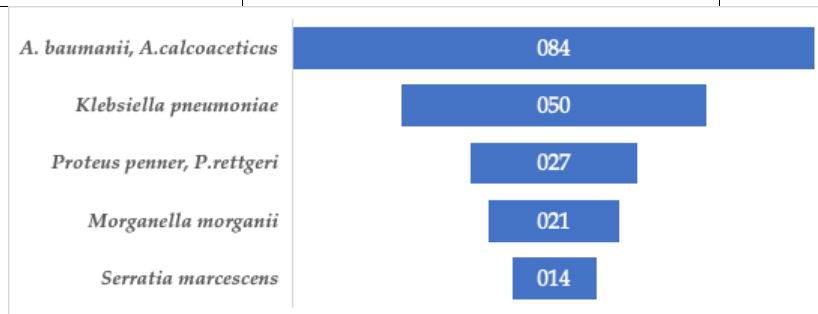


Figura 1.73. Procentul bacteriilor Gram-negative în secțiile ATI 65)

Pacienții cu o vârstă medie de 69 de ani (extreme: 44-85 ani), cu un raport de gen F:M = 1,22. Prevalența HAI la pacienții Covid-19 a fost de 10,23%. În peste jumătate dintre cazurile de HAI, au fost izolate bacterii Gram-negative (n = 43), în special **Acinetobacter baumannii (40%)** și **Klebsiella pneumoniae (11,6%)**, cu un grad de rezistență antimicrobiană (AMR) de **79%**. Bacteriile Gram-pozitive (n = 27) au fost reprezentate de enterococi (n = 16) și stafilococi (n = 11), cu un **grad de AMR de 92,85%**, mai ales în secrețiile traheobronșice și hemoculturi (Tabel 1.23).

Tabel 1.23. Distribuția bacteriilor rezistente la antimicrobiene 65)

Bacterii	non-AMR	AMR	% AMR	Total	% Total
Acinetobacter baumannii	6	22	79%	28	40%
Aeromonas veronii	0	1	100%	1	1,40%
E. coli	1	1	50%	2	2,90%
Enterococcus faecalis	7	0	0%	7	10%
Enterococcus faecium	0	4	100%	4	5,70%
Klebsiella pneumoniae	0	8	100%	8	11,40%
Staphylococcus aureus	3	1	25%	4	5,70%
Stenotrophomonas maltophilia	2	0	0%	2	2,90%

Cele mai frecvente specimene pentru germenii MDR în HAI au fost secrețiile traheobronșice (Tabel 1.24). **Raportul șanselor (OR) pentru MDR în aceste probe a fost de 4,3929 (P = 0,0155)** comparativ cu alte probe (Tabel 1.25).

Tabel 1.24. Distribuția bacteriilor rezistente la antimicrobiene în probe biologice 65)

Proba	non-AMR	AMR	Total
Hemocultură	2	3	5
Plagă	1	1	2
Secreție traheobronșică	14	41	55
Urină	0	2	2

Tabel 1.25. Raportul șanselor pentru MDR în secrețiile traheobronșice 65)

Parametru	Valoare
OR MDR traheobronșic vs. alte probe	4,3929
Interval de încredere 95%	1,3257 - 14,5557
Nivel de semnificație	P = 0,0155

Rezistența la antibiotice pentru **Acinetobacter baumannii** și **Klebsiella pneumoniae** a fost demonstrată pentru **cefalosporine, aminoglicozide, chinolone, carbapeneme și chiar polimixină B** (Tabel 1.26).

Tabel 1.26. Rezistența la antibiotice pentru *Acinetobacter baumannii* și *Klebsiella pneumoniae* 65)

Bacterii GNB	Acinetobacter baumannii
Total	28
Cefalosporine	4
Aminoglicozide	28
Quinolone	28
Carbapeneme	28
Polimixină B	2

Rata de fatalitate Covid-19 a fost de 70,72%, iar în cazul HAI cu Covid-19 a ajuns la 88,33%. Comorbiditățile (diabet, hipertensiune și obezitate) au fost factori de risc pentru deces (n = 38), cu o **rată de mortalitate de 86,36%.** **Decesele asociate HAI cu MDR au fost în număr de 37 din 53 de cazuri (69,81%).**

Infecțiile nosocomiale în secțiile ATI sunt mai frecvente decât în alte secții datorită condiției critice a pacienților și necesității procedurilor invazive. Pe durata pandemiei Covid-19, utilizarea empirică a antimicrobienelelor a fost o cauză a creșterii rezistenței la antibiotice. În special, germenii MDR precum **Acinetobacter baumannii** și **Klebsiella pneumoniae** au continuat să fie o provocare majoră în tratamentul pacienților critici. Asocierea infecției virale Covid-19 cu infecțiile bacteriene MDR a

afectat în special pacienții **peste 65 de ani**, la care **intubarea și ventilația mecanică** au fost factori favorizanți pentru dezvoltarea bacteriilor rezistente în secrețiile traheobronșice.

În concluzie, studiul confirmă faptul că asocierea infecției virale cu bacterii multirezistente crește semnificativ riscul de mortalitate la pacienții critici. Este esențială o reconsiderare a utilizării antibioticelor în mod empiric, aplicarea strictă a măsurilor de asepsie și antisepsie în ATI, precum și monitorizarea continuă a tipurilor de germeni și a patternurilor de rezistență antimicrobiană.

1.3.2. Analiză epidemiologică, clinică și anatomopatologică în infecția cu SARS-CoV-2

Apariția SARS-CoV-2 la sfârșitul anului 2019 a schimbat semnificativ peisajul global al sănătății, aducând provocări în diagnostic, tratament și control epidemiologic. Răspândirea rapidă a virusului și mutațiile apărute au influențat transmisibilitatea și mecanismele de răspuns imun. SARS-CoV-2 declanșează interacțiuni complexe la nivel imunologic, implicând atât răspunsul umoral, cât și pe cel celular, cu rezultate paradoxale, precum persistența virală prelungită în ciuda prezenței anticorpilor detectabili (66, 67).

Pandemia COVID-19 a afectat sever sistemele de sănătate, unitățile de terapie intensivă (ATI) funcționând frecvent la capacitate maximă. În acest context, înțelegerea evoluției clinice a pacienților, a comorbidităților și a rezultatelor spitalizării este esențială pentru optimizarea strategiilor terapeutice. Utilizarea pe scară largă a terapiei antimicrobiene empirice, în ciuda lipsei unor dovezi clare privind coinfecțiile bacteriene, ridică probleme legate de rezistența antimicrobiană (66, 68).

Acest studiu își propune să analizeze aspectele epidemiologice, clinice și anatomopatologice ale infecției cu SARS-CoV-2 în județul Arad, România, concentrându-se pe caracteristicile demografice ale pacienților, evoluția în spital, infecțiile asociate și impactul utilizării antibioticelor. Rezultatele obținute vor oferi o perspectivă asupra gestionării pacienților și a implicațiilor utilizării excesive a antibioticelor în cazurile de COVID-19 (66, 69).

Un număr de 450 de cazuri de Covid-19 spitalizate în perioada 28.03 - 25.05.2020 au fost analizate din punct de vedere al caracteristicilor demografice,

simptomatologiei, comorbidităților, duratei spitalizării, regimurilor de tratament și ratelor de succes terapeutic.

Analiza variabilelor a fost realizată utilizând programele statistice MedCalc® 14, IBM® SPSS® Statistics versiunea 24 și Excel Microsoft 365®. Aceste instrumente au fost folosite pentru evaluarea distribuției pacienților în funcție de factori epidemiologici, clinici și terapeutici, precum și pentru determinarea relațiilor dintre diferite variabile și evoluția bolii (66).

În perioada analizată, au fost internați 450 de pacienți Covid-19, cu o incidență maximă de 3,21/1000 locuitori la persoanele de peste 80 de ani și o incidență minimă de 0,03/1000 la cei sub 20 de ani. Majoritatea cazurilor au fost înregistrate la persoanele peste 60 de ani, unde incidența depășește 2/1000 locuitori. Distribuția pe sexe a fost aproape echilibrată, cu un raport F:M = 1,027. Internările au fost de peste două ori mai frecvente în mediul urban față de cel rural (U:R = 2,46), iar rata generală a mortalității a fost de 17,33% (n=78) (Tabel 1.27).

Tabel 1.27 Caracteristicile demografice ale pacienților cu Covid-19 (66).

Item	< 20	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
Femei (F)	0	13	22	59	35	37	31	31	228
Bărbați (M)	1	13	23	44	39	49	43	10	222
Total	1	26	45	103	74	86	74	41	450
Incidență (/1000 locuitori)	0.03	0.39	0.59	ian.91	ian.16	02.ian	feb.14	mar.21	nov.43

Aproximativ 65,5% dintre pacienți au prezentat una sau mai multe comorbidități. Cele mai frecvente au fost diabetul zaharat, hipertensiunea arterială și obezitatea (38,89%). Pacienții cu boli cardiovasculare au avut o mortalitate semnificativă (43,18%), urmate de neoplazii (47,37%) și boli hepatice (58,33%). Hipertensiunea izolată a fost asociată cu cea mai ridicată rată a mortalității (93,75%), iar combinația diabet-HT a dus la un deces în toate cazurile (Tabel 1.28).

Tabel 1.28. Comorbidități și rata mortalității în Covid-19 (66).

Comorbidități	Frecvență	% Pacienți	Cazuri de deces	% Mortalitate
DM/HT/obezitate	175	38.89%	18	10.29%
Boli cardiovasculare	88	19.56%	38	43.18%
Hemodializă	28	6.22%	6	21.43%
Neoplazii	19	4.22%	9	47.37%

BPOC	19	4.22%	8	42.11%
Neurodegenerative	18	4.00%	5	27.78%
DM/obezitate	17	3.78%	1	5.88%
HT	16	3.56%	15	93.75%
Sechele AVC	16	3.56%	4	25.00%
Astm	12	2.67%	2	16.67%
Boli hepatice	12	2.67%	7	58.33%
DM/HT	8	1.78%	8	100.00%
Obezitate	7	1.56%	5	71.43%
Boli autoimune	6	1.33%	0	0.00%
Diabet zaharat	5	1.11%	5	100.00%

Analiza statistică a evidențiat că pacienții cu comorbidități au un risc de deces de 5,32 ori mai mare comparativ cu cei fără comorbidități ($P < 0.0001$) (Tabel 1.29).

Tabel 1.29. Odds Ratio pentru deces la pacienții cu comorbidități vs. fără comorbidități (66).

Parametru	Valoare
Odds Ratio pentru deces la pacienții cu comorbidități vs. fără comorbidități	53.293
Interval de încredere 95%	2.3935 - 11.8659
Z statistic	4.097
Nivel de semnificație	$P < 0.0001$

Cele mai frecvente simptome raportate au fost febra (47,11%), tusea seacă (38,89%), dispneea (36,67%) și astenia (35,33%). Mai puțin frecvente au fost simptome precum anosmia (7,33%), durerea toracică (5,56%) și diareea (3,11%) (Tabel 1.30).

Tabel 1.30 Frecvența simptomelor la pacienții Covid-19 (66).

Simptom	Frecvență	% Pacienți
Febră	212	47.11%
Tuse seacă	175	38.89%
Dispnee	165	36.67%
Astenie	159	35.33%
Stare generală alterată	62	13.78%
Mialgii	56	12.44%
Frisoane	39	8.67%
Anosmie	33	7.33%
Durere toracică	25	5.56%

Greață	21	4.67%
--------	----	-------

Din totalul pacienților, 374 (83%) au efectuat investigații imagistice pulmonare. Pneumonia bilaterală a fost asociată cu o mortalitate de 60%, iar pneumonia bazală dreaptă cu 43,75%. Cea mai redusă rată a mortalității (22,22%) a fost înregistrată la pacienții cu pneumonie bazală stângă (Tabel 1.31).

Tabel 1.31 Imaginile pulmonare în Covid-19 (66).

Tip afectare pulmonară	Supraviețuitori	Decese	% Mortalitate
Pneumonie bilaterală	8	12	60.00%
Pneumonie bazală dreaptă	18	14	43.75%
Pneumonie bazală stângă	7	2	22.22%

Analizele de laborator au evidențiat alterări biologice semnificative la pacienții cu forme moderate și severe de Covid-19. Cele mai frecvente modificări au fost niveluri crescute ale CRP (100%), ferritinei (100%), D-dimerilor (98%) și fibrinogenului (92%). De asemenea, 84% dintre pacienți au prezentat limfopenie, iar 78% leucocitoză (Tabel 1.32).

Tabel 1.32. Alterări biologice în Covid-19 moderat-sever (66).

Parametru	% Alterare
ESR crescut	85%
Fibrinogen crescut	92%
Neutrofilie	78%
Limfopenie	84%
Leucocitoză	78%
Monocitoză	75%
Trombocitopenie	61%
Hemoglobină scăzută	88%
D-dimer crescut	98%
CRP crescut	100%

În cazul pacienților decedați, principalele bacterii izolate au fost *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* și *Candida spp.*. Secrețiile traheobronșice au fost cele mai frecvente surse de microorganisme patogene, fiind asociate cu un risc crescut de mortalitate (Tabel 1.33).

Tabel 1.33. Izolarea microorganismelor la pacienții decedați (n=11) (66).

Nr. caz	Intubat	Secreții traheobronșice	Deces
---------	---------	-------------------------	-------

1	Da	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Da
2	Da	<i>Staphylococcus aureus</i>	Da
3	Nu	<i>Staphylococcus aureus</i>	Da
4	Da	<i>Staphylococcus hominis</i> + <i>Candida spp</i>	Da

Izolările bacteriene din uroculturi și hemoculturi la pacienții decedați au evidențiat prezența *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* și *E. coli*. În cazul pacienților supraviețuitori, *Acinetobacter calcoaceticus* și *Pseudomonas aeruginosa* au fost predominante în secrețiile traheobronșice și uroculturi (Tabel 1.34 și 1.35).

Tabel 1.34. Izolarea microorganismelor la pacienți cu exitus (n=4) (66).

NR. caz	Deces	Intubat	Secreții traheobronșice
1	Nu	Nu	Nu
2	Nu	Nu	Nu
3	Da	Da	<i>Staphylococcus aureus</i>
4	Da	Da	Nu

Tabel 1.35. Izolarea microorganismelor la pacienți supraviețuitori (66).

