



RSK

Revista e Stomatologëve të Kosovës

Kosova Dental Journal

5(1)

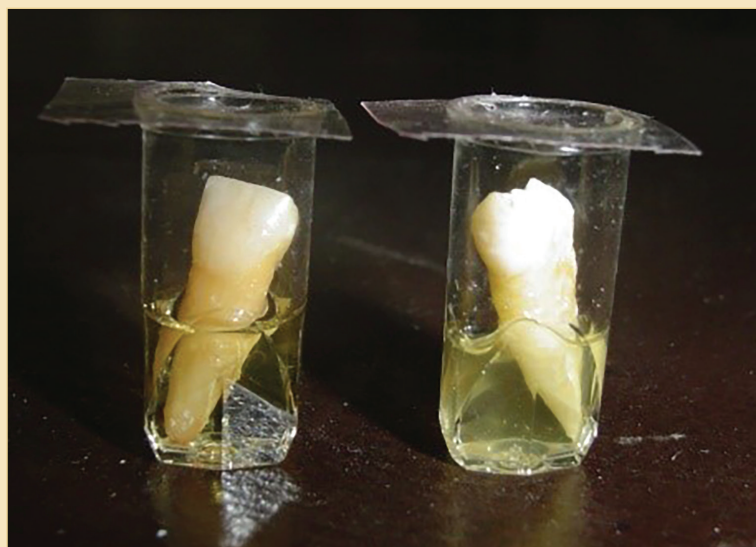
Qershor / Jun
2026

Vëllimi / Volume 5
Numri / Issue 1

DOI:10.59138/rsk5/1

ISSN 2790-1165
eISSN 2790-1173

www.osk-ks.org/revista



Revista e Stomatologëve të Kosovës Kosova Dental Journal

ISSN 2790-1165
eISSN 2790-1173
Rev. stomatol Kos.

2026 • Vëllimi/Volume V • Numri/Issue 1
DOI: 10.59138/RSK5/1

Botues/Publisher:

Oda e Stomatologëve të Kosovës
Prof. Dr. Blerim Kamberi

Indeksimi/Indexation:

Crossref
Google Scholar

Kryeredaktore/Editor-in-Chief:

Dr. Donika Bajrami

Zëvendëskryeredaktor/Deputy Editor-in-Chief:

Dr. Migjen Demjaha

Këshilli redaktues/Editorial Board:

Dr. Zana Agani
Dr. Zana Sllamniku-Dalipi
Dr. Linda Dula
Dr. Blerta Dollaku
Dr. Nore Berisha
Dr. Alban Olluri
Dr. Dardan Bekteshi

Këshilli profesional/Professional Council:

Adem Alushi (Tiranë), Agim Begzati (Prishtinë), Aida Meto (Modenë, Itali), Aida Rexhepi (Prishtinë), Albena Reshitaj (Prishtinë), Amir Mamusha (Ankara), Blerim Mehmeti (Prishtinë), Cosimo Galletti (Enna, Itali), Çeljana Toti (Tiranë), Donika Bajrami (Prishtinë), Dorjan Hysi (Tiranë), Etleva Droboniku (Tiranë), Fatmir Dragidella (Prishtinë), Gloria Staka (Prishtinë), Hrvoje Pezo (Zagreb), Jehona Ahmedi (Prishtinë), Kenan Ferati (Tetovë), Lindihana Emini (Tetovë), Luca Fiorillo (Enna, Itali), Lumnije Kqiku (Grac), Merita Bardhoshi (Tiranë), Resmije Ademi (Prishtinë), Sanja Štefan (Zagreb), Teuta Bicaj (Prishtinë), Teuta Pustina (Prishtinë), Violeta Vula (Prishtinë), Zana Dalipi (Prishtinë)

Sekretar i redaksisë/Secretary of Editorial Board:

Dr. Bleron Faiku

Adresa e Redaksisë/Editorial Office Address:

Oda e Stomatologëve të Kosovës, Ulpianë, Rruga "Mark Dizdari"
D7, Hyrja II, nr. 6, Prishtinë, Republika e Kosovës
Tel.: +383 45 240 588
E-Mail: revista@osk-ks.org
Web: www.osk-ks.org/revista

Copyright © 2026

Oda e Stomatologëve të Kosovës

Dizajni dhe përgatitja për botim/**Design and preparation for publication:**

Shtëpia Botuese ALB-MED
Adnan Emini
Rruga Samini nr. 7, Dragash, 22000, Republika e Kosovës
Tel.: +383 44 179 896
E-Mail: adnan@alb-med.com

Revista e Stomatologëve të Kosovës (RSK) botohet dy herë në vit. Informacioni dhe opinionet e përfshira në artikujt e RSK-së reflektojnë pikëpamjen e autorit dhe jo të Këshillit Redaktues, apo të Botuesit të RSK-së. Publikimi në vetvete nuk të thotë që revista ka të njëjtin qëndrim, apo mban përgjegjësi për përmbajtjen e artikullit.

The Journal of Dentists of Kosovo (RSK) is published twice a year. The information and opinions contained in RSK articles reflect the views of the author and not of the Editorial Board or the Publisher of RSK. Publication in itself does not imply that the journal shares the same position or bears responsibility for the content of the article.

Kontakti me redaksinë/Contact the Editorial Board:

revista@osk-ks.org



Të nderuar kolegë, studiues dhe profesionistë të shëndetit oral,

Me kënaqësi ju prezantojmë numrin më të ri të Revistës së Odës së Stomatologëve të Kosovës. Në këtë numër, lexuesit do të njihen me tema aktuale dhe me interes profesional, përfshirë rehabilitimin multidisiplinar të pacientëve me periodontit të avancuar, vlerësimin e vetive mekanike të materialeve moderne restauruese, si dhe zhvillimet bashkëkohore në përdorimin e aparateve orale për trajtimin e apnesë obstruktive të gjumit. Gjithashtu, numri përfshin punime nga fusha e implantologjisë dhe kirurgjisë orale, me fokus në planifikimin e rehabilitimeve mbi implante dhe analizën e faktorëve që ndikojnë në komplikimet pas nxjerrjes së molarëve të tretë. Një vend të rëndësishëm zënë studimet rreth terapive onkologjike në shëndetin oral, duke theksuar nevojën për kujdes të integruar stomatologjik gjatë dhe pas trajtimit të pacientëve me sëmundje malinje. Përveç artikujve shkencorë, ky numër përfshin edhe përmbledhjet e punimeve të prezantuara në Konferencën e 7-të Ndërkombëtare të Stomatologjisë, të organizuar nga Oda e Stomatologëve të Kosovës më 17–18 prill 2026 në Prishtinë. Këto përmbledhje paraqesin një pasqyrë të arritjeve dhe trendeve më të reja shkencore të prezantuara nga studiues dhe profesionistë vendas e ndërkombëtarë. Në emër të Redaksisë, falënderoj autorët për kontributin e tyre shkencor dhe të gjithë bashkëpunëtorët që mundësuan realizimin e këtij numri.

Prof. Ass. Dr. Donika Bajrami Shabani
Kryeredaktore

Dear colleagues, researchers, and oral health professionals,

We are pleased to present the newest issue of the Journal of the Kosovo Dental Chamber. In this issue, readers will become acquainted with current topics of professional interest, including the multidisciplinary rehabilitation of patients with advanced periodontitis, the evaluation of the mechanical properties of modern restorative materials, as well as contemporary developments in the use of oral appliances for the treatment of obstructive sleep apnea. The issue also includes papers from the fields of implantology and oral surgery, focusing on the planning of implant-supported rehabilitations and the analysis of factors influencing complications after the extraction of third molars. An important place is devoted to studies on the impact of oncological therapies on oral health, emphasizing the need for integrated dental care during and after the treatment of patients with malignant diseases. In addition to scientific articles, this issue also includes abstracts of the papers presented at the 7th International Dental Conference, organized by the Kosovo Dental Chamber on April 17–18, 2026, in Prishtina. These abstracts provide an overview of the latest scientific achievements and trends presented by local and international researchers and professionals.

On behalf of the Editorial Board, I thank the authors for their scientific contribution and all collaborators who made the publication of this issue possible.

Ass. Prof. Dr. Donika Bajrami Shabani
Editor-in-Chief.

Përmbajtja

Content

2 Fjala e kryeredaktores

3 Përmbajtja

Publikime kërkimore-shkencore

4-10 Genc Rukiqi, Sebahate Hamiti Alidema, Blerta Musliu Krasniqi, Diellona Perolli Shahini, Linda Jani Ukmata, Vjosa Muqolli Rukiqi

Vlerësimi i fortësisë së zirkoniumit konvencional dhe monolitik pas sinterimit me protokoll të zakonshëm

11-16 Dea Byci, Donika Shabani Bajrami

Statusi dentar i pacientëve me sëmundje malinje pas radioterapisë dhe kimioterapisë

Punime reviale

17-23 Miranda Stavileci

Roli i mikrodepërtueshmërisë koronale në parandalimin e infeksionit periapikal

24-32 Migjen Demjaha

Dilemat në ortodonci - kur faktet përballen me përvojën

33-42 Edisa Karamitri, Çeljana Toti

Aspektet e planifikimit të trajtimit në rehabilitimet fikse me implante

Përshkrime rasti

43-49 Alban Kurti

Trajtimi bashkëkohor i apnesë obstruktive të gjumit përmes aparateve orale MAD (Mandibular Advancement Device)

50-57 Granit Ramabaja

Vlerësimi klinik i komplikimeve pas ekstraksionit të molarëve të tretë në varësi të moshës dhe kohëzgjatjes së operacionit

58-63 Seat Abazi, Marjan Petkov, Arian Daci, Fisnik Kasapi, Artan Salu, Argjentina Zendeli Abazi

Rehabilitimi multidisciplinar i pacientit me periodontit të avancuar dhe defekt kockor në regjionin frontal maksilar

64-68 Lirim Muçolli

Rehabilitimi protetik me lidhje konometrike dhe teknikë cementimi ekstraoral në implant i-LiNQ

Abstrakte nga konferenca

69-83 Abstraktet nga Konferenca e 7-të Ndërkombëtare e Stomatologjisë

Portreti i stomatologut

84-85 Prof. Dr. Hasan Mehmeti

Udhëzime për autorë

86-87 Udhëzime për autorë

2 Editor-in-Chief's forward

3 Content

Scientific research publications

4-10 Genc Rukiqi, Sebahate Hamiti Alidema, Blerta Musliu Krasniqi, Diellona Perolli Shahini, Linda Jani Ukmata, Vjosa Muqolli Rukiqi

Assessment Of The Hardness Of Conventional And Monolithic Zirconia Following Sintering With A Conventional Protocol

11-16 Dea Byci, Donika Shabani Bajrami

Dental status of patients with malignant diseases after radiotherapy and chemotherapy

Review articles

17-23 Miranda Stavileci

The Role of Coronal Microleakage in the Prevention of Periapical Infection

24-32 Migjen Demjaha

Dilemmas In Orthodontics - When Facts Confront Experience

33-42 Edisa Karamitri, Çeljana Toti

Treatment Planning Aspects In Fixed Implant Rehabilitations

Case reports

43-49 Alban Kurti

Contemporary Management Of Obstructive Sleep Apnea With Mandibular Advancement Devices (Mads)

50-57 Granit Ramabaja

Clinical Evaluation Of Postoperative Complications Following Third Molar Extraction In Relation To Age And Operative Time

58-63 Seat Abazi, Marjan Petkov, Arian Daci, Fisnik Kasapi, Artan Salu, Argjentina Zendeli Abazi

Multidisciplinary Rehabilitation Of A Patient With Advanced Periodontitis And A Bone Defect In The Maxillary Anterior Region

64-68 Lirim Muçolli

Prosthetic Rehabilitation with a Conometric Connection and an Extraoral Cementation Technique on an I-LiNQ Implant

Conference abstracts

69-83 Abstracts from the 7th International Dental Conference

Portrait of dentist

84-85 Prof. Dr. Hasan Mehmeti

Guidelines for authors

86-87 Guidelines for Authors

Vlerësimi i fortësisë së zirkoniumit konvencional dhe monolitik pas sinterimit me protokoll të zakonshëm

Assessment of the hardness of conventional and monolithic zirconia following sintering with a conventional protocol

Genc Rukiqi¹, Sebahate Hamiti Alidema¹, Blerta Musliu Krasniqi¹, Diellona Perolli Shahini¹, Linda Jani Ukmata¹, Vjosa Muqolli Rukiqi²

¹ Departamenti i Lëndëve Stomatologjike,
Fakulteti i Stomatologjisë, AMECC Rezonanca,
Prishtinë, Kosovë.