Pacient	Deces	Intubat	Secreții traheobronșice	Urocultură	Hemocultură	Coprocultură
1	Nu	Nu	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Candida albicans</i>

În concluzie, Covid-19 a avut un impact semnificativ asupra pacienților cu comorbidități, aceștia având un risc mult mai mare de deces. Mortalitatea a fost puternic corelată cu infecțiile nosocomiale și cu insuficiența respiratorie severă. Studiul evidențiază necesitatea unor strategii mai eficiente de prevenție a complicațiilor bacteriene și a utilizării judicioase a antibioticelor.

1.4. Tehnologii digitale și transformarea serviciilor stomatologice

1.4.1. Digitalizarea serviciilor stomatologice

Tehnologia digitală a devenit un element central în numeroase domenii medicale, inclusiv în stomatologie. Digitalizarea serviciilor stomatologice presupune integrarea unor tehnologii avansate în diagnostic, planificare și tratament, având ca obiectiv îmbunătățirea preciziei, eficienței și experienței pacientului (70).

În ultimii ani, utilizarea radiografiilor digitale, a tehnologiilor CAD/CAM, a tele-stomatologiei și a altor soluții informatizate a transformat practica stomatologică, facilitând tratamente mai rapide și mai confortabile pentru pacienți. În acest context, percepția pacienților asupra acestor tehnologii devine esențială pentru adoptarea pe scară largă a digitalizării în cabinetele stomatologice (71).

Studiul de față își propune să evalueze gradul de cunoaștere și acceptare a tehnologiilor digitale în stomatologie în rândul pacienților din vestul României. În plus, cercetarea analizează impactul digitalizării asupra eficienței tratamentelor și asupra gestionării datelor medicale, oferind o perspectivă asupra direcțiilor viitoare în acest domeniu (70, 72).

Tabel 1.36 Caracteristicile socio-demografice ale grupului studiat (70)

Variabilă	Distribuție (%)
Vârsta medie	47,4 ± 11,3 ani
Vârsta minimă	19 ani
Vârsta maximă	69 ani
19 – 25 ani	14,68%
26 – 35 ani	22,93%
36 – 50 ani	34,86%
51 – 60 ani	19,27%
Peste 61 ani	8,26%
Bărbați	46,68%
Femei	53,32%
Urban	66,97%
Rural	33,03%

Obiectivul principal al acestui studiu este evaluarea **gradului de digitalizare a serviciilor stomatologice** din vestul României și analiza **percepției pacienților** asupra acestor tehnologii tabel 1.36.

Studiul a fost unul observațional retrospectiv, desfășurat între august 2023 - ianuarie 2024, în 10 cabinete stomatologice din vestul României. Au fost incluși 109 participanți, care au completat un chestionar privind percepția asupra digitalizării în stomatologie. Datele au fost colectate și procesate în Microsoft Excel 365, fiind analizate statistic pentru a evalua gradul de acceptare și utilizare a tehnologiilor digitale în practica stomatologică.

Percepția pacienților asupra imagisticii digitale și radiografiilor dentare

Unul dintre primele aspecte analizate a fost percepția pacienților despre imagistica digitală și radiografiile dentare tabel 1.37.

Tabel 1.37. Percepția pacienților asupra imagisticii digitale și radiografiilor dentare (70)

Variabilă	Total dezacord (%)	Dezacord (%)	Neutru (%)	Acord (%)	Total acord (%)
Percepția generală asupra imagisticii digitale	7,34	9,17	11,01	21,1	51,38
Tehnologia digitală a redus timpul de lucru	2,75	4,59	7,34	19,27	66,06
Tehnologia digitală a redus disconfortul procedurilor	2,75	17,43	30,28	21,1	28,44

Rezultatele arată că 85% dintre pacienți au remarcat reducerea timpului de execuție datorită tehnologiei digitale, iar aproape 50% au apreciat reducerea disconfortului la efectuarea radiografiilor dentare. Pacienții nu sunt încă suficient de informați despre beneficiile dosarelor electronice de sănătate (EHR) tabel 1.38.

Tabel 1.38. Percepția pacienților asupra utilizării HER (70)

Variabilă	Total dezacord (%)	Dezacord (%)	Neutru (%)	Acord (%)	Total acord (%)
Utilizarea EHR în cabinetele dentare	17,43	21,1	38,53	15,6	7,34
EHR a îmbunătățit acuratețea și accesibilitatea datelor	11,01	22,93	47,71	13,76	4,59
EHR a facilitat schimbul de informații cu alți medici	65,13	19,27	13,76	0,92	0,92

Se observă că 38,53% dintre respondenți nu au un răspuns clar privind utilizarea EHR, iar 65,13% cred că tehnologia digitală nu ajută la schimbul rapid de informații între specialiști. Un alt aspect investigat a fost impactul tehnologiei digitale asupra comunicării dintre pacient și medicul dentist tabel 1.39.

Tabel 1.39 Impactul digitalizării asupra relației medic-pacient (70)

Variabilă	Dezacord total (%)	Dezacord (%)	Neutru (%)	Acord (%)	Acord total (%)
Digitalizarea a îmbunătățit comunicarea cu medicul	12,84	14,68	20,18	27,52	24,77
Interacțiunea virtuală este la fel de eficientă ca cea fizică	25,69	30,27	18,34	15,6	10,09
Digitalizarea a crescut accesul la informații medicale	8,26	11,93	19,27	26,61	33,94

Rezultatele arată că peste 50% dintre pacienți consideră că digitalizarea a îmbunătățit accesul la informații medicale, însă doar 26% cred că interacțiunea virtuală este la fel de eficientă ca cea fizică. Sistemele CAD/CAM permit fabricarea rapidă a restaurărilor dentare tabel 1.40.

Tabel 1.40 Utilizarea tehnologiei CAD/CAM (70)

Variabilă	Nu cunosc (%)	Dezacord (%)	Neutru (%)	Acord (%)	Total acord (%)
Am beneficiat de tehnologia CAD/CAM	47,71	10,09	8,26	21,1	12,84
CAD/CAM a redus timpul de lucru	5,26	15,79	38,6	40,35	0
CAD/CAM a îmbunătățit calitatea lucrărilor	1,75	8,77	24,56	64,91	0

Aproape 50% dintre pacienți nu sunt familiarizați cu această tehnologie, iar 65% dintre beneficiari consideră că aceasta a îmbunătățit semnificativ calitatea lucrărilor

dentare.

Teledentistry oferă acces la consultații la distanță.

Tabel 1.41 Utilizarea tele-dentistry (70)

Variabilă	Nu am apelat (%)	1 consult (%)	2 consulturi (%)	3 consulturi (%)	4+ consulturi (%)
Am beneficiat de o consultație la distanță	11,01	7,34	23,85	28,44	29,35

Datele indică faptul că 89% dintre pacienți au utilizat cel puțin o dată tele-dentistry, însă 50% consideră că acest serviciu nu a îmbunătățit semnificativ procesul de tratament. Pacienții au fost întrebați cât de ușor acceptă utilizarea tehnologiilor digitale în procesul de tratament tabel 1.42.

Tabel 1.42 Gradul de acceptare a tehnologiilor digitale (70)

Variabilă	Dezacord total (%)	Dezacord (%)	Neutru (%)	Acord (%)	Acord total (%)
Sunt confortabil cu utilizarea tehnologiilor digitale în tratamentul dentar	4,59	9,17	18,35	38,53	29,36
Prefer metodele tradiționale de tratament	14,68	22,02	35,78	17,43	10,09

Aproximativ 68% dintre pacienți declară că sunt confortabili cu utilizarea tehnologiilor digitale în tratamentul stomatologic, însă 35,78% sunt încă neutri în această privință. Un alt factor important este percepția pacienților asupra costurilor tratamentelor digitale **Tabel 1.43.**

Tabel 1.43 Percepția asupra costurilor tehnologiilor digitale (70)

Variabilă	Dezacord total (%)	Dezacord (%)	Neutru (%)	Acord (%)	Acord total (%)
Tratamentul digital este mai scump decât cel tradițional	5,5	11,93	28,44	32,11	22,02

Costul ridicat descurajează utilizarea tehnologiilor digitale	3,67	8,26	30,27	35,78	22,02
---------------------------------------------------------------------	------	------	-------	-------	-------

Datele arată că peste 50% dintre pacienți consideră că tratamentele digitale sunt mai scumpe, iar costurile ridicate pot descuraja utilizarea lor. Ultimul aspect analizat a fost percepția generală asupra digitalizării în domeniul stomatologic **Tabel 1.44.**

Tabel 1.44 Percepția globală asupra digitalizării (70)

Variabilă	Dezacord total (%)	Dezacord (%)	Netru (%)	Acord (%)	Acord total (%)
Digitalizarea îmbunătățește experiența pacientului	4,59	7,34	20,18	40,36	27,52

Majoritatea pacienților consideră că digitalizarea îmbunătățește experiența în cabinetul stomatologic, dar 20% sunt încă neutri în această privință.

Studiul a evidențiat că digitalizarea serviciilor stomatologice este percepută pozitiv de către pacienți, însă există încă rezerve legate de anumite aspecte.

Majoritatea pacienților au remarcat beneficiile imagisticii digitale și radiografiilor dentare, 85% dintre aceștia confirmând reducerea timpului de execuție și aproape 50% observând diminuarea disconfortului.

Cu toate acestea, utilizarea dosarelor electronice de sănătate (EHR) nu este pe deplin înțeleasă sau acceptată, 65% dintre pacienți considerând că nu facilitează schimbul de informații între specialiști.

Sistemele CAD/CAM sunt relativ necunoscute pentru aproape jumătate dintre pacienți, dar dintre cei care le-au utilizat, 65% au raportat îmbunătățirea calității lucrărilor dentare. Teledentistry a fost accesată de 89% dintre pacienți, însă doar jumătate dintre aceștia au considerat că a adus o îmbunătățire semnificativă în procesul de tratament.

Gradul de acceptare a tehnologiilor digitale în tratamentul stomatologic este ridicat, 68% dintre pacienți declarând că sunt confortabili cu utilizarea acestora. Cu toate acestea, 35% dintre respondenți rămân neutri. Percepția asupra costurilor rămâne un factor determinant, peste 50% dintre pacienți considerând că tratamentele digitale sunt mai scumpe, iar costurile ridicate ar putea descuraja utilizarea lor.

În ansamblu, digitalizarea îmbunătățește experiența pacienților, însă necesită o mai bună informare privind beneficiile utilizării tehnologiilor moderne și o strategie de optimizare a costurilor pentru a crește accesibilitatea acestora.

1.4.2. Fotografia digitală în endodonție

Fotografia digitală reprezintă o metodă complementară utilizată în documentarea cazurilor clinice, diagnostic și planificarea tratamentului în endodonție. Utilizarea camerelor digitale Single Lens Reflex (SLR) permite captarea imaginilor intraorale și extraorale cu precizie ridicată, facilitând analiza detaliată a structurilor dentare (73).

În endodonție, fotografia digitală contribuie la îmbunătățirea comunicării între medic și pacient, precum și între specialiști, având un rol esențial în autoevaluare, documentație medico-legală și promovare profesională. Tehnologia digitală, în special utilizarea microscopului dentar, permite identificarea unor detalii greu vizibile cu ochiul liber, ajutând la optimizarea tratamentului și la prevenirea erorilor.

Scopul acestui studiu este de a standardiza un protocol actualizat de utilizare a fotografiei digitale în practica endodontică, evidențiind avantajele și limitările acestei tehnici, precum și impactul său asupra ergonomiei și eficienței tratamentelor (73).

Studiul experimental a implicat documentarea fotografică a unor cazuri clinice de tratamente și retratamente endodontice, utilizând microscopul dentar și fotografia digitală. Au fost analizate imagini digitale obținute de la 93 de pacienți, dintre care 46 erau sănătoși clinic, 17 aveau afecțiuni parodontale, 19 prezentau afecțiuni cardiovasculare și respiratorii, iar 11 purtau aparate ortodontice.

Criteriile de includere au fost: pacienți sănătoși clinic, cu vârsta între 25-40 ani, nefumători, fără edentații și cu status parodontal sănătos. Criteriile de excludere au inclus pacienții cu boli sistemice, afecțiuni parodontale sau purtători de aparate ortodontice.

Instrumentele utilizate au fost microscopul dentar CJ Optik Flexion Advanced, cu sistem de iluminare LED și mărire apocromatică în cinci trepte, oferind imagini detaliate și claritate superioară, și camera digitală Sony A6000, echipată cu un senzor APS-C de înaltă calitate și procesor de imagine BIONZ XTM, asigurând capturi rapide și precise.

Microscopul permite o focalizare variabilă între 210 și 470 mm, dispune de filtru portocaliu pentru lucrul cu materiale compozite și oferă integrare HDMI și USB pentru gestionarea eficientă a datelor. Camera Sony A6000, cu autofocus rapid și capacitate de înregistrare Full HD, a fost utilizată pentru captarea și analiza detaliată a structurilor dentare.

În cadrul acestui studiu, documentația fotografică a tratamentelor și retratamentelor endodontice a evidențiat importanța unui protocol standardizat pentru captarea imaginilor esențiale. Realizarea fotografiilor s-a făcut după o igienizare profesională, pentru a îndepărta tartrul, colorațiile și resturile alimentare, optimizând astfel vizibilitatea țesuturilor dure restante. Focalizarea intraorală s-a concentrat pe structura dentară rămasă după distrucția coronară, iar încadrarea corectă a inclus expunerea țesuturilor dure și a gingiei fixe.

Poziția pacientului a fost menținută orizontală pe scaunul stomatologic, iar microscopul a fost poziționat la un unghi de 90° față de acest plan pentru o vizibilitate optimă. În toate fotografiile realizate, s-a utilizat o mărire de **7,5X**, permițând captarea detaliilor fine esențiale pentru fiecare etapă a tratamentului.

Conform literaturii de specialitate, fotografia digitală joacă un rol crucial în endodonție. M. Johnstone și P. Parashos, în studiul *"Endodontics and the aging patient"*, subliniază necesitatea fotografiilor preoperatorii și postoperatorii sub formă de radiografii retroalveolare pentru o analiză detaliată a cazului. Această abordare este susținută de **Figura 1.74**, care ilustrează o radiografie inițială a unui caz studiat, oferind o bază pentru planificarea tratamentului.

Pe de altă parte, Moon-Hwan Lee și colaboratorii, în articolul *"Endodontic treatment of maxillary lateral incisors with anatomical variations"*, evidențiază importanța captării unei imagini intraorale clare a cavității de acces. În **Figura 1.75**, este prezentată o astfel de imagine, demonstrând clar structura internă a dintelui



Figura 1.74 Radiografie inițială a unui caz studiat (73).



Figura 1.75 Imagine intraorală a dintelui cu leziunea corespunzătoare (73).