² Unique Dent Dental Clinic, Prishtinë, Kosovë.

¹ Department of Dental Disciplines,
Faculty of Dentistry, AMECC Rezonanca,
Prishtina, Kosovo.

² Unique Dent Dental Clinic, Prishtina, Kosovo.

Për korrespondencë For correspondence

Sebahate Hamiti Alidema
sebahate.hamiti@rezonanca-rks.com

ABSTRAKTI

Zirkoniumi dentar përdoret gjerësisht në restaurimet protetike për shkak të vetive të favorshme mekanike dhe estetike. Avancimet në teknologjinë CAD/CAM dhe protokollat e sinterimit kanë përmirësuar ndjeshëm performancën klinike të këtij materiali. Qëllimi i këtij studimi in vitro ishte të përcaktojë dhe të krahasojë fortësinë e zirkoniumit konvencional dhe monolitik pas sinterimit. Blloqet e zirkoniumit konvencional [Sirona Cercon HT (grupi SK) dhe Orodent Zirconia Bleach (grupi OK)] dhe ato monolitike [Sirona Cercon ML (grupi SM) dhe Orodent Zirconia Venus (grupi OM)] u përpunuan me teknologjinë CAD/CAM për prodhimin e 60 mostrave të kurorave molare. Mostrat u ndanë në katër grupe (n=15): SK, SM, OK dhe OM si dhe u sinteruan në temperaturë 1500°C për 8 orë. Fortësia u vlerësua me Vickers Hardness Tester (VHN), ndërsa analizat statistikore u kryen me testin ANOVA (P<0.05). Rezultatet treguan se fortësia VHN për grupet SK dhe OK ishte 1582.9±115.7 HV dhe 1513.2±129.3 HV, ndërsa për grupet SM dhe OM ishte 1510.1±125.4 HV dhe 1638.4±128.7 HV, me dallime statistike të rëndësishme ndërmjet grupeve. Fortësia më e lartë u regjistrua në grupin OM. Në përfundim, të dy llojet e zirkoniumit treguan fortësi të lartë dhe përshtatshmëri për punimet protetike fikse. Megjithatë, zirkoniumi monolitik i prodhuesit Orodent paraqiti vlerat më të larta të fortësisë. Nga aspekti klinik, këto rezultate sugjerojnë se zirkoniumi monolitik mund të ofrojë rezistencë më të lartë ndaj ngarkesave funksionale dhe konsumimit afatgjatë, duke e bërë atë një alternativë premtuese për punimet protetike në zonat me ngarkesë të shtuar okluzale dhe kërkesa të larta funksionale.

Fjalët kyçe: CAD/CAM, fortësia, sinterimi, zirkoniumi konvencional, zirkoniumi monolitik.

ABSTRACT

Dental zirconia is widely used in prosthetic restorations due to its favorable mechanical and aesthetic properties. Advances in CAD/CAM technology and sintering protocols have significantly improved the clinical performance of this material. The aim of this in vitro study was to determine and compare the hardness of conventional and monolithic zirconia after sintering. Conventional zirconia blocks [Sirona Cercon HT (SK group) and Orodent Zirconia Bleach (OK group)] and monolithic zirconia blocks [Sirona Cercon ML (SM group) and Orodent Zirconia Venus (OM group)] were processed using CAD/CAM technology to fabricate 60 molar crown specimens. The specimens were divided into four groups (n=15): SK, SM, OK, and OM, and were sintered at 1500°C for 8 hours. Hardness was evaluated using a Vickers Hardness Tester (VHN), while statistical analyses were performed using the ANOVA test (P<0.05). The results showed that the Vickers hardness values for the SK and OK groups were 1582.9±115.7 HV and 1513.2±129.3 HV, respectively, whereas the SM and OM groups demonstrated values of 1510.1±125.4 HV and 1638.4±128.7 HV, indicating statistically significant differences among the groups. The highest hardness value was recorded in the OM group. In conclusion, both types of zirconia demonstrated high hardness and suitability for fixed prosthetic restorations. However, monolithic zirconia produced by Orodent exhibited the highest hardness values. From a clinical perspective, these findings suggest that monolithic zirconia may provide greater resistance to functional loading and long-term wear, making it a promising alternative for prosthetic restorations in areas exposed to increased occlusal stress and high functional demands.

Keywords: CAD/CAM, conventional zirconia, hardness, monolithic zirconia, sintering..

Hyrje

Zirkoniumi dentar është bërë një material i rëndësishëm në punimet protetike falë vetive të tij mekanike, fizike dhe estetike. Avancimet në teknologjitë e përpunimit, biokompatibiliteti i lartë dhe protokollet moderne të sinterimit kanë përmirësuar ndjeshëm performancën klinike të tij. Për këtë arsye, hulumtimet bashkëkohore janë të orientuara gjithnjë e më shumë drejt restaurimeve protetike pa metal, me qëllim arritjen e rezultateve optimale funksionale dhe estetike [1–3]. Sot, në praktikën dentare, zirkoniumi përdoret në restaurimet e dhëmbëve në formë të inlay, onlay apo overlay, përdoret për kurorat apo urat dentare, në rindërtimet e kurorës së dhëmbit dhe në implantet dhe abutmentet nga zirkoniumi [4]. Kurorat tërësisht qeramike ndahen në dy kategori kryesore: monolitike dhe konvencionale (dyshtresore). Kurorat monolitike përbëhen nga një shtresë e vetme qeramike, e cila siguron rezistencë të lartë mekanike dhe stabilitet strukturor. Ndërsa, kurorat dyshtresore përbëhen nga një bazë mbështetëse me fortësi të lartë dhe një shtresë sipërfaqësore qeramike më estetike, e cila mundëson një pamje më natyrale të punimit [5, 6]. Nga viti 2008 deri në 2023, zirkoniumi dentar ka evoluar nga një material me përbërje të thjeshtë (3 mol% Y-TZP) në një gamë të larmishme materialesh të avancuara. Ky zhvillim përfshin ndryshime në përmbajtjen e ytiumit dhe aluminit si dhe në madhësinë dhe tipin e grimcave, duke rezultuar në produkte me veti të ndryshme mekanike dhe optike [7, 8]. Zirkoniumi tetragonal polikristalin i stabilizuar me ytium (Y-TZP) përfaqëson një nga format më të avancuara dhe më të përdorura të zirkoniumit dentar në praktikën bashkëkohore. Ky material dallon për vetitë e tij të larta mekanike dhe rezistencën e shtuar ndaj faktorëve të mjedisit oral, duke e bërë atë më të qëndrueshëm krahasuar me qeramikat tradicionale [9]. Në planifikimin e trajtimit protetik, përzgjedhja e materialit bazohet në faktorë klinikë dhe funksionalë. Megjithatë, çdo restaurim duhet të plotësojë kërkesat mekanike, biologjike dhe estetike për të siguruar rezultat optimal klinik [10]. Përveç faktorëve klinikë dhe funksionalë, teknologjia CAD/CAM është integruar gjerësisht në praktikën dentare, duke mundësuar dizajnimin dhe prodhimin e restaurimeve protetike nga zirkoniumi dhe disilikati i litiumit. Kjo teknologji ka përshepuar procesin e punës dhe ka reduktuar kohën e pritjes për pacientët [11]. Zirkoniumi konvencional (3Y-TZP) përdoret gjerësisht në restaurimet protetike dyshtresore, por shtresa e porcelanit mbetet e ndjeshme ndaj copëtimit dhe delaminimit nën forcat okluzale [12]. Kurorat nga zirkoniumi monolitik prodhohen me teknologjinë CAD/CAM dhe i nënshtrohen sinterimit, polirimit dhe

Introduction

Dental zirconia has become an important material in prosthetic restorations due to its mechanical, physical, and aesthetic properties. Advances in processing technologies, high biocompatibility, and modern sintering protocols have significantly improved its clinical performance. For this reason, contemporary research is increasingly focused on metal-free prosthetic restorations, with the aim of achieving optimal functional and aesthetic outcomes [1–3]. Today, in dental practice, zirconia is widely used in tooth restorations in the form of inlays, onlays, and overlays, as well as for crowns, dental bridges, tooth reconstructions, implants, and zirconia abutments [4]. All-ceramic crowns are divided into two main categories: monolithic and conventional (bilayered). Monolithic crowns consist of a single ceramic layer, which provides high mechanical strength and structural stability. In contrast, bilayered crowns consist of a high-strength supporting core and a more aesthetic ceramic veneering layer, which enables a more natural appearance of the restoration [5, 6]. From 2008 to 2023, dental zirconia evolved from a material with a simple composition (3 mol% Y-TZP) into a diverse range of advanced materials. This development includes changes in yttrium and aluminum content, as well as in particle size and type, resulting in products with different mechanical and optical properties [7,8]. Yttria-stabilized tetragonal zirconia polycrystal (Y-TZP) represents one of the most advanced and widely used forms of dental zirconia in contemporary practice. This material is distinguished by its superior mechanical properties and enhanced resistance to factors present in the oral environment, making it more durable compared with traditional ceramics [9]. In prosthetic treatment planning, material selection is based on clinical and functional factors. However, every restoration must fulfill mechanical, biological, and aesthetic requirements to ensure an optimal clinical outcome [10]. In addition to clinical and functional considerations, CAD/CAM technology has been widely integrated into dental practice, enabling the design and fabrication of prosthetic restorations from zirconia and lithium disilicate. This technology has accelerated the workflow and reduced waiting times for patients [11]. Conventional zirconia (3Y-TZP) is widely used in bilayered prosthetic restorations; however, the porcelain veneering layer remains susceptible to chipping and delamination under the influence of occlusal forces [12]. Monolithic zirconia crowns are fabricated using CAD/CAM technology and undergo

sipas nevojës glazurimit për të arritur rezultat estetik natyral [13, 14]. Materialet monolitike qeramike janë zhvilluar për të reduktuar dobësitë e restaurimeve konvencionale. Në kombinim me teknologjinë CAD/CAM, ato ofrojnë qëndrueshmëri të lartë dhe përshtatshmëri për restaurimet në regionin posterior [15, 16]. Vetitë mekanike të materialeve qeramike vlerësohen përmes një sërë parametrash specifike, të cilët mundësojnë analizimin e sjelljes së tyre nën kushte të ndryshme ngarkese. Ndër treguesit më të rëndësishëm përfshihen fortësia Vickers, rezistenca ndaj thyerjes (fracture toughness), moduli Weibull dhe forca në përkulje (flexural strength) [17]. Qëllimi i këtij studimi ishte të përcaktojë dhe krahasojë parametrat e fortësisë të zirkoniumit konvencional dhe monolitik pas sinterimit me protokoll të zakonshëm.

Materiali dhe metodat

Në këtë studim u përfshinë 4 blloqe zirkoniumi (98×18×14 mm), të përcaktuara në dy kategori: zirkonium konvencional (n=30) dhe monolitik (n=30). Dy blloqet konvencionale përfshinin Sirona Cercon HT dhe Orodent Zirconia Bleach, ndërsa dy blloqet monolitike Sirona Cercon ML dhe Orodent Zirconia Venus. Të gjitha blloqet u identifikuan sipas numrit rendor dhe simbolit përkatës. Një model pune u përgatit nga një dhëmb molar i dekortikuar duke përdorur material silikon (Elite HD+, Zhermack, Itali). Modeli u skanua me sistemin CAD/CAM (inEos X5, Dentsply Sirona) dhe kurorat u dizajnuan në softuerin inLab CAD (SW 22) me trashësi minimale okluzale 1.5 mm. Nga secili bllok u prodhuan (inLab CAM) 15 kurora me frezim (inLab MC X5), duke rezultuar në gjithsej 60 kurora (Figura 1). Kurorat u sinteruan në furrë (Zirkonofen 600/V3 Zirkonzahn) në 1500°C për 8 orë me protokoll të kontrolluar ngrohjeje dhe ftohjeje. Kurorat konvencionale u veshën me një shtresë të hollë porcelani (GC Initial Enamel). Mostrat u ndanë në katër grupe (n=15): Sirona Konvencional – SK, Sirona Monolitik – SM, Orodent Konvencional – OK dhe Orodent Monolitik – OM. Fortësia u mat me testuesin Vickers (HV-1000DT) duke aplikuar ngarkesë prej një (1) kilogram (kg) për dhjetë (10) sekonda (s) (Figura 2). Dy diagonalet e gjurmës u matën dhe u përdorën për llogaritjen e fortësisë (HV) (Figura 3). Për çdo mostër u kryen matje të dyfishta për saktësi. Përpunimi statistikor i të dhënave u realizua me paketën SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Krahasimet ndërmjet grupeve të të dy prodhuesve u kryen me t-test ose Mann-Whitney test, ndërsa ndërmjet katër grupeve u kryen me One-way ANOVA ose testin Kruskal-Wallis, në varësi të shpërndarjes së të dhënave. Dallimet u konsideruan statistikisht të rëndësishme për vlera $P < 0.05$.

sintering, polishing, and, when necessary, glazing to achieve a natural aesthetic result [13, 14]. Monolithic ceramic materials were developed to reduce the weaknesses associated with conventional restorations. In combination with CAD/CAM technology, they offer high durability and suitability for restorations in the posterior region [15, 16]. The mechanical properties of ceramic materials are evaluated through a range of specific parameters, with the most important indicators being Vickers hardness, fracture toughness, Weibull modulus, and flexural strength [17]. The aim of this study is to determine and compare the hardness parameters of conventional and monolithic zirconia after sintering using a conventional protocol.

Materials and Methods

This study included four zirconia blocks (98 × 18 × 14 mm), classified into two categories: conventional zirconia (n = 30) and monolithic zirconia (n = 30). The two conventional blocks included Sirona Cercon HT and Orodent Zirconia Bleach, while the two monolithic blocks included Sirona Cercon ML and Orodent Zirconia Venus. All blocks were identified according to ordinal numbers and corresponding symbol. A working model was prepared from a decoronated molar tooth using silicone material (Elite HD+, Zhermack, Italy). The model was scanned using a CAD/CAM system (inEos X5, Dentsply Sirona), and the crowns were designed in the inLab CAD software (SW 22) with a minimum occlusal thickness of 1.5 mm. From each block, 15 crowns were fabricated (inLab CAM) by milling (inLab MC X5), resulting in a total of 60 crowns (Figure 1). The crowns were sintered in a furnace (Zirkonofen 600/V3 Zirkonzahn) at 1500°C for 8 hours using a controlled heating and cooling protocol. The conventional crowns were veneered with a thin layer of porcelain (GC Initial Enamel). The specimens were divided into four groups (n = 15): Sirona Conventional – SK, Sirona Monolithic – SM, Orodent Conventional – OK, and Orodent Monolithic – OM. Hardness was measured using a Vickers hardness tester (HV-1000DT) by applying a load of one (1) kilogram (kg) for ten (10) seconds (s) (Figure 2). The two diagonals of the indentation were measured and used for the calculation of hardness (HV) (Figure 3). Duplicate measurements were performed for each specimen to ensure accuracy. Statistical data analysis was performed using SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Comparisons between the groups of the two manufacturers were conducted using either the t-test or Mann-Whitney test, while comparisons among the four groups were performed using One-way ANOVA or the Kruskal-Wallis test, depending on the data. Differences were considered statistically significant at $P < 0.05$.



Figura 1 Prodhimi i kurorave nga maqina frezuese Sirona inLab mc x5. **Figure 1** Crown fabrication using the Sirona inLab mc x5 milling machine.



Figura 2 Aplikimi i testuesit Vickers mbi mostrën. **Figure 2** Application of the Vickers Hardness Tester on the Specimen.

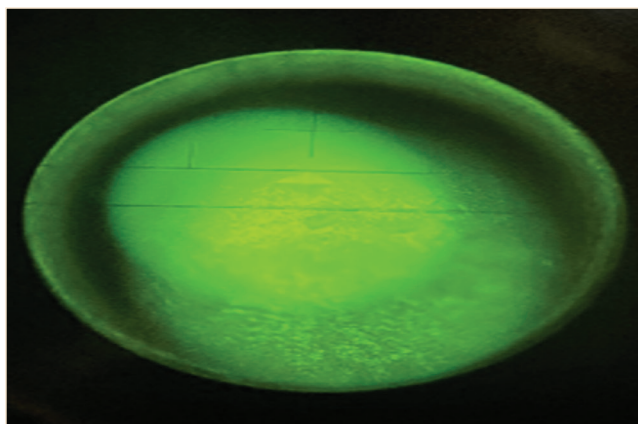


Figura 3 Pamja mikroskopike e mostrës. **Figure 3** Microscopic view of the specimen.

Rezultatet

Ky studim përfshiu 60 mostra nga dy prodhues të ndryshëm. Mostrat nga prodhuesi Sirona u ndanë në grupet SK dhe SM, ndërsa mostrat nga prodhuesi Orodent në grupet OK dhe OM. Rezultatet treguan se vlerat mesatare të fortësisë VHN për grupet SK dhe OK ishin 1582.9 ± 115.7 HV përkatësisht 1513.2 ± 129.3 HV, ndërsa për grupet SM dhe OM ishin 1510.1 ± 125.4 HV përkatësisht 1638.4 ± 128.7 HV, me dallime statistikisht të rëndësishme (**Tabela 1**). Për krahasimin e katër grupeve u aplikua testi One-way ANOVA. Vlera ($P < 0.0001$) tregon dallime të rëndësishme statistikore ndërmjet grupeve të të dy prodhuesve (Sirona dhe Orodent). Rezultatet treguan se kishte dallime të rëndësishme statistikore ndërmjet grupeve SK dhe SM të prodhuesit Sirona ($P = 0.017$). Gjithashtu ndërmjet grupeve OK dhe OM të prodhuesit Orodent u shfaqën dallime të

Results

The results showed that the mean Vickers hardness (VHN) values for the SK and OK groups were 1582.9 ± 115.7 HV and 1513.2 ± 129.3 HV, respectively, whereas the corresponding values for the SM and OM groups were 1510.1 ± 125.4 HV and 1638.4 ± 128.7 HV, respectively, with statistically significant differences observed among the groups (**Table 1**). Table 1. Hardness of Specimens in the Sirona Conventional (SK), Sirona Monolithic (SM), Orodent Conventional (OK), and Orodent Monolithic (OM) Groups For the comparison of the four groups, the One-way ANOVA test was applied. The P-value ($P < 0.0001$) indicated statistically significant differences among the groups of both manufacturers (Sirona and Orodent). The results demonstrated statistically significant differences between the SK and SM groups of the Sirona manufacturer ($P = 0.017$). Likewise, statistically significant

rendësishme statistikore, ku grupi OM kishte fortësi më të lartë krahasuar me grupin OK ($P < 0.0001$). Nga rezultatet e fituara, me Kruskal-Wallis test kemi fituar dallim me sinjifikancë të rëndësishme statistikore ($P < 0.0001$) ndërmjet fortësisë së mostrave të të gjitha grupeve së bashku (SK, SM, OK, OM) (Figura 4).

differences were observed between the OK and OM groups of the Orodent manufacturer, with the OM group exhibiting higher hardness values compared with the OK group ($P < 0.0001$). Based on the obtained results, the Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference ($P < 0.0001$) in the hardness values among the specimens of all groups combined (SK, SM, OK, and OM) (Figure 4).

► **Tabela 1** Fortësia e mostrave të grupeve Sirona Konvencional (SK), Sirona Monolitik (SM), Orodent Konvencional (OK) dhe Orodent Monolitik (OM)

► **Table 1** Hardness of specimens in the Sirona Conventional (SK), Sirona Monolithic (SM), Orodent Conventional (OK), and Orodent Monolithic (OM) Groups.

Hardness Vickers (HV)	Sirona Conventional (SK)	Sirona Monolitik (SM)	Orodent Conventional (OK)	Orodent Monolithic (OM)
N	15	15	15	15
Mean	1582,9	1510,1	1513,2	1638,4
DS	115,7	125,4	129,3	128,7
Min	1347	1251	1250	1273
Max	1792	1753	1763	1819
KW test, P-value	KW 25,46 ; $P < 0,0001$			

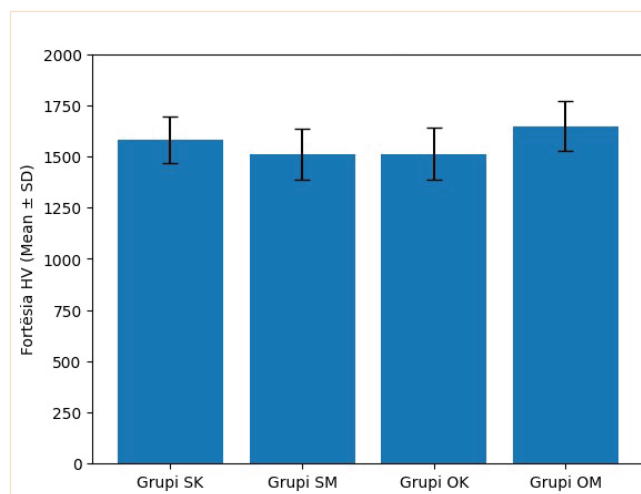


Figura 4 Krahasimi i fortësisë së mostrave të grupeve SK, SM, OK dhe OM. **Figure 4** Comparison of the hardness of specimens in the SK, SM, OK, and OM Groups.