înainte de inițierea tratamentului endodontic. Aceasta permite medicului să vizualizeze configurația internă și să adapteze tehnica de preparare în funcție de particularitățile anatomice ale fiecărui caz.

Un alt aspect esențial este fotografierea etapelor de instrumentare și obturație a canalelor radiculare. Hiroshi Kato și Takashi Kamio, în studiul *"Diagnosis and Endodontic Management of Fused Mandibular Second Molar and Paramolar with Con crescent Supernumerary Tooth Using Cone-beam CT and 3-D Printing Technology: A Case Report"*, afirmă că un tratament endodontic de succes necesită o documentație vizuală riguroasă a procesului terapeutic. În acest sens, **Figura 1.76** surprinde momentul obturației canalelor radiculare, demonstrând precizia adaptării materialului de obturație și eficiența sigilării endodontice.

De asemenea, studiul realizat de Ralf Krug și colaboratorii *"Guided endodontic treatment of multiple teeth with dentin dysplasia: a case report"*, confirmă importanța documentării fiecărei etape a tratamentului, inclusiv restaurarea coronară. **Figura 1.77**



Figura 1.76. Obturarea canalelor radiculare(73).



Figura 1.77. Restaurarea coronară finală după tratamentul endodontic (73).

ilustrează rezultatul final al tratamentului endodontic, incluzând restaurarea adezivă a coroanei dentare, ceea ce evidențiază succesul intervenției și integrarea estetică și funcțională a dintelui tratat.

Astfel, protocolul standardizat pentru fotografia digitală în endodonție trebuie să includă următoarele etape: realizarea unei radiografii inițiale (**Figura 1.74**), captarea imaginii intraorale a dintelui înainte de tratament (**Figura 1.75**), documentarea etapelor de preparare și obturație a canalelor (**Figura 1.76**) și fotografierea rezultatului final cu restaurarea coronară finalizată (**Figura 1.77**). Aceste imagini asigură o monitorizare detaliată a progresului terapeutic, facilitând autoevaluarea medicului, comunicarea cu pacientul și justificarea medico-legală a tratamentului efectuat.

Fotografia digitală reprezintă un instrument esențial în practica endodontică, contribuind la diagnostic, planificarea tratamentului și evaluarea postoperatorie. Un

protocol actualizat pentru documentarea digitală include realizarea imaginilor inițiale (radiografie și fotografie intraorală), capturarea etapelor de acces, instrumentare și obturare a canalelor radiculare, precum și documentarea finală a restaurării coronare și a succesului tratamentului prin radiografie de control. Implementarea acestui protocol îmbunătățește precizia tratamentului, facilitează comunicarea între specialiști și sprijină autoevaluarea și educația medicală continuă.

1.4.3. Digitalizarea incrustațiilor ceramice în stomatologie

Digitalizarea în stomatologie a devenit un element esențial al practicii moderne, permițând o precizie mai mare, o estetică îmbunătățită și un timp de execuție redus al lucrărilor protetice. Digitalizarea a revoluționat fabricarea inlay-urilor ceramice, făcând posibilă realizarea acestora prin tehnologia CAD/CAM (74, 75). Aceste tehnici moderne contribuie la restaurări de înaltă calitate, cu o estetică naturală și o adaptare perfectă în cavitatea orală (Figura 1.78).



Figura 1.78 Tipuri de stomatologie digital (74).

Pentru acest studiu, au fost realizate două tipuri de inlay-uri ceramice în laboratorul dentar:

- Pe premolarul doi superior drept (1.5) – inlay de tip mesio-ocluzo-distal.
- Pe molarul unu superior stâng (2.6) – inlay de tip ocluzo-mesio-palatal.

Procesul a început prin a datelor pacientului în software-ul **DentalCAD (ExoCAD, Germania)** (Figura 1.79), urmat de selectarea materialului dorit pentru frezare (Figura 1.80).

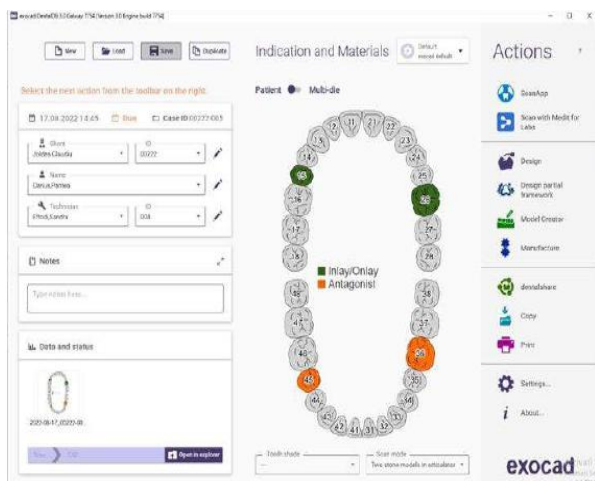


Figura 1.79. Introducerea datelor pacientului în ExoCad (74).



Figura 1.80 Alegerea materialului (74).

Pentru scanarea modelului, s-a selectat strategia adecvată, alegând scanarea modelului cu bonturi mobile (Figura 1.81).

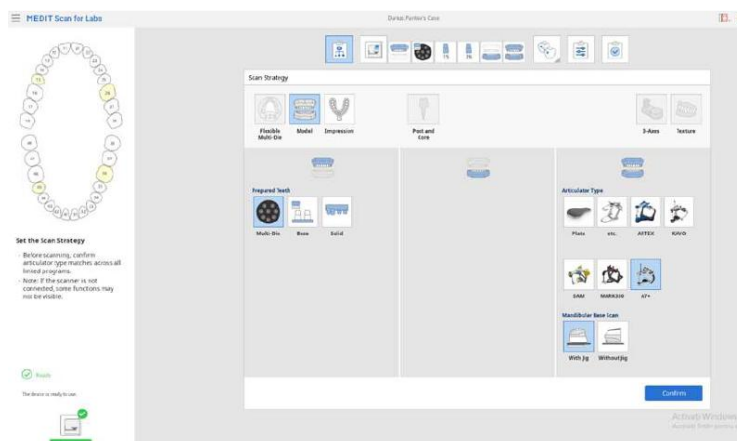


Figura 1.81 Selectarea strategiei de scanare (74).

După scanarea modelului de lucru (Figura 1.82), s-a efectuat scanarea bonturilor mobile (Figura 1.83), scanarea antagonistului (Figura 1.84) și scanarea ocluziei (Figura 1.85). După scanarea completă, modelele au fost suprapuse pentru a obține un rezultat exact (Figura 1.86).

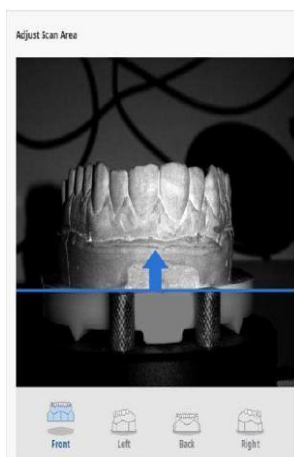


Figura 1.82. Selectarea zonei de scanare (74).



Figura 1.83 Modelul de lucru scanat (74).



Figura 1.84 Modelul antagonist scanat (74).

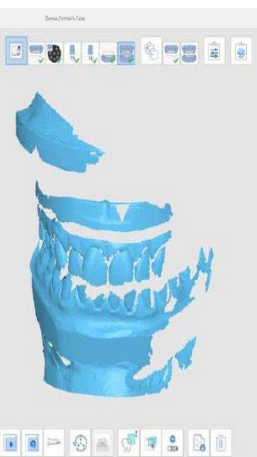


Figura 1.85 Ocluzia scanată (74).

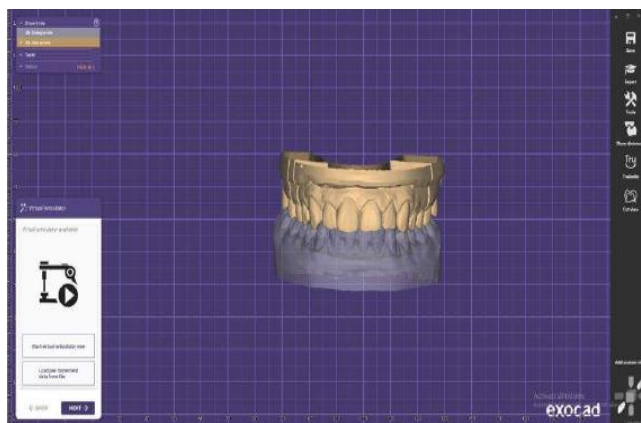


Figura 1.86 Modelele după suprapunere (74).

Designul inlay-urilor După obținerea modelului digital, primul pas a fost trasarea marginilor preparațiilor. Detectarea automată a marginilor a fost ajustată manual pentru precizie maximă (Figura 1.87, Figura 1.88).

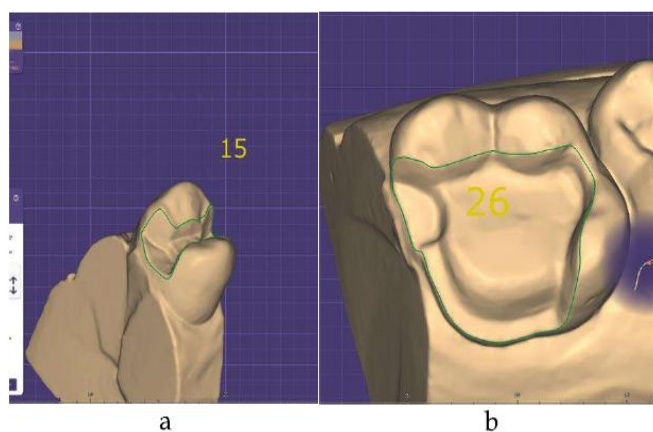


Figura 1.87. Selectarea limitei de preparare (a - pentru 1.5 și b - pentru 2.6) (74).

A fost selectată apoi axa de inserție a lucrărilor pentru o potrivire optimă (Figura 12). S-a configurat grosimea spațiului de cimentare, unghiul marginilor și numărul minim de frezări pentru a evita fisurile în timpul procesului de frezare (Figura 13). Ulterior, s-a ales un dinte similar din biblioteca ExoCAD și s-a adaptat la modelul scanat (Figura 14, Figura 15). S-a realizat modelarea finală a inlay-urilor, ajustând punctele de contact cu dinții adiacenți și cu antagonistul (Figura 1.89, Figura 1.90).



Figura 1.88. Selectarea axei de inserție (a - pentru 1.5 și b - pentru 2.6) (74).

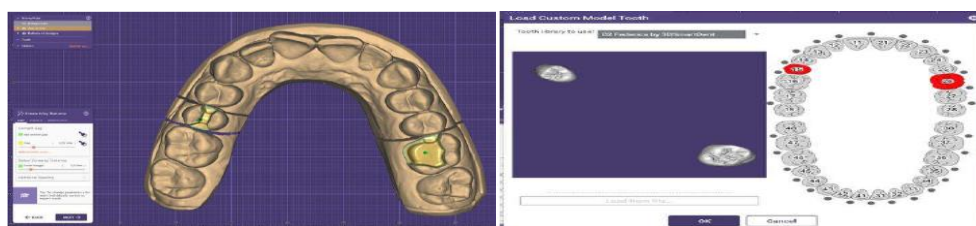


Figura 1.89. Selectarea parametrilor (74).

Figura 1.90. Selectarea dintelui din software (74).

Frezarea și adaptarea inlay-urilor Pentru frezare, s-au utilizat blocuri Empress CAD Multi (Ivoclar, Liechtenstein) (Figura 1.91). După frezare, s-au îndepărtat tije de susținere, iar inlay-urile au fost testate pe model pentru verificarea adaptării (Figura 1.92, Figura 1.93).



Figura 1.91. Blocurile ceramice Empress CAD Multi (a) și poziționarea piesei protetice în blocul ceramic (b) (74).



Figura 1.92. Frezarea incrustațiilor (74).



Figura 1.93 Incrustațiile pe model (după frezare și îndepărtarea tijelor) (74).

Colorare și Glazurare Pentru a îmbunătăți aspectul estetic, s-a aplicat **IPS Ivocolor Liquid** pe fața ocluzală pentru a accentua relieful (Figura 1.94). După colorare, s-a aplicat glazura IPS e.max Ceram Paste și s-a efectuat arderea în cuptor la **770°C** (Figura 1.95). Aspectul final al inlay-urilor după glazurare a demonstrat o integrare estetică și funcțională perfectă (Figura 1.96).

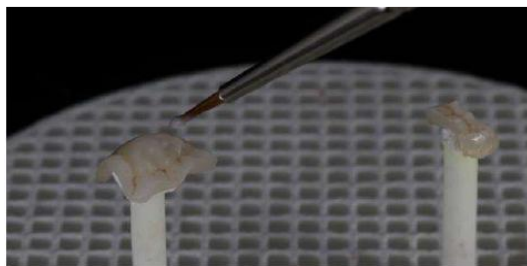


Figura 1.94. Aplicarea pigmentului (74).

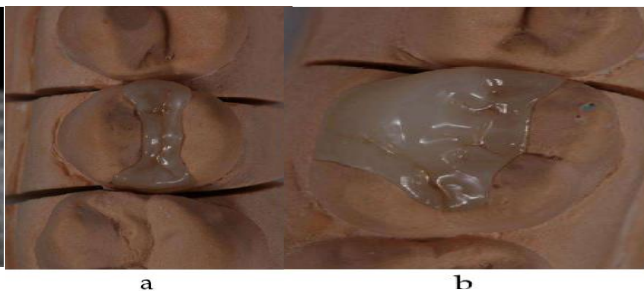


Figura 1.95. Incrustațiile după glazurare (a - pe 1.5 și b - pe 2.6) (74).



Figura 1.96. Aspectul final al incrustațiilor (74).

Fabricarea inlay-urilor ceramice prin tehnologia CAD/CAM asigură o adaptare precisă, estetică superioară și un timp de execuție redus. Deși necesită experiență, procesul oferă rezultate durabile și predictibile, iar integrarea digitală optimizează eficiența laboratoarelor dentare.

1.5. Complicații și riscuri în practica stomatologică la populația geriatrică

Îmbătrânirea populației impune o reevaluare constantă a strategiilor de îngrijire medicală, în special în stomatologie, unde pacienții vârstnici prezintă multiple provocări clinice, biologice și terapeutice. În această categorie de vârstă, prevalența comorbidităților, polimedicatia și modificările fiziologice asociate senescentei influențează direct procesele de vindecare, răspunsul la tratament și susceptibilitatea la complicații.