Diskutimi

Në këtë studim in-vitro u krahasuan parametrat e fortësisë së zirkoniumit konvencional dhe monolitik pas sinterimit në 1500°C. Rezultatet treguan se zirkoniumi monolitik OM paraqiti fortësinë më të lartë, ndërsa grupi SM vlerat më të ulëta të fortësisë. Materialet e zirkoniumit zakonisht sinterohen në intervalin 1350–1600°C, pasi temperaturat më të larta mund të rrisin porozitetin,

Discussion

In this in vitro study, the hardness parameters of conventional and monolithic zirconia after sintering at 1500°C were compared. The results showed that the OM monolithic zirconia exhibited the highest hardness, whereas the SM group presented the lowest hardness values. Zirconia materials are generally sintered within the temperature range of 1350–1600°C, since higher temperatures may increase

ndërsa ato nën 1400°C mund të ndikojnë negativisht në vetitë mekanike dhe optike të materialit [18–21]. Bazuar në këto të dhëna, në këtë studim, sinterimi u realizua në temperaturë 1500°C për të arritur vetitë optimale, mekanike dhe strukturore të zirkoniumit. Paralelisht, integrimi i teknologjisë CAD/CAM ka standardizuar dhe automatizuar prodhimin e kurorave të zirkoniumit, duke përmirësuar saktësinë dhe cilësinë e punimeve protetike [11, 22]. Në këtë studim nuk janë aplikuar variacione në temperaturën apo kohëzgjatjen e sinterimit. Megjithatë, gjetjet e raportuara nga Inokoshi me bp., të cilët analizuan sinterimin e zirkoniumit në temperatura 1450°C, 1550°C dhe 1650°C, tregojnë se vlerat optimale të fortësisë Vickers arrihen në 1450°C me kohëzgjatje prej 1 ore [23]. Rezultatet e tyre sugjerojnë se fortësia rritet deri në këtë temperaturë, ndërsa në temperatura më të larta vërehet një rënie e saj. Bruhnke me bp., kanë analizuar tre materiale zirkoniumi monolitik shumëstresor (multilayer), duke vlerësuar dhe krahasuar vetitë e tyre të fortësisë [24]. Në studimin e Bruhnke me bp., mostrat iu nënshtruan sinterimit konvencional dhe u evidentua se ndryshimet mikrostrukturore ndikojnë drejtpërdrejt në vetitë mekanike të materialit. Gjetje të ngjashme u identifikuan edhe në studimin tonë, ku u regjistruan dallime statistikisht të rëndësishme në fortësi ndërmjet llojeve të ndryshme të zirkoniumit monolitik. Këto rezultate nuk përputhen me ato të raportuara nga Candido me bp. [14]. Në studimin e Candido me bp., nuk u evidentuan dallime statistikisht të rëndësishme në fortësi ndërmjet zirkoniumit konvencional dhe atij monolitik. Megjithatë, vlerat e raportuara të fortësisë (1516 HV) ishin të afërta me rezultatet tona prej 1510 HV dhe 1513 HV [14]. Këto rezultate sugjerojnë se vetitë mekanike mund të jenë të krahasueshme brenda kategorive të caktuara të zirkoniumit. Megjithatë, gjetjet tona dhe ato të Bruhnke me bp. tregojnë se ndryshimet në përbërjen e materialit ndikojnë drejtpërdrejt në mikrostrukturë dhe rrjedhimisht në vetitë mekanike. Prandaj, përzgjedhja e materialit duhet të bazohet në kërkesat specifike klinike, pasi performanca dhe qëndrueshmëria afatgjatë e restaurimeve me zirkonium varen nga vlerësimi i kujdesshëm i vetive të tij mekanike dhe strukturore. Ky studim paraqet disa kufizime, përfshirë mungesën e analizës mikrostrukturore me SEM, vlerësimin e kufizuar vetëm në parametrin e fortësisë dhe përfshirjen e vetëm dy prodhuesve të zirkoniumit. Për këtë arsye, nevojiten studime të mëtejshme për validimin dhe përgjithësimin e këtyre gjetjeve.

porosity, while temperatures below 1400°C may negatively affect the mechanical and optical properties of the material [18–21]. Based on these data, sintering in the present study was performed at 1500°C to achieve the optimal mechanical and structural properties of zirconia. At the same time, the integration of CAD/CAM technology has standardized and automated the production of zirconia crowns, improving the accuracy and quality of prosthetic restorations [11, 22]. In the present study, no variations in sintering temperature or duration were applied. However, the findings reported by Inokoshi et al., who analyzed zirconia sintering at temperatures of 1450°C, 1550°C, and 1650°C, demonstrated that optimal Vickers hardness values are achieved at 1450°C with a sintering duration of 1 hour [23]. Their results suggest that hardness increases up to this temperature, whereas a decrease is observed at higher temperatures. Bruhnke et al., in their analysis of three multilayer monolithic zirconia materials, concluded that microstructural changes directly influence the mechanical properties of the material [24]. Similar findings were identified in our study, where statistically significant differences in hardness were recorded among different types of monolithic zirconia. However, the results of our study do not correspond with those reported by Candido et al., who did not identify statistically significant differences in hardness between conventional and monolithic zirconia [14]. These findings suggest that the mechanical properties may be comparable within certain zirconia categories. Nevertheless, our findings and those of Bruhnke et al. indicate that differences in material composition directly affect the microstructure and, consequently, the mechanical properties [24]. Therefore, material selection should be based on specific clinical requirements, as the performance and long-term durability of zirconia restorations depend on a careful evaluation of their mechanical and structural properties. This study presents several limitations, including the absence of microstructural analysis using SEM, the evaluation being limited only to the hardness parameter, and the inclusion of only two zirconia manufacturers. For this reason, further studies are required to validate and generalize these findings.

Përfundimi

Rezultatet e këtij studimi konfirmojnë se si zirkoniumi konvencional ashtu edhe ai monolitik janë të përshtatshëm për punimet protetike. Megjithatë, zirkoniumi monolitik i prodhuesit Orodent shfaq vlera më të larta të fortësisë krahasuar me materialet e tjera të analizuar. Avancimet në materialet dentare kanë përmirësuar ndjeshëm vetitë mekanike dhe estetike të zirkoniumit monolitik, duke e bërë atë një alternativë konkurruese. Megjithatë, përdorimi i tij klinik mbetet ende subjekt diskutimi, duke kërkuar vlerësim të mëtejshëm të performancës afatgjatë. Nga aspekti klinik, këto gjetje sugjerojnë se materialet me fortësi më të lartë mund të përmirësojnë rezistencën ndaj ngarkesës okluzale dhe konsumimit mekanik, duke favorizuar stabilitetin dhe performancën afatgjatë të punimeve protetike.

Literatura References

- [1] Manicone PF, Rossi Iommetti P, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: Basic properties and clinical applications. *J Dent.* 2007;35(11):819-826.
- [2] Taftali M, Turalioglu K, Yetim AF, Uzun Y, Akpinar S, Yildiz F. Improvements in the static/dynamic strength of porcelain fused to metal dental crowns with surface protrusions produced by selective laser melting. *J Manuf Process.* 2021;65:112-118.
- [3] D'Souza NL, Jutlah EM, Deshpande RA, Somogyi-Ganss E. Comparison of clinical outcomes between single metal-ceramic and zirconia crowns. *Epub 2024. J Prosthet Dent.* 2025;133(2):464-471.
- [4] Kumar M, Razdan S, Sharma A. An overview of zirconia and its application in dentistry. *Dent J Adv Stud.* 2016;4:1-7.
- [5] Ansari SH, Qamar Z, Alshammari M, Bazoun R, Alenazi R, Alattar R. Clinical efficacy and longevity of monolithic vs layered zirconia crowns: A systematic review. *Bull Pioneering Res Med Clin Sci.* 2024;3(1):7-18.
- [6] Shi HY, Pang R, Yang J, Fan D, Cai H, Jiang HB, et al. Overview of several typical ceramic materials for restorative dentistry. *Biomed Res Int.* 2022 Jul 18;2022:8451445.
- [7] Cesar PF, Miranda RBP, Santos KF, Scherrer SS, Zhang Y. Recent advances in dental zirconia: 15 years of material and processing evolution. *Dent Mater.* 2024;40(5):824-836.
- [8] Albarghouti G, Sadi H. Recent modifications of zirconia in dentistry. In: Basheer Al-Naib UM, editor. *Zirconia - New Advances, Structure, Fabrication and Applications.* London: IntechOpen; 2023. p. 23.
- [9] Bona AD, Pecho OE, Alessandretti R. Zirconia as a Dental Biomaterial. *Materials (Basel).* 2015 Aug 4;8(8):4978-4991. doi: 10.3390/ma8084978. PMID: 28793485; PMCID: PMC5455532.
- [10] Jamel R, Mohammad E. Interim restorations in fixed prosthodontics: a literature review. *Al-Rafidain Dent J.* 2022;22:203-219.
- [11] Suganna M, Kausher H, Ahmed TS, Alharbi HS, Alsubaie BF, Ds A, et al. Contemporary evidence of CAD-CAM in dentistry: a systematic review. *Cureus.* 2022;14(11):e31687.
- [12] Shihabi S, Chrcanovic BR. Clinical outcomes of tooth-supported monolithic zirconia vs. porcelain-veneered zirconia fixed dental prosthesis, with an additional focus on the cement type: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2023;27(10):5755-5769.

Conclusion

The results of this study confirm that both conventional and monolithic zirconia are suitable for prosthetic restorations. However, the monolithic zirconia produced by Orodent exhibited higher hardness values compared with the other materials analyzed. Advances in dental materials have significantly improved the mechanical and aesthetic properties of monolithic zirconia, making it a competitive alternative. Nevertheless, its clinical use remains a subject of ongoing discussion and requires further evaluation of its long-term performance. From a clinical perspective, these findings suggest that materials with higher hardness may improve resistance to occlusal loading and mechanical wear, thereby promoting the long-term stability and performance of prosthetic restorations.

- [13] Li Y, Zhao J, Sun Z, Lin N, Zheng Y. Three-dimensional fit of self-glazed zirconia monolithic crowns fabricated by wet deposition. *Dent Mater J.* 2022;41(3):363-367.
- [14] Candido LM, Miotto LN, Fais L, Cesar PF, Pinelli L. Mechanical and surface properties of monolithic zirconia. *Oper Dent.* 2018;43(3):E119-E128.
- [15] Guess PC, Schultheis S, Bonfante EA, Coelho PG, Ferencz JL, Silva NR. All-ceramic systems: laboratory and clinical performance. *Dent Clin North Am.* 2011;55(2):333-352.
- [16] Zhang Y, Mai Z, Barani A, Bush M, Lawn B. Fracture-resistant monolithic dental crowns. *Dent Mater.* 2016;32(3):442-449.
- [17] Oilo M, Kvam K, Tibballs JE, Gjerdet NR. Clinically relevant fracture testing of all-ceramic crowns. *Dent Mater.* 2013 Aug;29(8):815-23. doi: 10.1016/j.dental.2013.04.026. Epub 2013 Jun 6. PMID: 23746750.
- [18] Luthardt RG, Holzhüter M, Sandkuhl O, Herold V, Schnapp JD, Kuhlisch E, Walter MH. Reliability and properties of ground Y-TZP-zirconia ceramics. *J Dent Res.* 2002;81(7):487-491.
- [19] Jang G, Kim H, Choe H, Son M. Fracture strength and mechanism of dental ceramic crown with zirconia thickness. *Procedia Eng.* 2011;10:1556-1560.
- [20] Stawarczyk B, Özcan M, Hallmann L, Ender A, Mehl A, Hammerle CH. The effect of zirconia sintering temperature on flexural strength, grain size, and contrast ratio. *Clin Oral Investig.* 2013;17(1):269-274.
- [21] Öztürk C, Can G. Effect of sintering parameters on the mechanical properties of monolithic zirconia. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2019;13(4):247-252.
- [22] Hajjaj MS, Alamoudi RA, Babeer WA, Rizg WY, Basalah AA, Alzahrani SJ, Yeslam HE. Flexural strength, flexural modulus and microhardness of milled vs. fused deposition modeling printed zirconia; effect of conventional vs. speed sintering. *BMC Oral Health.* 2024;24:38.
- [23] Inokoshi M, Zhang F, De Munck J, Minakuchi S, Naert I, Vleugels J, Van Meerbeek B, Vanmeensel K. Influence of sintering conditions on low-temperature degradation of dental zirconia. *Dent Mater.* 2014 Jun;30(6):669-78.
- [24] Bruhnke M, Awwad Y, Müller WD, Beuer F, Schmidt F. Mechanical properties of new generations of monolithic, multi-layered zirconia. *Materials.* 2022;16(1):276.

Statusi dentar i pacientëve me sëmundje malinje pas radioterapisë dhe kimioterapisë

Dental status of patients with malignant diseases after radiotherapy and chemotherapy

Dea Byci¹, Donika Shabani Bajrami²

¹ Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Mjekësisë, Dega e Stomatologjisë, Prishtinë, Kosovë

² Qendra Klinike Stomatologjike Universitare e Kosoves, Klinika e Sëmundjeve të dhëmbit me Endodoncion, Prishtinë, Kosovë

¹ University of Prishtina, Faculty of Medicine, Department of Dentistry, Prishtina, Kosovo

² University Dental Clinical Center of Kosova, Clinic of Dental Diseases and Endodontics, Prishtina, Kosovo

Për korrespondencë For correspondence

Dea Byci
deabyci.13@gmail.com

ABSTRAKTI

Ky studim ka për qëllim vlerësimin e statusit dentar, simptomave orale dhe higjienës orale te pacientët me sëmundje malinje të trajtuar me kimioterapi, radioterapi ose terapi të kombinuar. Studimi u realizua si një hulumtim krahasues i tipit cross-sectional me 55 pjesëmarrës, prej të cilëve 45 ishin në grupin e studimit dhe 10 në grupin e kontrollit. Të dhënat u mbledhën përmes një pyetësori të strukturuar dhe ekzaminimit klinik intraoral, duke përdorur indeksin DMFT (Decayed, Missing and Filled Teeth). Rezultatet tregojnë se vlera mesatare e indeksit DMFT në grupin e studimit ishte 22.7, me dominim të komponentit të dhëmbëve të humbur. Simptomat orale më të raportuara ishin ndryshimet e shijes (75.5%), dhimbja në mukozën orale (48.8%) dhe ulceracionet orale (24.4%). Studimi tregon se pacientët onkologjikë paraqesin prevalencë më të lartë të komplikimeve orale dhe status dentar jo të mirë pas trajtimeve onkologjike. Këto rezultate mbështesin nevojën për vlerësim dhe monitorim stomatologjik gjatë trajtimit onkologjik

Fjalët kyçe: shëndeti oral; kimioterapia; radioterapia; indeksi DMFT; komplikimet orale; kariesi dentar.

Hyrje

Trajtimet onkologjike, përfshirë kimioterapinë dhe radioterapinë, përbëjnë metoda themelore në menaxhimin e sëmundjeve malinje [1-6]. Megjithatë këto modalitete terapeutike luajnë një rol të rëndësishëm në kontrollin e sëmundjes dhe në përmirësimin e mbijetesës së pacientëve, ato shpesh shoqërohen me efekte anësore që prekin kavitetin oral. Mukoziti oral, kserostomia, ndryshimet e shijes, infeksionet orale

ABSTRACT

This study aims to assess the dental status, oral symptoms and oral hygiene of patients with malignant diseases treated with chemotherapy, radiotherapy or combined therapy. The study was conducted as a cross-sectional comparative research with 55 participants, of whom 45 were in the study group and 10 in the control group. Data were collected through a structured questionnaire and intraoral clinical examination, using the DMFT (Decayed, Missing and Filled Teeth) index. The results show that the mean value of the DMFT index in the study group was 22.7, with a predominance of the missing teeth component. The most frequently reported oral symptoms were taste changes (75.5%), pain in the oral mucosa (48.8%) and oral ulcerations (24.4%). The study shows that oncology patients present a higher prevalence of oral complications and poor dental status after cancer treatments. These results support the need for dental assessment and monitoring during oncology treatment.

Keywords: oral health; chemotherapy; radiotherapy; DMFT index; oral complications; dental caries.

Introduction

Chemotherapy and radiotherapy are among the most widely used modalities in the management of malignant diseases and constitute essential components of oncological treatment, with an important role in disease control, reduction of tumor burden and improvement of patient survival [1-6]. Although these therapeutic modalities play an important role in disease control and improvement of patient survival, they are often associated with side effects affecting

dhe kariesi dentar janë ndër komplikimet më të zakonshme që ndikojnë negativisht në cilësinë e jetës së pacientëve [1, 5–8]. Pështyma dhe higjiena orale luajnë një rol thelbësor në ruajtjen e shëndetit oral dhe dentar. Për këtë arsye, pacientët që i nënshtrohen trajtimeve onkologjike paraqesin një rrezik të shtuar për zhvillimin e kariesit dhe komplikimeve të tjera orale [9–11]. Vlerësimi i statusit dentar në këtë grup pacientësh është i rëndësishëm për identifikimin e hershëm të këtyre ndryshimeve dhe për planifikimin e masave parandaluese dhe terapeutike [12–13]. Indeksi DMFT (*Decayed, Missing, Filled Teeth*) është një mjet i standardizuar dhe gjerësisht i përdorur për vlerësimin e gjendjes dentare. Ai mundëson matjen e përvojës së kariesit përmes numrit të dhëmbëve të dëmtuar, të munguar dhe të restauruar, duke ofruar një metodë të besueshme për identifikimin e ndryshimeve të lidhura me trajtimet onkologjike [14, 15]. Qëllimi i këtij studimi ishte vlerësimi i statusit dentar dhe simptomave orale te pacientët me sëmundje malinje të trajtuar me terapi onkologjike, si dhe analiza e ndikimit të këtyre trajtimeve në shëndetin oral.

Materiali dhe metodat

Studimi u realizua si një hulumtim krahasues i tipit *cross-sectional*. Pjesëmarrësit u rekrutuan në Klinikën e Onkologjisë Mjekësore të Qendrës Klinike Universitare të Kosovës (QKUK) dhe në Qendrën Klinike Stomatologjike Universitare të Kosovës. Para fillimit të hulumtimit, u siguria miratimi etik. Studimi u zhvillua në përputhje me parimet etike të Deklaratës së Helsinkit. Pacientët e grupit të studimit u përzgjedhën, bazuar në kriteret e përcaktuara të përfshirjes dhe përjashtimit. Pacientët u ekzaminuan dhe u shënuan te gjitha të dhënat që ishin në pyetësor. Në studim u përfshinë gjithsej 55 pjesëmarrës. Grupi i studimit përbëhej nga 45 pacientë të diagnostikuar me sëmundje malinje dhe të trajtuar me terapi onkologjike, ndërsa grupi i kontrollit përfshinte 10 pacientë pa histori të sëmundjeve malinje. Ky studim është realizuar duke përdorur një pyetësor të strukturuar, i hartuar për mbledhjen e të dhënave mbi anamnezën mjekësore dhe stomatologjike të pacientëve onkologjik. Në pjesën e parë pyetësori përfshinte të dhëna demografike (gjinia dhe vendbanimi), diagnozën e sëmundjes, llojin e trajtimit onkologjik (radioterapi, kimioterapi, imunoterapi, hormonoterapi ose terapi target), kohëzgjatjen e trajtimit, si dhe informacion mbi vizitat stomatologjike para fillimit të terapisë. Gjithashtu, u mbledhën të dhëna mbi anamnezën personale të pacientit, duke përfshirë përdorimin e barnave, praninë e sëmundjeve kardiovaskulare, neurologjike, diabetit, alergjive dhe sëmundjeve të tjera shoqëruese, si dhe anamnezën familjare. Pjesa e dytë e pyetësorit kishte për qëllim vlerësimin e shprehive të kujdesit oral dhe simptomave orale të

the oral cavity. Oral mucositis, xerostomia, changes in taste perception, oral infections and dental caries negatively affect the quality of life of patients [1,5–8]. Saliva and oral hygiene play an essential role in maintaining oral and dental health. For this reason, patients undergoing oncological treatments are at increased risk for the development of caries and other oral complications [9–11]. Assessment of dental status in this group of patients is important for the early identification of these changes and for the planning of preventive and therapeutic measures [12–13]. The DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) index is a standardized method for assessing dental status, which allows the measurement of the number of carious, missing and restored teeth. This method is reliable for the identification of changes associated with oncological treatments [14, 15]. The aim of this study was to assess dental status and oral symptoms in patients with malignant diseases treated with radiotherapy and chemotherapy.

Material and methods

Before starting the research, ethical approval was obtained from the Ethical Commission of the Faculty of Medicine, University of Pristina “Hasan Prishtina” (Decision no. 9896). The study was conducted in accordance with the ethical principles of the Declaration of Helsinki. A total of 55 patients were included in the study, of which 45 patients were diagnosed with malignant diseases and treated with oncological therapy at the Medical Oncology Clinic of the University Clinical Center of Kosovo (QKUK), while the control group included 10 patients with no history of malignant diseases. This study was carried out using a structured questionnaire, designed to collect data on the medical and dental history of oncology patients. In the first part, the questionnaire included demographic data (gender and place of residence), diagnosis of the disease, type of oncological treatment (radiotherapy, chemotherapy, immunotherapy, hormone therapy or target therapy), duration of treatment, as well as information on dental visits before the start of therapy. In addition, data were collected on the patient’s personal history, including the use of drugs, the presence of cardiovascular, neurological, diabetes, allergies and other comorbidities, as well as family history. The second part of the questionnaire includes the assessment of oral care habits and oral symptoms related to oncological treatment. Symptoms such as: jaw pain, pain and burning of the

lidhura me trajtimin onkologjik. U vlerësuan simptomat si: dhimbja në nofulla, dhimbja dhe djegia e mukozës orale, mpirja ose parestezi, xerostomia (ndjesia e gojës së thatë), ndryshimet e shijes, *cheilitis angularis*, gjakderdhja nga gingivat, ulçerat orale, vështirësia në hapjen e gojës dhe vështirësia në gëlltitje. Frekuenca e këtyre simptomave u vlerësua sipas një shkalle me pesë kategori: asnjëherë, rrallë, ndonjëherë, shpesh dhe gjithmonë. Per shprehitë e higjienës orale dhe kujdesit dentar u mblodhën të dhëna mbi frekuencën dhe kohëzgjatjen e larjes së dhëmbëve, përdorimin e mjeteve ndihmëse për higjienën orale (furça e dhëmbëve, peri dentar, shpëlarës goje), humbjen e dhëmbëve pas trajtimit, praninë e kurorave ose protezave dentare, kohën e vizitës së fundit te dentisti, arsyen e kësaj vizite dhe vizitat stomatologjike pas përfundimit të radioterapisë. Pas plotësimit të pyetësorit, të gjithë pjesëmarrësit iu nënshtruan ekzaminimit klinik intraoral, i cili u krye sipas kritereve standarde të ekzaminimit stomatologjik. Statusi dentar u vlerësua duke përdorur indeksin DMFT, i cili mundëson përcaktimin e numrit të dhëmbëve me karies, të munguar dhe të restauruar. Analiza statistikore u realizua me Microsoft Excel, Python dhe GraphPad. U përdorën statistika përshkruese (mesatarja dhe devijimi standard) dhe testi t për krahasim midis grupeve. Niveli i rëndësisë statistikore: $p < 0.05$.