Tumorile benigne ale glandelor salivare, cum este tumora Warthin, oferă oportunitatea de a studia rolul celulelor sistemului imun, precum mastocitele, în stabilitatea și evoluția leziunilor epiteliale. Totodată, complicații frecvente post-procedurale, cum este alveolita post-extracțională, evidențiază importanța factorilor de risc comportamentali și hormonal. Pe de altă parte, vârstnicii cu diabet zaharat prezintă un risc crescut de leziuni dermatologice grave, cu potențial de amputație, necesitând o abordare interdisciplinară complexă.

Astfel, gestionarea integrată a acestor pacienți impune cunoașterea detaliată a riscurilor, identificarea precoce a complicațiilor și aplicarea unor măsuri terapeutice personalizate, orientate spre conservarea funcției, calității vieții și prevenirea dizabilității.

1.5.1 Densitate ridicată a mastocitelor intraepiteliale în tumora Warthin

Tumorile capului și gâtului sunt deosebit de complexe din punct de vedere diagnostic și terapeutic, având o heterogenitate crescută datorită originii variate a țesuturilor. Printre tumorile glandelor salivare, tumora Warthin este a doua cea mai frecventă afecțiune a glandei parotide. Aceasta prezintă o arhitectură histologică distinctivă, fiind formată dintr-o componentă epitelială și una limfoidă (76, 77).

Mastocitele sunt componente celulare bine cunoscute ale acestei tumori, însă distribuția și semnificația lor în contextul tumorii Warthin sunt insuficient elucidate. Studiul de față își propune să analizeze distribuția mastocitelor în cadrul tumorii și să evalueze rolul lor în microambientul tumoral (78, 79).

Studiul a inclus 11 cazuri de tumori Warthin, prelevate din arhiva Laboratorului de Histopatologie al Spitalului Județean Arad. Specimenele au fost prelucrate histologic prin includere în parafină și colorate cu hematoxină-eozină pentru diagnosticul microscopic.

Pentru evidențierea mastocitelor, s-au utilizat metode histochimice și imunohistochimice:

- Colorare cu albastru toluidină (pH 2,2) pentru evidențierea glicozaminoglicanilor.
- Colorare cu albastru alcian (pH 2,5) pentru detectarea sulfatului de heparină și condroitin sulfat.
- Imunohistochimie pentru identificarea mastocitelor prin markerii CD34, tryptază, chimază și CD117.

Analiza microscopică a fost realizată utilizând un scanner panoramic, iar densitatea mastocitelor a fost calculată conform metodei Weidner modificate, la o mărire de x400.

Examinarea microscopică a confirmat prezența celor două componente principale ale tumorii Warthin: țesutul limfoid și componenta epitelială. În 36,36% dintre cazuri, componenta limfoidă a fost predominantă, iar în 8 din 11 cazuri s-au observat formațiuni chistice de dimensiuni variabile.

Analiza histochimică a arătat o densitate ridicată a mastocitelor intraepiteliale (IEMC) în componenta epitelială, în timp ce mastocitele din componenta limfoidă au fost mai rare. Colorarea imunohistochimică cu CD117 a evidențiat o intensă reactivitate pozitivă a stratului bazal al epiteliului, sugerând un posibil rol progenitor al acestor celule.

Figura 1.97 prezintă mastocitele intraepiteliale colorate pozitiv pentru CD117. În figura 1.98, se observă o densitate crescută a mastocitelor intraepiteliale și relația lor cu epiteliul tumoral.

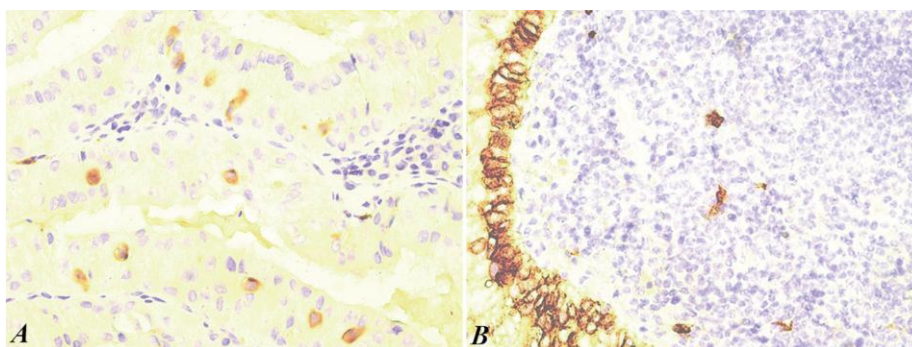


Figura 1.97 Mastocite intraepiteliale (maro) identificate prin colorare CD117 (A, x400). Strat profund de celule epiteliale (maro) intens pozitiv pentru CD117 (B, x200) (76).

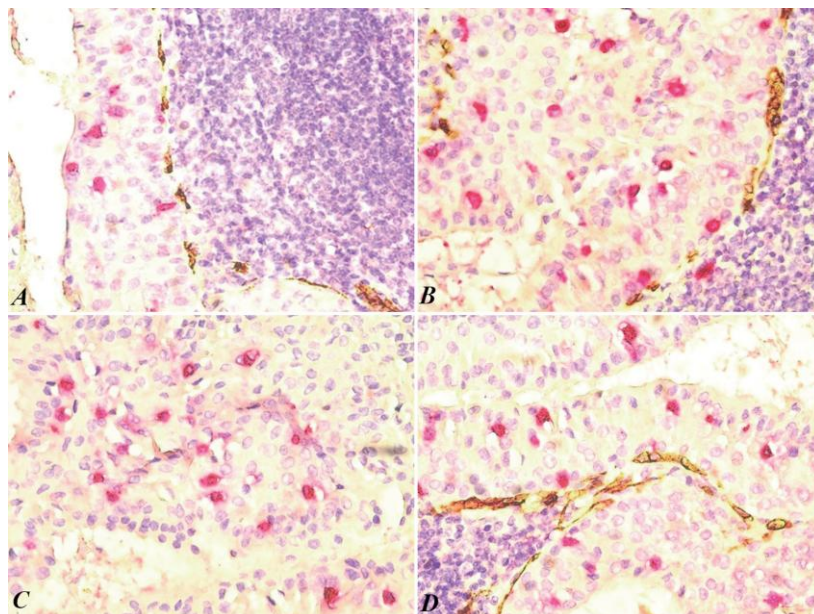


Figura 1.98. Mastocite intraepiteliale (roșu) și vase de sânge mici (maro) la interfața dintre epiteliu și țesutul limfoid. Se observă absența celulelor pozitive pentru triptază în țesutul limfoid și natura imatură a vaselor de sânge mici la interfață (A). Densitate crescută de mastocite intraepiteliale și mastocite rare în componenta limfoidă (B). Distribuția mastocitelor pe întreaga înălțime a epitelului, inclusiv la nivelul suprafeței pseudocistice libere (C). Chisturi mici cu epiteliu conținând mastocite în stratul epitelial superficial (D). Dublă imunocolorare CD34/triptază mastocitară, mărire $\times 400$ (76).

Studiul a demonstrat că densitatea mastocitelor intraepiteliale este semnificativ mai mare decât cea din componenta limfoidă, cu o medie de 20,54 celule/microscopic field $\times 400$ în epiteliu, comparativ cu doar 2,63 celule/microscopic field $\times 400$ în componenta limfoidă. Analiza statistică a indicat o corelație puternică între localizarea IEMC și caracterul benign al tumorii ($p < 0,0001$).

Aceste date susțin ideea că mastocitele ar putea juca un rol în stabilitatea tumorii Warthin și ar putea servi drept indicatori ai benignității.

Studiul a evidențiat o densitate semnificativ crescută a mastocitelor intraepiteliale în tumora Warthin, comparativ cu componenta limfoidă. Mastocitele ar putea avea un rol esențial în microambientul tumoral, iar prezența lor în stratul epitelial poate fi considerată un marker al naturii benigne a tumorii. Cercetări suplimentare sunt necesare pentru a clarifica mecanismele prin care aceste celule contribuie la dezvoltarea și progresia tumorii Warthin.

1.5.2 Studiu asupra factorilor de risc implicați în alveolita post-extracțională

Alveolita post-extracțională este o complicație relativ frecventă după extracția dentară, caracterizată prin durere intensă și inflamație locală, datorate unei vindecări deficitare a alveolei. Aceasta apare în special după extracțiile molarilor de minte inferiori și poate fi influențată de mai mulți factori, inclusiv tehnica chirurgicală, condițiile sistemice ale pacientului și igiena orală (80).

Un factor major în apariția acestei complicații este pierderea cheagului de sânge care protejează alveola, ceea ce expune osul subiacent și determină o reacție inflamatorie severă (80, 81). Printre factorii predispozanți se numără fumatul, utilizarea contraceptivelor orale, infecțiile preexistente și extracțiile dificile cu traumatism crescut al țesuturilor.

Obiectivul acestui studiu este de a identifica și analiza principalii factori de risc implicați în apariția alveolitei post-extracționale, pe baza unei analize clinice realizate pe un eșantion de pacienți care au suferit extracții dentare (80, 82, 83).

Studiul a fost realizat pe un eșantion de pacienți care au suferit extracții dentare într-o perioadă de șase luni, analizând factorii predispozanți și corelându-i cu apariția alveolitei post-extracționale.

Criteriile de includere în studiu au fost: pacienți cu extracții dentare efectuate în condiții controlate, fără alte afecțiuni sistemice majore care să influențeze vindecarea. Au fost excluși pacienții cu boli sistemice severe, cu tratamente imunosupresoare și cei care urmau tratamente anticoagulante.

Datele colectate au inclus vârsta, sexul, istoricul medical, obiceiurile precum fumatul, dificultatea extracției și tipul de anestezie utilizată. Diagnosticul de alveolită post-extracțională s-a bazat pe simptomatologia caracteristică: durere severă la locul extracției, inflamație locală, absența cheagului sanguin și sensibilitate crescută la palpare. Analiza statistică a fost realizată utilizând programe specializate pentru a determina corelațiile dintre factorii de risc și incidența alveolitei.

Rezultatele studiului au indicat că fumatul este unul dintre cei mai importanți factori de risc, pacienții fumători prezentând o incidență crescută a alveolitei post-extracționale. De asemenea, extracțiile dificile, care necesită osteotomie și sutură, au fost corelate cu un risc crescut de complicații.

Un alt factor relevant a fost utilizarea contraceptivelor orale la pacientele de sex feminin, care au prezentat un risc mai mare de alveolită datorită efectelor hormonale asupra procesului de coagulare și vindecare tabel 1.45.

Tabel 1.45 Distribuția factorilor de risc asociați alveolitei post-extracționale (80)

Factor de risc	Număr de cazuri cu alveolită	Procent (%)
Fumat	45	60%
Contraceptive orale	18	24%
Extracții traumatice	30	40%
Igienă orală deficitară	22	29%

În ceea ce privește tratamentul, pacienții cu alveolită au beneficiat de curățarea alveolei, aplicarea de pansamente medicamentoase și antibioterapie, cu rezultate favorabile în majoritatea cazurilor.

Studiul confirmă importanța prevenirii alveolitei prin respectarea măsurilor postoperatorii, evitarea fumatului și utilizarea tehnicilor atraumatice de extracție. Pacienții trebuie informați despre riscurile asociate și instruiți să urmeze recomandările de igienă orală și îngrijire post-extracțională pentru a reduce riscul de complicații.

Fumatul, utilizarea contraceptivelor orale și extracțiile traumatice sunt factori de risc majori pentru alveolita post-extracțională. Măsurile preventive, inclusiv tehnici atraumatice de extracție și o igienă orală riguroasă, sunt esențiale pentru reducerea incidenței acestei complicații. Studiul subliniază necesitatea educării pacienților în privința măsurilor de prevenție și a respectării instrucțiunilor postoperatorii pentru o vindecare optimă.

1.5.3 Riscul de Amputație în Afecțiunile Dermatologice și Diabetul Zaharat

Diabetul zaharat reprezintă un factor predispozant pentru afecțiuni dermatologice, aproximativ 25% dintre pacienți dezvoltând ulcere ale piciorului, ceea ce duce la complicații severe. Aceste ulcere constituie un factor major de risc pentru amputații și deces, fiind favorizate de boli arteriale periferice, neuropatii și infecții locale. Evaluarea periodică a pacienților diabetici pentru menținerea glicemiei în limite normale și prevenirea complicațiilor este esențială și necesită o abordare interdisciplinară între medicii de familie, diabetologi și dermatologi (84).

Studiul a analizat datele electronice din anul 2018 ale spitalului, utilizând rate, procente, odds ratio (OR), risc relativ (RR) și analiza DALY (Disability Adjusted Life

Years). Au fost incluse 1.770 de internări din secțiile de dermatologie și diabetologie, evaluând diagnosticele și riscul de amputație.

Au fost examinate complicațiile extremităților superioare și inferioare la pacienți diabetici și non-diabetici conform clasificării ICD-10-AM, excludând pacienții cu boală arterială periferică, ateroscleroză sau tromboză a arterelor membrelor inferioare.

Datele analizate au inclus variabile demografice (vârstă, sex, ocupație, nivel educațional, mediul de rezidență), evoluția pacienților și durata spitalizării. Amputațiile și riscul acestora au fost calculate în funcție de prezența ulcerelor/gangrenei extremităților, folosind DALY. Analiza statistică a fost realizată cu IBM SPSS Statistic 20 și MedCalc 14.8.1 (84).

Analiza datelor a inclus 1.770 de pacienți internați în secțiile de dermatologie și diabetologie, dintre care 1.020 au fost pacienți diabetici și 750 non-diabetici. Pacienții diabetici au prezentat un risc semnificativ mai mare de dezvoltare a ulcerelor la nivelul extremităților inferioare, iar riscul de amputație a fost de 3,5 ori mai mare comparativ cu pacienții non-diabetici.

Distribuția pe grupe de vârstă a arătat că pacienții peste 60 de ani au fost cei mai afectați, 68% dintre cazurile de ulceratii și gangrenă fiind raportate în această categorie. Bărbații au avut o incidență mai mare a ulcerelor diabetice comparativ cu femeile, cu un raport de 1,7:1.

În ceea ce privește durata spitalizării, pacienții diabetici au necesitat o perioadă medie de spitalizare de 14,6 zile, comparativ cu 8,4 zile la pacienții non-diabetici. Ulcerațiile au fost mai frecvent asociate cu infecții bacteriene, iar în 45% dintre cazuri a fost necesară terapia antibiotică cu spectru larg.

Evaluarea DALY a arătat că impactul diabetului zaharat asupra calității vieții pacienților este semnificativ, cu o pierdere medie de 3,2 ani sănătoși din cauza complicațiilor ulcerative și a amputațiilor (84).