Rezultatet

Nga 45 pacientët e grupit të studimit, 55.6% ishin femra dhe 44.4% meshkuj, me moshë mesatare 58 vjeç. Shumica e pacientëve (62.2%) jetonin në zona urbane. Sa i përket trajtimit onkologjik, 62.2% ishin duke marrë kimioterapi, 20.0% radioterapi dhe 17.8% terapi të kombinuar (**Tabela 1**). Analiza e indeksit DMFT tregoi një vlerë mesatare prej 22.7. Duke pasur parasysh se vlerat e regjistruara ndryshonin nga 0 deri në 32, rezultati i përgjithshëm tregon një nivel të lartë të kariesit në popullatën e studiuar. Analiza e indeksit DMFT tregoi se pjesën më të madhe e përbënte numri i dhëmbëve të humbur (M). Gjithashtu, u vu re se meshkujt paraqitnin një vlerë mesatare më të lartë të indeksit DMFT në krahasim me femrat (**Tabela 2**, **Tabela 3** dhe **Figura 2**). Simptomat orale më të raportuara ishin ndryshimi i shijes (75.5%), dhimbja në mukozën orale (48.8%) dhe ulceracionet orale (24.4%). Shpërndarja e simptomave sipas nivelit të ashpërsisë paraqitet në **Figurën 3**.

oral mucosa, numbness or paraesthesia, xerostomia (dry mouth), decreased taste, cheilitis angularis, gingival bleeding, gingival suppuration, oral ulcers, trismus and dysphagia were evaluated. The frequency of these symptoms was assessed according to a scale with five categories: "Never", "Rarely", "Sometimes", "Often" and "Always". For oral hygiene and dental care habits, data were collected on the frequency and duration of tooth brushing, the use of oral hygiene aids (toothbrush, dental floss, mouthwash), tooth loss after treatment, the presence of crowns or dental prostheses, the time of the last visit to the dentist, the reason for this visit, and dental visits after the end of radiotherapy. After completing the questionnaire, all participants underwent an intraoral clinical examination, which was performed according to standard dental examination criteria. Dental status was assessed using the DMFT index. Statistical analysis was performed with Microsoft Excel, Python and GraphPad. Descriptive statistics (mean and standard deviation) and t test were used for comparison between groups. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

45 patients were part of the study group; 55.6% were female and 44.4% male, with a mean age of 58 years. The majority of patients (62.2%) lived in urban areas. Regarding oncological treatment, 62.2% were receiving chemotherapy, 20.0% radiotherapy and 17.8% combination therapy (**Table 1**). The analysis of the DMFT index showed a mean value of 22.7. Given that the recorded values varied from 0 to 32, the overall result indicates a high level of caries in the studied population. The analysis of the DMFT index showed that the largest proportion was accounted for by the number of missing teeth (M); also males had a higher mean value of the DMFT index compared to females (**Table 2**, **Table 3** and **Figure 2**). The most commonly reported oral symptoms were altered taste perception (75.5%), oral mucosal pain (48.8%), and oral ulceration (24.4%). The distribution of symptoms by severity level is shown in **Figure 3**.

► **Tabela 1** Të dhënat e pacientëve sipas moshës, gjinisë dhe vendbanimit.

► **Table 1** Patient data by age, gender, and residence.

	Study group (n=45)	Dontrol group (n=10)
Average age	58	43
Gender		
Male	20 (44,4%)	3 (30,0%)
Female	25 (55,6%)	7 (70,0%)
Residence		
Urban	28 (62,2%)	8 (80,0%)
Rural	17 (37,8%)	2 (20,0%)

► **Tabela 2** Indeksi DMFT i ndarë sipas gjinisë.

► **Table 2** The DMFT index split by gender.

	Male	Female
Mean	24.9	21.0
SD	6.86	7.53
SEM	1.53	1.51
N	20	25

► **Tabela 3** Komponentët e indeksit DMFT-së.

► **Table 3** Components of DMFT index.

	Male (Mean±SD)	Female (Mean±SD)	t	p-value
DMFT	24.9 ± 6.86	21.0 ± 7.53	1.79	0.0797
DT	0.90 ± 1.79	1.04 ± 2.01	0.34	0.73
MT	19.2 ± 9.21	14.72 ± 8.45	1.69	0.096
FT	1.95 ± 3.67	2.10 ± 3.72	0.19	0.84

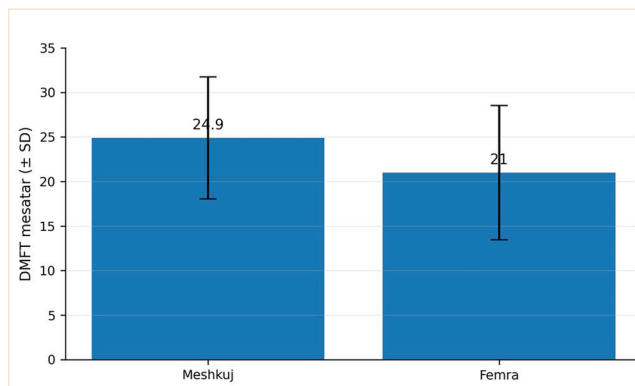


Figura 1 Mesatarja e indeksit DMFT sipas gjinisë në grupin e studimit. **Figure 1** Mean DMFT index by gender in the study group.

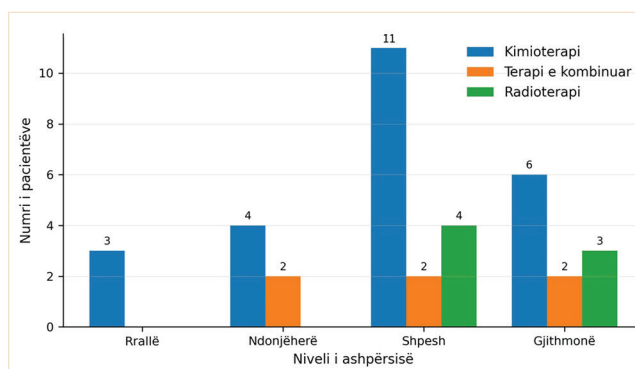


Figura 2 Shpërndarja e çrregullimeve të shijes sipas llojit të trajtimit të pacientët me sëmundje malinje. **Figure 2** Distribution of taste disorders by type of treatment in patients with malignant diseases.

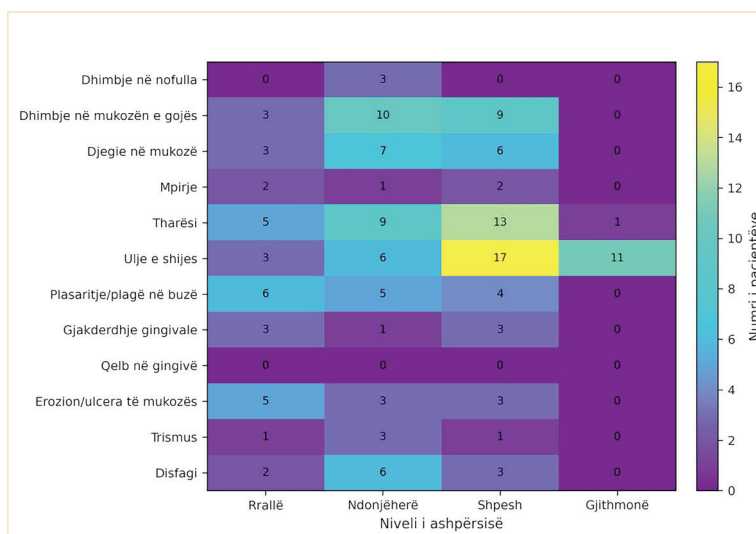


Figura 3 Shpërndarja e simptomave/komplikimeve orale sipas nivelit të ashpërsisë. **Figure 3** Distribution of oral symptoms/complications by severity level.

Diskutimi

Rezultatet e këtij studimi tregojnë se pacientët me sëmundje malinje, të cilët i nënshtrohen kimioterapisë dhe/ose radioterapisë, paraqesin ndryshime të rëndësishme në shëndetin oral, të karakterizuara nga prevalencë e lartë e kserostomisë, mukozitit oral, higjienës së dobët orale, rritjes së indeksit të pllakut dentar dhe vlerave më të larta të indeksit DMFT. Këto të dhëna janë në përputhje me literaturën bashkëkohore, e cila thekson se trajtimi onkologjik ndikon drejtpërdrejt në homeostazën e kavitetit oral dhe rrit predispozicionin për komplikime dentare dhe periodontale [16]. Kserostomia dhe mukoziti oral konsiderohen ndër komplikimet më të shpeshta të trajtimit të kancerit, si pasojë e dëmtimit të gjëndrave pështymore dhe mukozës orale. Reduktimi i rrjedhjes së pështymës dobëson mekanizmat mbrojtës të kavitetit oral, favorizon akumulimin e pllakut dentar dhe rrit rrezikun për zhvillimin e kariesit dhe infeksioneve periodontale [17]. Për më tepër, mukoziti oral mund të ndikojë negativisht në ushqyerjen, komunikimin dhe cilësinë e jetës së pacientëve [18]. Vlerat e rritura të DMFT-së dhe ndryshimet orale e periodontale në këtë studim mbështesin rëndësinë e ekzaminimit stomatologjik para trajtimit onkologjik dhe monitorimit të rregullt gjatë rrjedhës së terapisë. Udhëzimet ndërkombëtare rekomandojnë që pacientët onkologjikë të përfshihen në programe parandaluese, të cilat përfshijnë eliminimin e vatrave infektive, edukimin për higjienën orale dhe kontrollimet periodike stomatologjike [19]. Të dhënat e studimit theksojnë rëndësinë e qasjes multidisciplinare, ku bashkëpunimi onkolog-stomatolog është thelbësor për identifikimin dhe menaxhimin e hershëm të komplikimeve orale. Një qasje e tillë mund të kontribuojë në përmirësimin e cilësisë së jetës së pacientëve dhe në reduktimin e komplikimeve që mund të ndikojnë në rrjedhën e trajtimit onkologjik [20].