Complicațiile dermatologice, precum ulceralele neuropatice și ischemice, au fost principalele cauze ale amputațiilor, în timp ce afecțiunile inflamatorii și autoimune nu au avut un impact major asupra acestui risc. Pacienții din mediul rural au prezentat un risc mai mare de complicații severe, din cauza accesului redus la îngrijiri medicale specializate.

Comparativ cu alte studii, aceste rezultate confirmă că diabetul zaharat este un factor determinant în riscul de amputație, necesitând strategii de prevenție mai

eficiente, inclusiv monitorizarea periodică a pacienților cu factori de risc crescut și educația sanitară pentru prevenirea complicațiilor ulcerative.

Rezultatele studiului confirmă că diabetul zaharat este un factor de risc major pentru ulceratii severe și amputații. Pacienții au prezentat frecvent ulcere neuropatice și ischemice, infecții grave, spitalizări prelungite și o calitate redusă a vieții. Lipsa accesului la îngrijiri specializate, mai ales în mediul rural, agravează evoluția bolii. Programele de prevenție, educația pentru îngrijirea piciorului diabetic și monitorizarea glicemiei pot reduce complicațiile. Datele susțin necesitatea unor intervenții timpurii, tratamente personalizate și îngrijiri multidisciplinare pentru a diminua mortalitatea și morbiditatea.

2. REALIZĂRI ACADEMICE

2.1. Educație și formare profesională

Cariera mea academică în mediul universitar a început în 2011, când am început să lucrez ca asistent universitar. Parcursul meu academic este completat de învățare continuă și activități, prezentate mai jos:

Diplome și Certificări

- Am devenit Specialist în Protetică Dentară în 2016.
- Am obținut Competență în Implantologie Orală în perioada 2011-2012.
- Am obținut Certificare în Managementul Serviciilor de Sănătate în 2020.
- Am devenit Medic Primar în Protetică Dentară în 2022.
- Am absolvit un Master în Medicină Socială și Management Sanitar în 2017-2018.
- Am obținut titlul de Doctor în Științe Medicale în 2014 la Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" din Timișoara, sub coordonarea Prof. Dr. Angela Codruța Podariu.
- Am absolvit Facultatea de Medicină Dentară în 2010 la Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" din Timișoara.

Cursuri Postuniversitare

- Am predat cursuri în protetică dentară, reabilitare orală și sănătate orală, atât în România, cât și la nivel internațional.

Dezvoltarea Activităților Didactice

- Am dezvoltat și predat cursul "Sănătate Orală și Reabilitare Protetică" pentru studenți.
- Am contribuit la elaborarea curriculumului integrând tehnici moderne de prevenție și tratament protetic.

2.2 Activitate științifică și contribuții originale în cercetarea interdisciplinară

Activitatea mea științifică s-a concentrat pe cercetarea interdisciplinară în domeniul sănătății orale, biomaterialelor, mecanismelor celulare și terapiilor

inovatoare. Printr-o abordare complexă, am urmărit dezvoltarea unor strategii terapeutice moderne și optimizarea materialelor utilizate în practica stomatologică.

Cercetarea asupra biomaterialelor și sănătății orale

Un aspect central al activității mele de cercetare l-a constituit analiza și optimizarea materialelor dentare utilizate în tratamentele restaurative și ortodontice. Studiile au vizat:

- Evaluarea absorbției apei și stabilității materialelor dentare restaurative.
- Investigarea proprietăților bioactive ale hidroxiapatitei obținute din cochilii de moluște și aplicabilitatea acestora în stomatologie.
- Analiza efectelor eugenolului asupra celulelor carcinomului scuamos al limbii, cu implicații în dezvoltarea unor terapii anticancer.

Implantologia și tehnicile chirurgicale

O direcție importantă a cercetării mele a fost studierea implanturilor dentare și a tehnicilor chirurgicale inovatoare:

- Analiza ratei de succes și supraviețuire a implanturilor dentare.
- Utilizarea adezivilor tisulari bicomponenți obținuți din sânge colectat preoperator, pentru îmbunătățirea procesului de vindecare.
- Explorarea noilor strategii pentru îndepărtarea mecanică a plăcii bacteriene, contribuind astfel la prevenția afecțiunilor peri-implantare.

Cercetări privind impactul factorilor de mediu și sistemici asupra sănătății orale

Am analizat corelația dintre sănătatea orală și factori precum inflamația sistemică, consumul de alcool, fumatul și utilizarea medicamentelor:

- Studiul comparativ al efectelor citotoxice ale nicotinei în modelele **in vitro** și **in ovo**.
- Analiza impactului antiinflamatoarelor nesteroidiene asupra cancerului cutanat și a potențialului lor în oncologie.
- Evaluarea beneficiilor fluorului și a sigilării șanțurilor și fisurilor în prevenirea cariilor dentare.

Managementul sănătății orale și digitalizarea stomatologiei

În era tehnologiei digitale, cercetările mele s-au extins către inovațiile tehnologice aplicabile în medicina dentară:

- Digitalizarea serviciilor stomatologice și impactul acestora asupra eficienței clinice.
- Utilizarea tehnologiilor **CAD/CAM** în fabricarea incrustațiilor ceramice.

- Integrarea fotografiei digitale în endodonție și evaluarea preciziei diagnostice prin tehnici imagistice moderne.

Cercetări asupra sănătății orale în contextul pandemiei COVID-19

Studiile mele au investigat efectele infecției cu SARS-CoV-2 asupra sănătății orale și implicațiile acesteia în practica medicală:

- Analiza infecțiilor nosocomiale la pacienții critici cu COVID-19.
- Studierea manifestărilor clinice și anatomopatologice asociate infecției cu SARS-CoV-2.

Prin aceste direcții de cercetare, am urmărit să aduc contribuții semnificative în domeniul medicinei dentare, atât prin aprofundarea cunoștințelor teoretice, cât și prin dezvoltarea unor soluții inovatoare cu aplicabilitate clinică directă.

3. ACTIVITATE PROFESIONALĂ

Experiența mea profesională reflectă un parcurs constant și aprofundat în domeniul stomatologiei și al educației medicale, îmbinând activități didactice, clinice și manageriale. Prin implicarea activă în formarea viitoarelor generații de specialiști și în dezvoltarea stomatologiei moderne, am acumulat expertiză în protetică dentară, reabilitare orală, implantologie și managementul serviciilor medicale.

Începând cu anul 2023, ocup funcția de conferențiar universitar în cadrul Universității de Vest "Vasile Goldiș" din Arad, Departamentul de Medicină Dentară, unde predau cursuri de Protetică Dentară, Reabilitare Orală și Sănătate Orală. Această poziție succede activitatea mea de șef de lucrări, desfășurată între 2015 și 2023 în aceeași instituție, perioadă în care am fost responsabil de activități didactice și de cercetare în domeniul reabilitării orale și proteticii mobilizabile. Între 2011 și 2015, am activat ca asistent universitar, având un rol esențial în formarea studenților în domeniul proteticii dentare și sănătății orale.

Pe plan clinic, din 2011 îmi desfășor activitatea ca medic dentist în cadrul Vivasdent Arad, având o specializare în protetică dentară, reabilitare orală și implantologie. Începând cu anul 2015, coordonez serviciile de urgențe stomatologice din cadrul UPU-SMURD al Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad, oferind asistență medicală specializată pacienților aflați în situații critice.

În sfera administrativă, din 2024 sunt membru în Consiliul Facultății de Stomatologie din cadrul Universității de Vest "Vasile Goldiș" din Arad, precum și în Senatul universității. Aceste poziții îmi oferă oportunitatea de a contribui activ la dezvoltarea și optimizarea proceselor educaționale și de management universitar.

Domeniile mele de expertiză includ protetica dentară fixă și mobilizabilă, implantologia orală și estetică dentară, managementul serviciilor medicale și educaționale, precum și reabilitarea orală prin tratamente interdisciplinare. Prin activitatea mea didactică, clinică și administrativă, urmăresc să îmbin excelența profesională cu inovația, contribuind la progresul stomatologiei și la formarea unor specialiști bine pregătiți pentru provocările domeniului.

4. PERSPECTIVE ACADEMICE ȘI ȘTIINȚIFICE

Parcursul academic și științific al unui cercetător nu este niciodată o linie dreaptă, ci o traiectorie complexă, modelată de alegeri profesionale, aspirații personale și provocări intelectuale. În cazul meu, această călătorie a început dintr-o dorință profundă de a înțelege mai bine științele fundamentale ale vieții și de a contribui la sănătatea umană, cu un accent special pe sănătatea orală. De la primele contacte cu domeniul medical până la maturizarea profesională în mediul academic, fiecare etapă a reprezentat o oportunitate de învățare și dezvoltare.

Am privit întotdeauna educația ca pe o responsabilitate nobilă, dar și ca pe un angajament permanent față de comunitate. Formarea mea ca medic dentist și ulterior ca specialist în protetică dentară a fost marcată de rigoare, disciplină și o curiozitate constantă față de inovațiile tehnologice și științifice. Înțelegerea mecanismelor profunde care stau la baza dezvoltării craniofaciale, funcționării aparatului stomatognat și interacțiunii cu sistemul sistemic m-a condus în mod firesc spre o abordare interdisciplinară a cercetării și practicii clinice.

De-a lungul carierei mele, am constatat că marile progrese nu se nasc niciodată în izolare. Din contră, colaborările interdepartamentale, parteneriatele cu alte universități, interacțiunile cu specialiști din domenii conexe – biologia moleculară, știința materialelor, ingineria biomedicală sau inteligența artificială – au fost esențiale pentru consolidarea unei perspective largi, integrate, asupra provocărilor din medicina dentară modernă.

Rolul meu ca educator s-a conturat treptat, dar cu o profundă convingere că fiecare generație de studenți merită acces nu doar la informație, ci și la inspirație. Am considerat întotdeauna că un cadru didactic nu trebuie să fie doar un transmițător de cunoștințe, ci și un facilitator al descoperirii, un mentor și uneori chiar un model profesional. Încă din primele activități didactice desfășurate ca preparator universitar, am căutat să creez un mediu stimulatив pentru învățare, în care studenții să își poată dezvolta nu doar competențele tehnice, ci și gândirea critică, empatia față de pacient și capacitatea de a lucra în echipă.

Integrarea unor metode moderne de predare, precum învățarea bazată pe probleme (PBL – problem-based learning), simulările clinice și utilizarea platformelor digitale, a avut un impact semnificativ în creșterea calității procesului educațional. Am

observat, cu satisfacție profesională, cum aceste metode nu doar că facilitează învățarea, dar sporesc implicarea activă a studenților, transformându-i din receptori pasivi în participanți activi la procesul de formare. Utilizarea tehnologiilor moderne, precum aplicațiile de realitate virtuală pentru simularea tratamentelor protetice sau platformele de e-learning pentru cursuri interactive, a devenit treptat parte integrantă a stilului meu pedagogic.

Pe măsură ce am avansat în cariera didactică și științifică, am înțeles importanța integrării cercetării în actul educațional. Cred cu tărie că excelența universitară nu se poate construi fără un fundament solid de cercetare aplicată. În acest sens, am inițiat și coordonat proiecte care au avut ca obiectiv dezvoltarea unor soluții terapeutice moderne, studierea materialelor inovatoare utilizate în stomatologie, dar și explorarea mecanismelor moleculare implicate în procesele de inflamație, regenerare tisulară și remodelare osoasă. Fiecare studiu, fiecare experiment, fiecare colaborare a adus cu sine nu doar rezultate științifice, ci și lecții valoroase despre perseverență, etică în cercetare și puterea echipei.

Un domeniu central de interes a fost reprezentat de biomaterialele dentare – un teren fertil pentru cercetare și inovație. Aprofundarea proprietăților mecanice, biologice și chimice ale materialelor utilizate în restaurările dentare a devenit un obiectiv prioritar în activitatea mea științifică. Prin studii comparative și analize complexe, am contribuit la validarea unor noi generații de materiale bioactive, sustenabile și mai prietenoase cu țesuturile orale. În același timp, cercetările mele au urmărit să ofere clinicienilor informații relevante pentru alegerea celor mai potrivite soluții terapeutice, în funcție de contextul clinic și nevoile pacientului.

Pe lângă componenta tehnică a cercetării, un aspect fundamental a fost reprezentat de dimensiunea umană și socială a sănătății orale. Am fost implicat activ în campanii de prevenție, studii epidemiologice și programe de educație pentru sănătate, cu scopul de a reduce inegalitățile în accesul la servicii stomatologice și de a promova o cultură a îngrijirii preventive. Am colaborat cu instituții de sănătate publică, organizații profesionale și alte universități pentru a elabora strategii de intervenție timpurie, mai ales în cazul copiilor și al populațiilor vulnerabile.

Un alt pilon al activității mele a fost implicarea în consilii academice, comisii profesionale și structuri decizionale care contribuie la dezvoltarea învățământului superior medical din România. Prin aceste roluri, am avut oportunitatea de a participa activ la reforma curriculară, la stabilirea standardelor educaționale și la promovarea

calității în învățământul medical. Experiența acumulată în acest cadru m-a ajutat să înțeleg mai bine complexitatea sistemului educațional și să militez pentru o abordare integrată, în care educația, cercetarea și practica clinică să se susțină reciproc.

Privind în perspectivă, îmi asum cu responsabilitate misiunea de a continua această călătorie academică prin promovarea inovației, formarea tinerelor generații și consolidarea cercetării interdisciplinare. Medicina dentară a viitorului va fi din ce în ce mai digitalizată, personalizată și conectată cu alte domenii ale științei. Este datoria noastră, ca profesioniști ai prezentului, să pregătim terenul pentru această transformare, asigurând o tranziție lină, etică și eficientă către noile paradigme ale îngrijirii orale.

Educația ca fundament al excelenței în medicina dentară – experiențe, metodologii și transformări digitale

Educația medicală reprezintă unul dintre pilonii fundamentali ai sistemului de sănătate și, totodată, un proces complex, dinamic, aflat într-o continuă transformare. Pentru mine, rolul de cadru didactic nu a fost niciodată limitat la o simplă transmitere a informației. A fi profesor implică o relație profundă cu ideea de formare – formare a caracterului, a gândirii critice, a competențelor clinice și, nu în ultimul rând, a responsabilității față de pacient. În acest context, activitatea didactică a fost întotdeauna o componentă definitorie a identității mele academice.

Predarea în medicina dentară, în special în protetică dentară, presupune nu doar livrarea unor cunoștințe riguroase, ci și cultivarea unei gândiri analitice, a dexterității manuale și a empatiei clinice. Această combinație complexă de abilități necesită o abordare educațională integrată, adaptată atât exigențelor științifice cât și evoluției profilului studenților. În calitate de dascăl, am învățat să echilibrez exigența cu sprijinul individualizat, să stimulez curiozitatea fără a compromite disciplina intelectuală și să transform fiecare seminar, stagiul sau prelegere într-o oportunitate autentică de creștere.

Unul dintre primele obiective asumate în cariera mea didactică a fost adaptarea conținuturilor educaționale la nevoile reale ale studenților și la cerințele practicii clinice moderne. Acest demers a implicat o revizuire constantă a materialelor didactice, o deschidere față de metode pedagogice moderne și o evaluare critică a eficienței procesului de predare-învățare. Am introdus, treptat, metode active de învățare, precum „problem-based learning”, studiile de caz clinice, portofoliile individuale și

evaluările formative, care încurajează implicarea activă a studentului și dezvoltarea autonomiei intelectuale.

Predarea proteticii dentare, este, prin natura sa, una care se bazează în mod egal pe teorie și pe practică. Prin urmare, mi-am concentrat eforturile pe integrarea celor două dimensiuni într-un parcurs coerent, progresiv. În cadrul lucrărilor practice și stagiilor clinice, am pus un accent deosebit pe observația detaliată a cazurilor, pe raționamentul clinic și pe învățarea prin simulare.

Studentii au fost încurajați să formuleze ipoteze, să ia decizii terapeutice fundamentate și să reflecteze asupra fiecărei etape a tratamentului ortodontic, dezvoltând astfel un stil profesional responsabil și analitic.

Tehnologia a jucat un rol esențial în transformarea modului în care predăm și învățăm. În ultimul deceniu, asistăm la o accelerare a digitalizării în educație, iar medicina dentară nu face excepție. Încă de la primele semne ale acestei revoluții digitale, am fost preocupat de integrarea instrumentelor informatice în procesul educațional. Utilizarea platformelor de e-learning, a softurilor specializate pentru analiza protetică (de exemplu, Cam hyperdent v 10, 3 Shape, Cerec), a aplicațiilor de realitate augmentată și a sistemelor de simulare tridimensională a constituit un pas necesar în modernizarea învățământului stomatologic.

Pe lângă componentele tehnice, aceste instrumente digitale au oferit un avantaj pedagogic major: posibilitatea personalizării învățării. Studentii pot avansa în ritmul propriu, pot reveni asupra unor concepte dificile și pot exersa manevre clinice în medii virtuale sigure, înainte de aplicarea lor pe pacienți reali. În paralel, am dezvoltat resurse multimedia – tutoriale video, infografice, teste interactive – care să completeze și să diversifice materialele tradiționale de curs. Această strategie s-a dovedit extrem de eficientă, mai ales în perioada pandemiei, când procesul educațional s-a mutat în mediul online, dar și ulterior, ca metodă complementară învățării față-în-față.

Un aspect definitoriu al experienței mele pedagogice a fost predarea în contexte multiculturale și multilingve. Fiind implicat în formarea studenților din Facultatea de Medicină Dentară, am fost expus la o diversitate culturală remarcabilă, care a adus un plus de dinamism și adaptabilitate în procesul didactic. Acest context m-a determinat să abordez predarea cu o sensibilitate interculturală, punând accent pe claritatea mesajului, pe utilizarea unui limbaj accesibil și pe contextualizarea informației în funcție de background-ul educațional al studenților.

Un alt element esențial a fost interacțiunea continuă cu studenții, nu doar în sala de curs, ci și în afara acesteia. Am încurajat întotdeauna dialogul deschis, feedback-ul constructiv și participarea activă a studenților la îmbunătățirea procesului educațional. Această atitudine a contribuit la consolidarea unui climat de încredere, în care studenții se simt sprijiniți, dar și responsabilizați față de propria lor formare. De asemenea, implicarea lor în activități extracurriculare, în cercuri științifice și în proiecte de cercetare a reprezentat o extensie naturală a educației formale, contribuind la dezvoltarea unei generații de tineri profesioniști autonomi și entuziaști.

Mentoratul a fost, de asemenea, o componentă importantă a activității mele didactice. Consider că a ghida un student sau un tânăr cercetător înseamnă mai mult decât a-i oferi răspunsuri; înseamnă a-l învăța să pună întrebările potrivite. Prin colaborări individuale, coordonări de lucrări de licență, dizertații și lucrări de cercetare, am urmărit să insuflu studenților o atitudine științifică, bazată pe rigoare, etică și curiozitate intelectuală. Rezultatele acestui demers s-au concretizat nu doar în performanțe academice, ci și în formarea unor viitori colegi care îmbrățișează cu responsabilitate profesia și continuă, la rândul lor, să contribuie la progresul domeniului.

În concluzie, activitatea pedagogică nu este un demers static, ci un proces viu, modelat continuu de evoluția științei, a societății și a generațiilor de studenți. Rolul unui profesor, mai ales în domeniul medicinei, este de a pregăti nu doar buni practicieni, ci și buni cetățeni, capabili să răspundă etic și eficient provocărilor unei lumi în continuă schimbare. Educația în medicina dentară trebuie să rămână ancorată în excelență, dar și deschisă spre inovație, iar contribuția mea, în acest sens, se va menține activă, adaptabilă și orientată spre viitor.

Cercetarea științifică – motorul inovației în medicina dentară modernă

Cercetarea științifică reprezintă un domeniu de excelență esențial în orice carieră academică autentică. Pentru mine, activitatea de cercetare nu a fost niciodată o dimensiune separată de cea didactică, ci o extensie firească a curiozității profesionale și a dorinței de a înțelege profund mecanismele care guvernează sănătatea orală. Încă din primii ani de implicare în proiecte de cercetare, am fost animat de o viziune clară: aceea că progresul în medicina dentară nu poate avea loc fără o înțelegere riguroasă a științei din spatele fiecărei intervenții, fiecărui material, fiecărei decizii clinice.

Unul dintre domeniile centrale ale preocupărilor mele științifice a fost reprezentat de studiul biomaterialelor dentare – o arie aflată la intersecția dintre chimie, fizică, biologie celulară și clinică stomatologică. Biomaterialele moderne nu sunt doar suporturi pasive pentru restaurare; ele trebuie să îndeplinească simultan criterii mecanice exigente, să fie compatibile cu mediul biologic oral, să permită integrarea funcțională cu țesuturile, ba chiar să inducă răspunsuri regenerative. Acest potențial multifuncțional a fost punctul de plecare pentru numeroase studii în care am evaluat comparativ proprietățile fizico-chimice, mecanice și biologice ale materialelor restaurative de nouă generație.

În cadrul acestor cercetări, am testat multiple tipuri de compozite dentare, cimenturi bioactive și structuri ceramice hibride, urmărind caracteristici precum: rezistența la compresiune și abraziune, modulul de elasticitate, aderența la țesuturi dentare, efectele asupra viabilității celulare și capacitatea de a stimula remineralizarea. Prin metode complexe de analiză – inclusiv microscopie electronică de baleiaj (SEM), spectroscopie FTIR, analize de porozitate și teste de citotoxicitate pe culturi celulare – am putut evidenția avantajele și limitările fiecărui material în context clinic.

Un exemplu relevant în acest sens este studiul comparativ realizat asupra a trei materiale restaurative – un compozit nanohibrid consacrat (Filtek™ Z550), un material bioactiv pe bază de rășini ionomerice (Activa™ BioACTIVE) și o formulare experimentală pe bază de hidroxiapatită dopată cu ioni de zinc și stronțiu. Acest proiect a permis evidențierea impactului direct al compoziției asupra biocompatibilității și comportamentului mecanic, oferind date utile atât pentru cercetare, cât și pentru practica clinică. În paralel, colaborarea cu specialiști în știința materialelor a contribuit la dezvoltarea unor noi prototipuri de compozite modificate cu nanoparticule și scaffold-uri printate 3D, adaptate pentru regenerarea țesutului osos alveolar.

Un segment aparte al activității științifice îl constituie stomatologia digitală – un domeniu în continuă expansiune, care redefinește relația dintre diagnostic, planificare și tratament. Am explorat, împreună cu echipe multidisciplinare, impactul noilor tehnologii de imagistică 3D, al inteligenței artificiale și al imprimării 3D asupra eficienței și predictibilității tratamentelor protetice. Prin utilizarea scanărilor intraorale, a analizelor cefalometrice computerizate și a modelelor digitale, am contribuit la standardizarea unor protocoale de tratament minim invazive, personalizate pentru fiecare pacient..

Toate aceste direcții de cercetare au fost susținute de o rețea extinsă de colaboratori și de participarea constantă la granturi și proiecte de cercetare

În esență, cercetarea științifică a devenit, în parcursul meu profesional, nu doar o responsabilitate academică, ci și o vocație. Prin rigoare metodologică, deschidere interdisciplinară și angajament față de relevanța clinică, mi-am propus să contribui la consolidarea unui domeniu care evoluează rapid și care cere, mai mult ca niciodată, soluții bazate pe dovezi, inovație sustenabilă și colaborare globală.

Colaborări interdisciplinare și direcții strategice în cercetarea medicinei dentare

Medicina dentară modernă nu mai poate fi concepută ca un domeniu izolat. Evoluția sa depinde esențial de intersecția cu alte științe – biologia moleculară, ingineria tisulară, biofizica, farmacologia, imunologia, chiar și sociologia sănătății. În contextul acestei interdependențe, cercetarea interdisciplinară nu este doar o oportunitate, ci o necesitate.

De-a lungul anilor, am căutat să construiesc parteneriate solide cu cercetători din domenii conexe, pentru a genera cunoștințe noi, validate prin metode riguroase, dar și cu aplicabilitate concretă în practica stomatologică. Am fost implicat în proiecte care au reunit experți din universități medicale, institute de cercetare, clinici, dar și laboratoare specializate în știința materialelor sau chimie farmaceutică. Această deschidere a permis nu doar diversificarea temelor de cercetare, ci și accesul la infrastructuri moderne, metode analitice performante și perspective teoretice complementare.

Aceste proiecte mi-au permis nu doar să dezvolt competențe în designul experimental, ci și să construiesc echipe multidisciplinare în care tinerii cercetători să își poată găsi direcția profesională.

O dimensiune importantă a activității științifice a fost reprezentată de proiectele internaționale. În ceea ce privește direcțiile strategice de viitor, consider că medicina dentară va trebui să integreze mult mai profund abordările sustenabile și regeneratoare. Biomaterialele bioactive nu mai trebuie să se limiteze la funcționalitate imediată, ci trebuie să fie proiectate pentru a sprijini vindecarea, regenerarea și chiar reintegrarea funcțională a țesuturilor afectate. În acest sens, am în vedere dezvoltarea unor linii de cercetare dedicate scaffold-urilor bioimprimabile 3D, compuse din matrice polimerice naturale (gelatină, collagen) și elemente bioactive, capabile să susțină regenerarea osului maxilar în cazuri complexe. Prin colaborări viitoare cu institute de biotehnologie și inginerie tisulară, îmi propun să contribui la dezvoltarea unor

protocoale personalizate de tratament pentru pacienții cu defecte osoase post-extracționale, post-traumatice sau congenitale.

Un alt domeniu strategic de dezvoltare științifică îl reprezintă sănătatea orală populațională și prevenția integrată. În contextul creșterii prevalenței cariilor, parodontopatiilor și anomaliilor dento-maxilare, este nevoie de o abordare care să depășească simplul act clinic. Îmi propun, în anii următori, să dezvolt proiecte care să exploreze relația dintre factori de risc comportamentali (fumatul, dieta, igiena orală deficitară), statusul microbiomului oral și apariția precoce a afecțiunilor dentare. În acest sens, cercetările asupra aplicării locale a fluorului, evaluarea eficienței intervențiilor ortodontice timpurii și studierea interacțiunii dintre microbiotă și sistemul imun gingival vor rămâne prioritare.

Totodată, consider că medicina dentară trebuie să își asume un rol mai activ în educația pentru sănătate, atât la nivel școlar cât și comunitar. Proiectele viitoare vor include campanii de informare, materiale educaționale pentru părinți și copii, precum și formarea cadrelor didactice în recunoașterea semnelor precoce ale dezechilibrelor ocluzale sau afecțiunilor orale. Aceste intervenții nu sunt doar utile, ci absolut necesare într-o societate care aspiră la prevenție și echitate în accesul la servicii medicale.

Nu în ultimul rând, direcțiile strategice ale cercetării vor include consolidarea parteneriatelor internaționale, participarea activă la rețele academice europene și promovarea colaborărilor cu universități de prestigiu. Într-un context globalizat, în care provocările din sănătate depășesc granițele naționale, cooperarea științifică este esențială pentru a răspunde eficient, rapid și etic noilor nevoi ale pacienților.

Sănătatea publică orală și responsabilitatea academică în promovarea prevenției

Medicina dentară, deși adesea percepută ca un domeniu eminent tehnic și clinic, este în esență o ramură profund legată de sănătatea publică. Dincolo de intervenția terapeutică punctuală, stomatologia modernă are o responsabilitate clară față de prevenție, educație și reducerea inegalităților în accesul la îngrijire. De-a lungul carierei mele, am considerat că activitatea academică trebuie să depășească limitele universității și să se manifeste în mod concret în viața comunității, prin inițiative care să sprijine sănătatea orală a populației.

Experiența acumulată în domeniul educației medicale, în cercetare și în practica clinică mi-a oferit o înțelegere profundă a interdependenței dintre statusul oral și sănătatea generală. Studiile epidemiologice recente arată că afecțiunile orale – caria

dentară, gingivita, parodontita – rămân printre cele mai frecvente boli netransmisibile la nivel global, afectând calitatea vieții, stima de sine și capacitatea de integrare socială, în special în rândul copiilor și al persoanelor vulnerabile.

De aceea, una dintre direcțiile strategice ale activității mele a fost implicarea activă în promovarea sănătății orale și a politicilor de prevenție bazate pe dovezi. În plan educațional, am integrat în activitatea didactică tematici de sănătate publică, oferindu-le studenților o perspectivă mai largă asupra medicinei dentare, dincolo de actul clinic propriu-zis.

Prin cursuri, seminarii și proiecte practice, am încurajat o gândire responsabilă, orientată spre nevoile reale ale comunității. Studenții au fost implicați în campanii de educație pentru sănătate în școli, centre comunitare și zone rurale, unde au oferit consiliere privind igiena orală, alimentația sănătoasă și prevenția cariilor. Aceste activități nu doar că au consolidat cunoștințele teoretice ale studenților, dar le-au cultivat empatia, spiritul civic și responsabilitatea profesională.