Përfundimi

Pacientët me sëmundje malinje që i nënshtrohen kimioterapisë, radioterapisë ose terapisë së kombinuar paraqesin një prevalencë të lartë të komplikimeve orale dhe një status dentar të komprometuar. Vlera e lartë e indeksit DMFT, e shoqëruar me frekuencën e shtuar të simptomave orale, tregon ndikimin e rëndësishëm të trajtimeve onkologjike në shëndetin oral. Këto gjetje theksojnë nevojën për integrimin e vlerësimit stomatologjik në kujdesin multidisciplinar të pacientëve onkologjik, duke përfshirë ekzaminimin oral para fillimit të trajtimit, edukimin e pacientëve për ruajtjen e higjienës orale dhe monitorimin e rregullt gjatë dhe pas përfundimit të tera-

Discussion

The results of this study show that patients with malignant diseases, who undergo chemotherapy and/or radiotherapy, present significant changes in oral health, characterized by a high prevalence of xerostomia, oral mucositis, poor oral hygiene, increased dental plaque index and higher DMFT index values. These findings are in line with contemporary literature, which emphasizes that oncological treatment directly affects the homeostasis of the oral cavity and increases the predisposition to dental and periodontal complications [16]. Xerostomia and oral mucositis are considered among the most frequent complications of cancer treatment, as a result of damage to the salivary glands and oral mucosa. Reduced salivary flow weakens the protective mechanisms of the oral cavity, favors the accumulation of dental plaque and increases the risk for the development of caries and periodontal infections [17]. Furthermore, oral mucositis can negatively affect nutrition, communication, and quality of life of patients [18]. The increased values of DMFT index and oral and periodontal changes identified in this study support the importance of dental examination before the initiation of oncological treatment and regular monitoring throughout the entire course of therapy. International guidelines recommend that oncological patients be included in preventive programs, which include the elimination of infectious foci, education on oral hygiene, and periodic dental check-ups [19]. The findings of this study also emphasize the importance of a multidisciplinary approach, where collaboration between the oncologist and the dentist is essential for the early identification and management of oral complications. Such an approach may contribute to improving patients' quality of life and reducing complications that may affect the course of oncological treatment [20].

Conclusion

Patients with malignant diseases who undergo chemotherapy, radiotherapy, or combined therapy present a high prevalence of oral complications and an evidently compromised dental status. The high value of the DMFT index, accompanied by the increased frequency of oral symptoms, clearly indicates the significant impact of oncological treatments on oral health. These findings emphasize the need to integrate dental assessment into the multidisciplinary care of oncology patients, including oral examination before the initiation of treatment, patient education on the preservation of oral hygiene, and regular monitoring during and after the completion of oncolog-

pisë onkologjike. Zbatimi i masave parandaluese dhe ndërhyrjeve të hershme stomatologjike mund të kontribuojë në reduktimin e komplikimeve orale, ruajtjen e shëndetit dentar dhe përmirësimin e cilësisë së jetës së pacientëve me sëmundje malinje.

ical therapy. The implementation of preventive measures and early dental interventions may contribute to the reduction of oral complications, preservation of dental health, and improvement of the quality of life of patients with malignant diseases.

Literatura References

- [1] Volpato LE, Silva TC, Oliveira TM, Sakai VT, Machado MA. Radiation therapy and chemotherapy-induced oral mucositis. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2007;73(4):562-568.
- [2] National Cancer Institute. Chemotherapy to treat cancer. 2025 May 15.
- [3] National Cancer Institute. Radiation therapy to treat cancer. 2025 May 15.
- [4] National Cancer Institute. Radiation therapy side effects. 2025 May 15.
- [5] Epstein JB, Thariat J, Bensadoun RJ, Barasch A, Murphy BA, Kolnick L, Popplewell L, Maghami E. Oral complications of cancer and cancer therapy: from cancer treatment to survivorship. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2012;62(6):400-422.
- [6] National Cancer Institute. Mouth and throat problems and cancer treatment. 2021 Sep 24.
- [7] Featherstone JD. Dental caries: a dynamic disease process. *Australian Dental Journal*. 2008;53(3):286-291.
- [8] Hong CH, Napeñas JJ, Hodgson BD, Stokman MA, Mathers-Stauffer V, Elting LS, Spijkervet FKL, Brennan MT, et al. A systematic review of dental disease in patients undergoing cancer therapy. *Supportive Care in Cancer*. 2010;18(8):1007-1021.
- [9] Bundugji MH, Bafarat D, Bundagji N, Arafsha Y, Hassan H. Assessment of oral health and care in head and neck oncology patients in King Faisal Specialist Hospital and Research Center-Jeddah. *The Saudi Dental Journal*. 2021;33(8):1174-1183.
- [10] Shirazi UR, Naz F, Yousuf M. DMFT index among dental undergraduates of Lahore Medical and Dental College in different professional years of dentistry. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2013;33(1):156-159.
- [11] Anaise JZ. Measurement of dental caries experience - modification of the DMFT index. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1984;12(1):43-46.
- [12] Noureldin AAK. Caries process, prevention, and management: Epidemiology (CE710). Crest + Oral-B at dentalcare.com. 2025 May 30.
- [13] Gómez Á, García-Chabur MA, Peñaranda D, Gómez-Mendoza A, Forero JC. Chemotherapy/Radiotherapy-induced dysphagia in head and neck tumors: a challenge for otolaryngologists in low-to middle-income countries. *Dysphagia*. 2025;40(3):515-527.
- [14] Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2005;33:274-279.
- [15] Mealey BL, Oates TĚ, American Academy of Periodontology. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *Journal of Periodontology*. 2006;77(8):1289-1303.
- [16] Gianos E, Jackson EA, Tejpal A, Aspary K, O'Keefe J, Aggarwal M, et al. Oral health and atherosclerotic cardiovascular disease: a review. *American Journal of Preventive Cardiology*. 2021;7:100179.
- [17] Peterson DE, Bensadoun RJ, Roila F, ESMO Guidelines Working Group. Management of oral and gastrointestinal mucositis: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology*. 2011;22 Suppl 6:vi78-vi84.
- [18] Lockhart PB, Clark JR. Oral complications following neoadjuvant chemotherapy in patients with head and neck cancer. *NCI Monographs*. 1990;(9):99-101.
- [19] Moussa C, Estrade L, Glomet J, Rochefort GY, Denis F, Daou MH. The impact of preventive protocols on oral health outcomes in cancer patients undergoing chemotherapy or radiotherapy: a systematic review and meta-analysis. *Diseases*. 2025;13(6):186.
- [20] Jensen SB, Pedersen AML, Vissink A, Andersen E, Brown CG, Davies AN, Lalla RV, et al. A systematic review of salivary gland hypofunction and xerostomia induced by cancer therapies: management strategies and economic impact. *Supportive Care in Cancer*. 2013;21(1):15-25.
- [21] Bugshan WM, Alissa AS, Baidas RA, Qwizany RRA, Alharbi AJ, Alsharif AM, et al. Oral care and protocols in cancer patients. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2022;9(9):3354-3358.
- [22] Nyamuryekung'e K, Mbawalla H, Mlangä M, Masalu J. Adults' dental caries burden through the DMFT index: Tanzanian national pathfinder survey. *BMC Oral Health*. 2025;25(1):998.

Roli i mikrodepërtueshmërisë koronale në parandalimin e infeksionit periapikal

The Role of Coronal Microleakage in the Prevention of Periapical Infection

Miranda Stavileci

Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Mjekësisë,
Dega e Stomatologjisë, Katedra e Sëmundjeve të Dhëmbit
me Endodoncion, Prishtinë, Kosovë

University of Prishtina, Faculty of Medicine,
Department of Dentistry, Section of Dental Diseases and
Endodontics, Prishtina, Kosovo

Për korrespondencë For correspondence

Miranda Stavileci
miranda.stavileci@uni-pr.edu

ABSTRAKTI

Suksesi i trajtimit endodontik nuk varet vetëm nga pastrimi dhe mbushja cilësore e sistemit të kanalit të rrënjës së dhëmbit, por edhe nga mbyllja në pjesën koronale pas përfundimit të trajtimit. Obturimi i kanalit ka për qëllim të krijojë një mbyllje sa më hermetike, e cila do të pa mundëson kalimin e mikro-organizmave dhe lëngjeve ndërmjet kavitetit oral dhe indeve periapikale. Megjithatë, edhe një kanal i obturuar mirë mund të rikontaminohet nëse restaurimi koronal nuk është cilësor, apo nëse materiali obturues ekspozohet ndaj pështymës. Mikrodepërtueshmëria koronale nënkupton kalimin e mikroorganizmave, lëngjeve orale, joneve dhe molekulave nëpër mikro-hapësirat ndërmjet mureve të dhëmbit dhe materialit restaurues. Ky fenomen mund të ndodhë për shkak të vonësës në vendosjen e restaurimit definitiv koronal, frakturës së restaurimit, kariesit sekondar, ekspozimit të tubulave të dentinës, apo edhe gjatë përgatitjes së hapësirës për kunjin intrakanalikular. Kur bakteret ri-depërtojnë përsëri në sistemin e kanalit të rrënjës, ato mund të arrijnë deri në regjionin apikal dhe të shkaktojnë infeksion periapikal. Prandaj, parandalimi i mikrodepërtueshmërisë koronale është një faktor shumë i rëndësishëm për suksesin afatgjatë të terapisë endodontike.

Fjalët kyçe: mikrodepërtueshmëri koronale, rikontaminimi endodontik, obturimi i kanalit të rrënjës, restaurimi koronal, infeksioni periapikal.

ABSTRACT

The success of endodontic treatment depends not only on the thorough cleaning and proper obturation of the root canal system, but also on the coronal seal after completion of the treatment. Root canal obturation aims to create the most hermetic seal possible, preventing the passage of microorganisms and fluids between the oral cavity and the periapical tissues. However, even a well-obtured canal may become recontaminated if the coronal restoration is inadequate or if the obturation material is exposed to saliva. Coronal microleakage refers to the passage of microorganisms, oral fluids, ions, and molecules through microgaps between the tooth walls and the restorative material. This phenomenon may occur due to delayed placement of the definitive coronal restoration, fracture of the restoration, secondary caries, exposure of dentinal tubules, or during preparation of the space for an intracanal post. When bacteria re-enter the root canal system, they may reach the apical region and cause periapical infection. Therefore, prevention of coronal microleakage is a very important factor for the long-term success of endodontic therapy.

Keywords: coronal microleakage, endodontic recontamination, root canal obturation, coronal restoration, periapical infection.