Un alt aspect important al activității mele în sănătatea publică îl reprezintă colaborarea cu autoritățile de reglementare și organizațiile profesionale. În calitate de membru în Consiliul Facultății, în Comisia de coordonare a activității clinice și a rezidențiatului, dar și în structuri naționale precum Colegiul Medicilor Dentiști din România, am susținut includerea dimensiunii preventive în politicile educaționale și profesionale.

Am considerat întotdeauna că educația pentru sănătate trebuie să înceapă de timpuriu, iar medicina dentară are un rol central în acest proces. Astfel, am propus dezvoltarea unor ghiduri vizuale și interactive, adaptate pe grupe de vârstă, care să explice pe înțelesul tuturor importanța periajului dentar, a alimentației corecte și a vizitelor regulate la medicul dentist. Aceste materiale, dezvoltate în colaborare cu studenți și tineri cercetători, au fost testate în școli și grădinițe, cu rezultate foarte bune în ceea ce privește înțelegerea și reținerea informațiilor de bază despre sănătatea orală.

Pe termen lung, consider că una dintre marile provocări este legată de reducerea disparităților regionale în accesul la îngrijire stomatologică. În multe comunități rurale sau defavorizate, accesul la medicul dentist este limitat sau chiar inexistent. În acest context, îmi propun să inițiez proiecte-pilot de telemedicină dentară și unități mobile de screening, care să ajungă în zonele cu deficit de servicii și să ofere evaluări gratuite, consiliere și trimitere pentru tratament. Aceste inițiative vor necesita

cooperare între universități, administrația publică și organizațiile neguvernamentale, dar pot produce un impact real și măsurabil în sănătatea orală populațională.

În concluzie, sănătatea publică orală nu poate fi separată de responsabilitatea academică. Ca profesor și cercetător, am convingerea că rolul nostru nu se limitează la a forma profesioniști bine pregătiți, ci și la a crea condițiile pentru o societate mai sănătoasă, informată și echitabilă. Prin educație, prevenție și implicare comunitară, medicina dentară poate deveni un instrument eficient de transformare socială – iar aceasta este o direcție în care îmi voi concentra în continuare energia și expertiza.

Publicații științifice, participări academice și mentorat – consolidarea unei comunități academice durabile

Activitatea științifică nu este completă fără diseminarea rezultatelor și integrarea acestora în circuitul internațional al cunoașterii. Dincolo de cercetarea în sine, un pas esențial în evoluția unui cercetător este acela de a comunica eficient ceea ce descoperă, într-un mod care să fie validat de comunitatea științifică și util pentru practicieni, decidenți și viitorii profesioniști. În acest spirit, am considerat că diseminarea cunoștințelor este nu doar o obligație profesională, ci și o contribuție concretă la progresul domeniului.

De-a lungul carierei mele, am publicat un număr semnificativ de articole științifice în reviste de specialitate, multe dintre ele indexate în baze de date internaționale precum PubMed, Scopus sau Web of Science. Aceste publicații acoperă o gamă largă de teme – de la studiile experimentale asupra biomaterialelor dentare și mecanismelor moleculare ale stresului oxidativ, până la cercetări clinice privind eficiența diferitelor protocoale protetice sau efectele tratamentelor restaurative asupra țesuturilor orale. Fiecare articol a reprezentat un exercițiu de rigoare metodologică, analiză critică și angajament față de calitatea științei.

În procesul de publicare, am acordat o atenție deosebită relevanței practice a rezultatelor. Am căutat ca studiile realizate să răspundă unor întrebări clinice reale, să ofere date utile pentru practicieni și să fundamenteze decizii terapeutice bazate pe dovezi. În același timp, am promovat colaborarea cu tineri cercetători și colegi din alte specialități, creând echipe de autorat interdisciplinare, capabile să abordeze subiectele din perspective multiple.

Participarea la congrese și conferințe științifice a fost o altă componentă esențială a dezvoltării mele academice. De-a lungul anilor, am susținut prezentări orale și postere la numeroase evenimente naționale și internaționale, în domenii precum

protetică dentară, reabilitare orală, biomaterialele, medicina regenerativă, sănătatea publică orală și implantologie orală. Aceste experiențe au fost nu doar ocazii de a disemina rezultatele cercetării, ci și oportunități de învățare, schimb de idei și inițiere de noi colaborări.

Un aspect deosebit de important al angajamentului meu față de comunitatea academică este activitatea de **mentor pentru tinerii cercetători**. Am avut onoarea de a coordona numeroase lucrări de licență, teze de disertație și proiecte de cercetare ale studenților și rezidenților din domeniul medicinei dentare. În acest proces, am căutat să ghidez, să susțin și să încurajez gândirea critică, autonomia științifică și perseverența – calități esențiale în formarea unui cercetător.

Mentoratul nu se rezumă la corectarea unui text sau la îndrumarea unui experiment. El presupune o relație umană bazată pe încredere, în care experiența este împărtășită, greșelile sunt transformate în lecții și succesele sunt sărbătorite împreună. Am încercat să le ofer tinerilor colegi nu doar sprijin tehnic și științific, ci și modele de conduită etică, colaborare și curiozitate intelectuală.

Un element central în acest demers a fost implicarea studenților în activități de cercetare reală, nu doar simulate sau teoretice și publicarea de articole științifice la manifestatii atât naționale, cât și internaționale. I-am încurajat să participe la proiecte experimentale, la colectarea și analiza datelor, la redactarea articolelor și la prezentarea rezultatelor. În multe cazuri, acest tip de implicare s-a concretizat în publicații co-autorate, burse de cercetare sau acceptarea în programe de masterat și doctorat în țară și în străinătate. Această „școală de cercetare prin practică” a devenit un pilon în activitatea mea academică și un mod de a investi în viitorul domeniului.

Am considerat întotdeauna că un profesor universitar are o dublă misiune: să contribuie la extinderea cunoașterii prin cercetare, dar și să cultive vocația științifică în generațiile următoare. Prin urmare, am sprijinit inițierea și coordonarea cercurilor științifice studențești, organizarea de workshopuri și seminarii tematice, precum și participarea la concursuri de comunicări științifice studențești. Aceste inițiative au avut un impact vizibil asupra motivației și performanței academice a studenților, demonstrând că potențialul științific al unei generații se dezvoltă cel mai bine într-un climat de mentorat activ și susținut.

Pe lângă rolul de autor și coordonator de cercetare, am fost implicat și în activitatea editorială, ca referent pentru reviste de profil sau ca membru în comitete editoriale. Această responsabilitate presupune nu doar evaluarea critică a

manuscriselor, ci și promovarea calității științifice, respectarea normelor de etică în cercetare și susținerea autorilor tineri în procesul de publicare. Experiența editorială m-a ajutat să înțeleg mai bine dinamica publicării științifice și să-mi perfecționez stilul de scriere și prezentare a rezultatelor.

În esență, toate aceste componente – publicarea, participarea la conferințe, mentoratul – converg spre un obiectiv comun: consolidarea unei **comunități academice durabile**, în care schimbul de idei, colaborarea și formarea profesională continuă să fie valori fundamentale. Cred cu tărie că excelența în cercetare nu este un rezultat individual, ci rodul unui ecosistem academic sănătos, în care fiecare generație contribuie la formarea celei următoare.

REFERINȚE

1. Surducan DA, Racea RC, Cabuta M, Olariu I, Macasoi I, Rusu LC, Chiriac SD, Chioran D, Dinu S, Pricop MO. Eugenol induces apoptosis in tongue squamous carcinoma cells by mediating the expression of Bcl-2 family. *Life*. 2022;13(1):22.
2. Surducan E, Surducan V, Pîrvu M, et al. Eugenol induces apoptosis in tongue squamous carcinoma cells by mediating the expression of Bcl-2 family. *Plants (Basel)*. 2023;12(20):3549.
3. Surducan E, Surducan V, Pîrvu M, et al. Eugenol as a potential adjuvant therapy for gingival squamous cell carcinoma: in vitro and in ovo assessment. *Sci Rep*. 2024;14(1):60754.
4. Varadarajan S, Narasimhan M, Balaji TM, et al. In vitro anticancer effects of *Cinnamomum verum* J. Presl, cinnamaldehyde, 4-hydroxycinnamic acid and eugenol on an oral squamous cell carcinoma cell line. *J Contemp Dent Pract*. 2020;21(9):1027–1033.
5. Jaganathan SK, Supriyanto E. Antiproliferative and molecular mechanism of eugenol-induced apoptosis in cancer cells. *Molecules*. 2012;17(6):6290–6304.
6. Koh YH, Kim JH, Kim YJ, et al. The effect of eugenol on the induction of apoptosis in HSC-2 human oral squamous cell carcinoma. *J Biomed Sci*. 2015;22(1):1–9.
7. Todor L, Fluieras R, Bonta D, Olariu I, Lile IE, Stana O, Popovici R, Todor S, Domocos D, Matichescu AM. In vitro study on water absorption of dental restorative materials. *Mater Plast*. 2024;60:135-43.
8. Yap AU. Resin-modified glass ionomer cements: a comparison of water sorption characteristics. *Biomaterials*. 1996;17(19):1897-900.
9. Beriat NC, et al. Water absorption and HEMA release of resin-modified glass ionomer cements. *Eur J Dent*. 2009;3(4):267-73.
10. Mortier E, et al. Influence of initial water content on the subsequent water sorption and solubility behavior in restorative polymers. *Am J Dent*. 2005;18(3):177-81.
11. Todor L, et al. In vitro study on water absorption of dental restorative materials. *Mater Plast*. 2023;60(4):12-17.

12. da Silva EM, et al. Influence of specimen dimension, water immersion protocol, and surface roughness on water sorption and solubility of resin-based restorative materials. *Materials (Basel)*. 2024;17(5):984.
13. Olariu T, Precup C, Olariu I, Toma IR, Toma V, Negru DG, Popovici ED, Timis L, Ifrim CF. Medico-legal implications of medical treatments and infection preventions' missteps resulting in *Clostridium difficile* Infection. *Romanian Journal of Legal Medicine*. 2018;26(3):288-94.
14. Freedberg DE, Salmasian H, Friedman C, Abrams JA. Proton pump inhibitors and risk for recurrent *Clostridium difficile* infection among inpatients. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(11):1794–1801.
15. Deshpande A, Pant C, Pasupuleti V, Rolston DD, Jain A, Deshpande N, et al. Association between proton pump inhibitor therapy and *Clostridium difficile* infection in a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10(3):225–233.
16. Iftode C, Olaru I, Chioran D, Coricovac D, Geamantan A, Borza C, Ursoniu S, Ardelean S. NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS (NSAIDS) AS REPURPOSED ANTICANCER DRUGS IN SKIN CANCER. *Farmacia*. 2024 Jan 1;72(1).
17. Sari M, Misalina K, Listiawan MY. The Role of Cyclooxygenase-2 Inhibitor in Basal Cell Carcinoma: A Literature Review. *Pharmacogn J*. 2023;15(1):233-238.
18. Tang J, et al. Common anti-inflammatory drug could help prevent skin cancers, researcher says. *Stanford Medicine News Center*. 2010 Jan 4.
19. DAN RG, Olaru I, Paul C, BOIA ER, Macasoi I, Breban-Schwarzkopf D, CREȚU OM, CHIRIAC SD, Merghes P, Chioibas R. Comparative in vitro and in ovo study of the cytotoxic profile of nicotine from electronic cigarettes versus chewing gum. population. 2023 Nov 1; 71:6.
20. Radu GD, et al. Comparative in vitro and in ovo study of the cytotoxic profile of nicotine in electronic cigarettes and chewing gum. *Farmacia*. 2023;71(5):1197-1207.
21. European Centre for Disease Prevention and Control. *Clostridioides difficile* infections – Annual Epidemiological Report for 2018–2020.
22. Manea E, et al. Healthcare-associated *Clostridioides difficile* infection during the COVID-19 pandemic in a tertiary care hospital in Romania. *Rom J Intern Med*. 2021;59(4):409-15.

23. Avasiloiu A, Ungureanu C, Gherman D. Inflammation and its relationship with chronic diseases. *MedinEvol*. 2023;**2(1):27–33**.
24. Motoc GV, Moca AE, Juncar M, Marian P, Trusculescu LM, Pitic DE, et al. Impact of dietary habits on health outcomes in children and adolescents with poor oral hygiene. *Medicine in Evolution*. 2024; (2):327–34
25. Dinu S, Moca AE, Muresan N, Moldovan L, Olariu I. Inflammation and its relationship with chronic diseases. *Medicine in Evolution*. 2024; (2):321–6
26. Porumb A, Dinu S, Todor L, Todor SA, Talpoș-Niculescu IC, Popovici RA, et al. Radioactivity – risk factor in oral health and of structural dental anomalies. *Medicine in Evolution*. 2024; (2):335–42
27. Faur A, Todor L, Dinu S, Porumb A, Todor SA, Talpoș-Niculescu IC, Cosoroabă RM, Popovici RA, Olariu I. Applications of thyme extracts on diseases of the oral cavity. *Medicine in Evolution*. 2022;28(2):165–170.
28. Fani M, Kohanteb J. In Vitro Antimicrobial Activity of *Thymus vulgaris* Essential Oil Against Major Oral Pathogens. *J Evid Based Complementary Altern Med*. 2017 Oct;22(4):660-666.
29. De La Chapa JJ, Singha PK, Lee DR, Gonzales CB. Thymol inhibits oral squamous cell carcinoma growth via mitochondria-mediated apoptosis. *J Oral Pathol Med*. 2018 Aug;47(7):674-682.
30. Sertel S, Eichhorn T, Plinkert PK, Efferth T. Cytotoxicity of *Thymus vulgaris* essential oil towards human oral cavity squamous cell carcinoma. *Anticancer Res*. 2011 Jan;31(1):81-7.
31. Olariu I, Irimie C, Serb N, Pasca C, Pitic (Cot) DE, Trusculescu L, et al. Alcohol consumption and oral health. *Med Evol*. 2024;30(2):280–92.
32. World Health Organization. Global status report on alcohol and health. Geneva: WHO; 2014.
33. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009; 373(9682): 2223–2233.
34. Bénard V, Okan A. Justifying harmful behaviors: Cognitive dissonance and alcohol consumption. *Int J Psychol Behav Sci*. 2017;7(2):53–57.
35. Festinger L. A theory of cognitive dissonance. Stanford University Press; 1957.
36. Steele CM. The psychology of self-affirmation: Sustaining the integrity of the self. *Adv Exp Soc Psychol*. 1988; 21:261–302.

37. Boca A, Tănase G, Bumbu A, Faur A, Dinu S, Pașcalău N, Popovici R. The role of fluoride in the prevention of dental caries. *Medicine and Pharmacy Reports*. 2022;95(Supl No. 2):S12–S18.
38. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E. *Dental Caries: The Disease and its Clinical Management*. 3rd ed. Wiley Blackwell; 2015.
39. Marthaler TM. Salt fluoridation and oral health. *Acta Med Acad*. 2013;42(2):140–155.
40. Ten Cate JM. Contemporary perspective on the use of fluoride products in caries prevention. *Br Dent J*. 2013;214(4):161–167.
41. Boca A, Dinu S, Todor L, Pașcalău N, Olariu I. Pit and fissure sealants. Prevention by non-invasive techniques in dental caries. *Medicine in Evolution*. 2023;29(4):556–562.
42. Bravo M, Montero J, Bravo JJ, Baca P, Llodra JC. Sealant and fluoride varnish in caries: a randomized trial. *J Dent Res*. 2005;84(12):1138–43.
43. Simonsen RJ. Pit and fissure sealant: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):393–414.
44. Wright JT, Crall JJ, Fontana M, Gillette EJ, Nový BB, Dhar V, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants. *J Am Dent Assoc*. 2016;147(8):672–82.e12.
45. Muntean FL, Olariu I, Marian D, Olariu T, Petrescu EL, Olariu T, Drăghici GA. Hydroxyapatite from Mollusk Shells: Characteristics, Production, and Potential Applications in Dentistry. *Dentistry Journal*. 2024 Dec 16;12(12):409.
46. França R, Carvalho RV, Da Cunha MJ, Lima DM, Pithon MM. Evaluation of the cytotoxicity of sodium hypochlorite and silver nanoparticle solutions used as irrigants in endodontics. *Dentistry*. 2022;12(2):409.
47. Ardila CM, Cruz AC, Guzmán IC. Antimicrobial activity of silver nanoparticles against periodontal pathogens: An in vitro study. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(7):e670–6.
48. Silva NC, Barbosa L, Seito LN, Fernandes Júnior A. Antimicrobial activity and phytochemical analysis of crude extracts and essential oils from medicinal plants. *Nat Prod Res*. 2012;26(17):1510–4.
49. Sadeghi R, Dehnavi M, Sadeghi S. Evaluation of antimicrobial effects of silver nanoparticles against oral streptococci: An in vitro study. *J Dent (Tehran)*. 2015;12(8):595–602.

50. Olariu I, Radu R, Olariu T, Serafim AC, Popovici RA, Florescu S, et al. An analysis of dental implants survival and success. *Rev Chim (Bucharest)*. 2018; 69(9):2465–2466.
51. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark PI, Jemt T. *Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws*. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990;5(4):347–359.
52. Misch CE. *Contemporary Implant Dentistry*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1999. p. 3–25.
53. Todor L, Dinu S, Faur A, Popovici R, Bumbu A, Olariu I. Dynamic strategies for mechanical removal of bacterial plaque. *Med Evol*. 2023;29(4):382–90.
54. Marsh PD. Contemporary perspective on plaque control. *Br Dent J*. 2012;212(12):601–6.
55. Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, Carvalho JC, Dietrich T, Dorfer C, et al. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: Consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 2017;44(Suppl 18): S85–93.
56. Porumb A, Dinu S, Todor L, Todor SA, Talpoș-Niculescu IC, Popovici RA, et al. Obtaining the bicomponent tissue adhesive from preoperatively collected blood. *Medicine in Evolution*. 2023;29(2):235–242.
57. Dinu S, Moca AE, Porumb A, Faur A, Todor L, Olariu I. Apical resection in oral surgery: current data. *Medicine in Evolution*. 2023;29(2):185–92.
58. Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *J Endod*. 2006;32(7):601–23.
59. von Arx T, Jensen SS, Hänni S, et al. Five-year longitudinal assessment of the prognosis of apical microsurgery. *J Endod*. 2012;38(5):570–79.
60. Tawil PZ, Trope M, Curran AE. Periapical microsurgery: an in vivo evaluation of endodontic root-end filling materials. *J Endod*. 2009;35(3):357–62.
61. Vasca EM, Bumbu BA, Cosoroaba RM, Precup AI, Olariu I, Berari A, Pasca C, Iurcov R. A Case of Odontogenic Keratocyst in the Posterior Ramus and Body of the Mandible. *Medicine in Evolution*. 2024;30(1):34–39.
62. Motoc GV, Moca AE, Juncar M, Marian P, Trusculescu LM, Pitic DE, et al. Impact of dietary habits on health outcomes in children and adolescents with poor oral hygiene. *Medicine in Evolution*. 2024;30(2):327–331.

63. Micula Cociuban CL, Maghiar TT, Marian D, Vasca EM, Berari AR, Pasca C, et al. Success rates of dental implant restorations and alveolar bone reconstruction: a clinical-statistical study. *Medicine in Evolution*. 2024;30(2):318–323.
64. Pitic (Cot) DE, Trusculescu LM, Popovici RA, Cosoroaba RM, Serb N, Olariu I, et al. Digitization of dental services. *Medicine in Evolution*. 2024;30(1):178–181.
65. Olariu T, Bran LR, Precup C, Toma I, Sandor FM, Toma V, Popovici RA, Olariu I. Nosocomial infections in critically ill Covid-19 patients. *Med Evol*. 2022;28(2):113–118.
66. Olariu I, Olariu T, Papiu H, Precup C, Toma I, Bran LR, Toma V, Popovici RA. *SARS-CoV2 pandemic in Arad*. *Medicine in Evolution*. 2022; (2):171–175. ISSN 2065-376X.
67. Huang Q, Jackson S, et al. Urban-rural differences in COVID-19 exposures and outcomes in the South: A preliminary analysis of South Carolina. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246548.
68. Nguyen NT, Chinn J, et al. Male gender is a predictor of higher mortality in hospitalized adults with COVID-19. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254066.
69. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Risk for COVID-19 Infection, Hospitalization, and Death By Age Group. Updated April 29, 2022.
70. Pitic (Cot) DE, Trusculescu LM, Popovici RA, Cosoroabă RM, Serb N, Olariu I, Marian D, Stana OL. Digitization of Dental Services. *Med Evol*. 2024;30(1):178–86.
71. Favaretto M, Shaw D, De Clercq E, Joda T, Elger BS. Big Data and Digitalization in Dentistry: A Systematic Review of the Ethical Issues. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:2495.
72. Joda T, Bornstein MM, Jung RE, Ferrari M, Waltimo T, Zitzmann NU. Recent trends and future direction of dental research in the digital era. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1987.
73. Popovici R, Dinu S, Talpoș-Niculescu IC, Todor SA, Todor L, Porumb A, Cosoroabă RM, Olariu I. Digital photography in endodontics. *Med Evol*. 2023;29(2):271–275.
74. Boca A, Dinu S, Sinescu C, Topala F, Popovici R. Digitalizing ceramic inlays: a dental protocol based on the integration of intraoral scanning and CAD/CAM systems. *Medicine in Evolution*. 2023;29(2):255–61.

75. Boldureanu CM, Oprean MC, Olariu T, Drăghici GA, Miclăuș V. Digitalizing ceramic inlays – a dental protocol. *Medicine in Evolution*. 2024; (1):166–171.
76. Cosoroaba R, Ceausu RA, Gaje NP, Vasca EM, Dumitru CS, Olariu I, Popovici RA, Raica M. High intraepithelial mast cell density in Warthin's tumor. *In Vivo*. 2024;38(3):1104–11.
77. Dando I, Pozzato C, Biondani G, Bruttocao A, Dandrea M, Costanzi G, et al. Mast cells contribute to pancreatic cancer progression by promoting immunosuppression and neoangiogenesis. *Int J Mol Sci*. 2023;24(2):1357.
78. Valent P, Akin C, Arock M, Brockow K, Butterfield JH, Alvarez-Twose I, et al. Definitions, criteria and global classification of mast cell disorders with special reference to mast cell activation syndromes: A consensus proposal. *Int Arch Allergy Immunol*. 2012;157(3):215–25.
79. Michailidou EZ, Markopoulos AK, Antoniadis DZ. Mast cells and angiogenesis in oral malignant and premalignant lesions. *Open Dent J*. 2008;2:126–32. doi:10.2174/1874210600802010126
80. Popovici RA, Talpoș IC, Olariu I, Dinu S, Cosoroabă RM, Todor L, Todor SA. Study on risk factors implicated in post-extraction alveolitis. *Med Evol*. 2022;28(4):518–523.
81. Ribeiro DA, Silva JH, Negri SL, Costa CAS, Gasparoto TH. *Nitric oxide production in rats' dental alveolus following tooth extraction*. *Braz Oral Res*. 2004;18(3):232–6.
82. Olteanu M, Trifan A, Cristea M, Bîrsășteanu F, Mușat G. *Considerations regarding the management of risk factors in oral surgery*. *Med Evol*. 2012;18(4):743–7.
83. Marcovici L, Rusu LC, Pop A, Faur N, Ciavoi G. *Alveolitis postextractională – aspecte clinice și considerații terapeutice*. *Rev Rom Stomatol*. 2014;60(3):149–52.
84. Toma IR, Solovan CS, Olariu T, Toma V, Olariu I, Popovici ED. Amputation risk for dermatological conditions and diabetes mellitus complications. *DermatoVenerol (Buc)*. 2019;64(4):7–12.

LISTA PRINCIPALELOR PUBLICAȚII ȘTIINȚIFICE

1. Horațiu Cristian Manea, Iasmina-Alexandra Predescu, Stefania-Irina Dumitrel, Andreea Kis, Iustin Olariu (autor corespondent), Camelia Szuhaneck, Ramona Popovici, Alina Jojic, Gratiana Ruse, Roxana Buzatu, Stefania Dinu Quercetin-Biosafety Screening for Future Applications in the Dental Field: An In Vitro and In Ovo Investigation Farmacia (în publicare, 2025), IF = 1.7
2. Codruța-Eliza Ilie, Anca Jivănescu, Daniel Pop, Eniko Tunde Stoica, Răzvan Flueraș, Ioana-Cristina Talpoș Niculescu, Raluca Mioara Cosoroabă, Ramona-Amina Popovici, Iustin Olariu Exploring the Properties and Indications of Chairside CAD/CAM Materials in Restorative Dentistry Journal of Functional Biomaterials, Vol. 16, Issue 46, pag. 1-38, ISSN 2079-4983, IF = 5.0
3. Alexandra-Ioana Dănilă, Mihai Romînu, Krisztina Munteanu, Elena-Alina Moacă, Andreea Geamantan-Sîrbu, Iustin Olariu (autor corespondent), Diana Marian, Teodora Olariu, Ioana-Cristina Talpoș-Niculescu, Raluca Mioara Cosoroabă, Ramona Popovici, Stefania Dinu Development of Solid Nanosystem for Delivery of Chlorhexidine with Increased Antimicrobial Activity and Decreased Cytotoxicity Molecules, Vol. 30, Issue 1, 2025, pag. 1-33, ISSN 1420-3049, IF = 4.2
4. Tania Vlad, Laria-Maria Trușculescu, Ramona Amina Popovici, Andreea Sălcudean, Cristina Raluca Bodo, Sandor Csibi, Robert Nikolas Folescu, Iustin Olariu The Role of Virtual Reality Therapy in Dentistry: A Bibliometric Analysis of Current Trends and Applications Romanian Journal of Oral Rehabilitation, 2024, Vol. 16, No. 4, pag. 705-715, ISSN 2066-7000, IF = 0.6
5. Andreea Sălcudean, Laria-Maria Trușculescu, Ramona Amina Popovici, Nicoleta Șerb, Ciprian Pașca, Cristina Raluca Bodo, Ramona Elena Crăciun, Iustin Olariu Dental Anxiety – A Psychosocial Cause Affecting the Quality of Life – A Systematic Review Romanian Journal of Oral Rehabilitation, 2024, Vol. 16, No. 4, pag. 471-483, ISSN 2066-7000, IF = 0.6

6. Mark Sallai, Iustin Olariu (autor corespondent), Teodora Olariu, Dana Emanuela Coț (Pitic), Răzvan Flueraș, Raluca Mioara Cosoroabă, Adela Boroghină, Emanuela Lidia Petrescu Evaluation of Translucency and Flexural Strength in Different Zirconia Systems for Optimized Dental Restorations Romanian Journal of Oral Rehabilitation, 2024, Vol. 16, No. 4, pag. 716-724, ISSN 2066-7000, IF = 0.6
7. Florin Lucian Muntean, Iustin Olariu, Diana Marian, Teodora Olariu, Emanuela Lidia Petrescu, Tudor Olariu, George Andrei Drăghici Hydroxyapatite from Mollusk Shells: Characteristics, Production, and Potential Applications in Dentistry Dentistry Journal, 2024, Vol. 12, Issue 12, pag. 1-24, ISSN 2304-6767, IF = 2.5
8. Radu Gheorghe Dan, Iustin Olariu (autor cu drepturi egale), Corina Paul, Eugen Radu Boia, Ioana Macasoi, Daniel Breban-Schwarzkopf, Octavian Marius Crețu, Sorin Dan Chiriac, Petru Merghes, Raul Chioibas Comparative In Vitro and In Ovo Study of the Cytotoxic Profile of Nicotine from Electronic Cigarettes versus Chewing Gum Farmacia, 2023, Vol. 71, Issue 6, pag. 1197-1207, ISSN 0014-8237, IF = 1.7
9. Claudia Iftode, Iustin Olariu (autor cu drepturi egale), Doina Chioran, Dorina Coricovac, Andreea Geamantan, Claudia Borza, Sorin Ursoniu, Simona Ardelean Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) as Repurposed Anticancer Drugs in Skin Cancer Farmacia, 2024, Vol. 72, Issue 1, pag. 28-43, ISSN 0014-8237, IF = 1.7
10. Maria-Monica Marta, Oana Roxana Chivu, Diana Marian, Ioana-Catalina Enache, Ioana Veja (Ilyes), Dana Emanuela Pitic (Cot), Răzvan Flueraș, Ramona Amina Popovici, Ademir Horia Stana, Carolina Cojocariu, Elisabeta Vasca, Iustin Olariu Elemental Composition and Dentin Bioactivity at the Interface with AH Plus Bioceramic Sealer: An Energy-Dispersive X-Ray Spectroscopy Study Applied Sciences, 2024, Vol. 14, Issue 24, pag. 1-13, ISSN 2076-3417, IF = 2.5