Hyrje

Qëllimi kryesor i terapisë endodontike është pastrimi dhe dezinfektimi i tërë sistemit të kanaleve të rrënjës. Kjo arrihet përmes përpunimit mekanik dhe kimik, të cilat mundësojnë largimin e indit pulpar të inflamuar / nekrotik, si dhe mikroorganizmave dhe debrisit nga kanali. Faza përfundimtare e trajtimit endodontik është obturimi i kanalit të rrënjës, i cili synon të krijojë një mbyllje tridimensionale dhe hermetike përgjatë gjithë sistemit kanalikular [1, 2]. Obturimi realizohet me materiale inerte dhe biokompatibile, të cilat duhet të sigurojnë mbyllje hermetike si në aspektin koronal, apikal dhe lateral të kanalit të rrënjës [3]. Obturimi cilësor shërben si barrierë kundër infeksionit të indeve periapikale [4], në sajë edhe të izolimit/pykëzimit eventualisht të ndonjë baktere të mbetur brenda kanalit, si dhe parandalimit të kalimit të lëngjeve nga regjioni periapikal drejt kanalit të rrënjës [5]. Kompleksiteti i sistemit të kanalit të rrënjës, zona të vështira për t'u pastruar plotësisht, prania e tubulave të dentinës, depërtimi i thellë i mikroorganizmave në këto tubula dhe formimi i shtresës së njollosur /smear shtresa, mund t'i mbrojnë mikroorganizmat nga efektet antimikrobiale të irriguesve dhe të kontribuojnë në mundësinë e rikontaminimit të kanalit të obturuar [6, 7]. Megjithatë, suksesi i trajtimit endodontik nuk varet vetëm nga cilësia e mbushjes së kanalit, por edhe nga cilësia e restaurimit koronal. Nëse pjesa koronale e dhëmbit nuk mbyllet në mënyrë adekuate, mikroorganizmat nga kaviteti oral mund të depërtojnë përsëri në kanal dhe të shkaktojnë rikontaminim. Për këtë arsye, restaurimi koronal duhet të shihet si pjesë e pandashme e trajtimit endodontik, jo thjesht si fazë restauruese pasuese.

Përkufizimi i mikrodepërtueshmërisë koronale

Mikrodepërtueshmëria koronale nënkupton difuzionin e mikroorganizmave, lëngjeve orale, joneve dhe molekuleve ndërmjet mureve të dhëmbit dhe materialit restaurues/obturues. Kjo ndodh kur ekzistojnë hapësira shumë të vogla, të padukshme klinikisht, nëpër të cilat mund të kalojnë bakteret dhe lëngjet [8, 9]. ë kontekstin endodontik, ky fenomen ka rëndësi të veçantë sepse krijon një rrugë komunikimi ndërmjet kavitetit oral dhe sistemit të kanalit të rrënjës. Nëse restaurimi koronal nuk mundëson mbylljen adekuate dhe homogjene të kurorës së dhëmbit, bakteret nga pështyma mund të kalojnë në dhomën pulpare dhe më pas në sistemin e kanalit të rrënjës. Me kalimin e kohës, ato mund të arrijnë pjesën apikale dhe të shkaktojnë infeksion të indeve periapikale.

Introduction

The main objective of endodontic therapy is the cleaning and disinfection of the entire root canal system. This is achieved through mechanical and chemical instrumentation, which enables the removal of inflamed/necrotic pulp tissue, as well as microorganisms and debris from the canal. The final stage of endodontic treatment is root canal obturation, which aims to create a three-dimensional and hermetic seal throughout the entire canal system [1, 2]. Obturation is performed using inert and biocompatible materials, which should provide a hermetic seal in the coronal, apical, and lateral aspects of the root canal [3]. High-quality obturation serves as a barrier against infection of the periapical tissues [4], also by isolating or entombing any bacteria that may remain within the canal, as well as by preventing the passage of fluids from the periapical region into the root canal [5]. The complexity of the root canal system, areas that are difficult to clean completely, the presence of dentinal tubules, deep penetration of microorganisms into these tubules, and the formation of the smear layer may protect microorganisms from the antimicrobial effects of irrigants and contribute to the possibility of recontamination of the obturated canal [6, 7]. However, the success of endodontic treatment depends not only on the quality of the root canal filling, but also on the quality of the coronal restoration. If the coronal part of the tooth is not adequately sealed, microorganisms from the oral cavity may penetrate the canal again and cause recontamination. For this reason, coronal restoration should be regarded as an inseparable part of endodontic treatment, and not merely as a subsequent restorative phase.

Definition of Coronal Microleakage

Coronal microleakage refers to the diffusion of microorganisms, oral fluids, ions, and molecules between the tooth walls and the restorative/obturating material. This occurs when very small spaces, clinically invisible, are present, through which bacteria and fluids may pass [8, 9]. In the endodontic context, this phenomenon is of particular importance because it creates a communication pathway between the oral cavity and the root canal system. If the coronal restoration does not provide an adequate and homogeneous seal of the tooth crown, bacteria from saliva may pass into the pulp chamber and then into the root canal system. Over time, they may reach the apical portion and cause infection of the periapical tissues.

Faktorët që ndikojnë në mikrodepërtueshmërinë koronale

Koha dhe lloji i materialit të përkohshëm

Vonesa në vendosjen e restaurimit definitiv pas obturimit të kanalit të rrënjës është një nga faktorët kryesorë që mund të çojë në rikontaminim të kanaleve të obturuara [10]. Kur dhëmbi mbetet i mbyllur përkohësisht për një periudhë më të gjatë, materiali i përkohshëm mund të konsumohet, të frakturohet ose të humbasë adaptimin marginal. Kjo krijon mundësi për depërtimin e pështymës dhe mikroorganizmave në dhomën pulpare. Autori Hashem et al. (2024) e përkufizon mikrodepërtueshmërinë koronale si kalim të lëngjeve dhe baktereve mes mbushjes së përkohshme të kavitetit dhe strukturës së dhëmbit, duke theksuar se ajo mund të kontribuojë në dështimin e trajtimit endodontik [11]. Ky studim tregon rëndësinë e zgjedhjes së materialit të përkohshëm dhe teknikës së vendosjes së tij, sidomos kur restaurimi definitiv nuk mund të realizohet menjëherë. Materiali i përkohshëm si Cavit, Term, IRM (Intermediate restorative material), etj, duhet të aplikohen mbi një vatë sterile në dhomën pulpare pas obturimit me një trashësi minimale 4-5 mm, duke mos lejuar ndonjë zbrazëti [12]. Sa i përket studimeve, të cilat kanë vlerësuar efikasitetin mbyllës të materialeve të përkohshme, autori Prabhakar et al. ka raportuar për mikrodepërtueshmëri koronale më të madhe te mostrat e trajtuara me Cavit, krahasuar me mostrat e mbyllura me IRM dhe glass ionomer cement [13].

Fraktura e restaurimit koronal dhe kariesi sekondar

Fraktura e restaurimit koronal, humbja e përshtatjes marginale dhe kariesi sekondar janë faktorë të tjerë të rëndësishëm që mund të lejojnë hyrjen e baktereve në sistemin e kanalit të rrënjës [10]. Edhe nëse obturimi është realizuar mirë, një restaurim i dobët mund ta kompromentojë të gjithë trajtimin. Në një punim revial sistematik, autori Kaaber et al. (2025), raportoi se lloji i restaurimit koronal mund të ndikojë në mbijetesën/prognozën e dhëmbëve të trajtuar endodontikisht, duke parandaluar kështu shfaqjen e periodontitit apikal. Sipas tyre, restaurimet indirekte me mbushje estetike/inlejet treguan prognozë më të mirë të dhëmbëve, krahasuar me dhëmbët me restaurime direkte me kompozite, megjithëse nuk u vërejt ndonjë dallim sinjifikant [14]. Kjo tregon se restaurimi koronal ndikon jo vetëm në mbylljen biologjike, por edhe në jetëgjatësinë funksionale të dhëmbit. Një studim nga autori Mali et al. raportoi se materiali restaurues nga xham jonomer cementi tregoi në mënyrë sinjifikante mikro-depërtueshmëri më të madhe mikrobiale, krahasuar me mostrat e mbyllura me kompozite dhe kompomere [15].

Factors Influencing Coronal Microleakage

Time and Type of Temporary Material

Delayed placement of the definitive restoration after root canal obturation is one of the main factors that may lead to recontamination of obturated canals [10]. When the tooth remains temporarily sealed for a longer period, the temporary material may wear, fracture, or lose its marginal adaptation. This creates the possibility for saliva and microorganisms to penetrate into the pulp chamber. Hashem et al. (2024) define coronal microleakage as the passage of fluids and bacteria between the temporary cavity filling and the tooth structure, emphasizing that it may contribute to endodontic treatment failure [11]. This study demonstrates the importance of selecting the appropriate temporary material and its placement technique, especially when the definitive restoration cannot be completed immediately. Temporary materials such as Cavit, TERM, IRM (Intermediate Restorative Material), and others should be applied over a sterile cotton pellet in the pulp chamber after obturation, with a minimum thickness of 4–5 mm, without leaving any voids [12]. Regarding studies that have evaluated the sealing efficacy of temporary materials, Prabhakar et al. reported greater coronal microleakage in samples treated with Cavit compared with samples sealed with IRM and glass ionomer cement [13].

Fracture of the Coronal Restoration and Secondary Caries

Fracture of the coronal restoration, loss of marginal adaptation, and secondary caries are other important factors that may allow bacteria to enter the root canal system [10]. Even if obturation has been properly performed, a poor restoration may compromise the entire treatment. In a systematic review, Kaaber et al. (2025) reported that the type of coronal restoration may influence the survival/prognosis of endodontically treated teeth, thereby helping to prevent the occurrence of apical periodontitis. According to the authors, indirect esthetic restorations/inlays showed a better prognosis for teeth compared with direct composite restorations, although no significant difference was observed [14]. This indicates that coronal restoration affects not only the biological seal, but also the functional longevity of the tooth. A study by Mali et al. reported that glass ionomer cement restorative material showed significantly greater microbial microleakage compared with samples sealed with composites and compomers [15].

Ekspozimi i materialit obturues ndaj pështymës

Ekspozimi afatshkurtër i materialit obturues ndaj kavitetit oral mund të ndikojë në dështimin e trajtimit endodontik. Kur gutta-perka dhe pasta ekspozohen ndaj pështymës, mikroorganizmat dhe produktet e tyre mund të depërtojnë përgjatë kanalit dhe të arrijnë deri në ramifikimin apikal [16]. Kjo mund të shkaktojë infeksion të indeve periapikale, sidomos në rastet kur restaurimi provizor bie ose fraktohet. Për këtë arsye, çdo ekspozim i materialit obturues ndaj pështymës madje edhe për një kohë shumë të shkurtër (1 ditore) duhet të merret seriozisht në praktikën klinike.

Përgatitja e hapësirës për kunj intrakanalikular

Në dhëmbët me humbje të madhe të strukturës koronale, shpesh nevojitet vendosja e kunjit intrakanalikular. Mirëpo, përgatitja e hapësirës për kunj mund të ndikojë në integritetin e mbushjes së kanalit [17]. Gjatë kësaj procedure largohet një pjesë e materialit obturues. Nëse gjatë largimit të materialit obturues dhe përgatitjes së hapësirës për aplikimin e kunjit kontaminohet hapësira endodontike, atëherë mundësia e dështimit të trajtimit endodontik pas një kohe është e paevitueshme. Ndërsa, sa i përket ekspozimit ndaj pështymës për 24-48 orë, në studimin e autorit Oliveira et al. (2013), mostrat me fiber kunja të cementuara me cimente nga rezina, treguan përqindje të ulët të depërtueshmërisë mikrobiale [18].

Roli i pështymës në kontaminim e kanalit të rrënjës së dhëmbit

Kontaminimi i kanalit të rrënjës nga pështyma është një faktor i rëndësishëm në dështimin endodontik. Pështyma përmban baktere dhe glikoproteina që mund të ndihmojnë në rritjen dhe përhapjen e mikroorganizmave. Këto përbërje mund të depërtojnë në hapësirat ndërmjet materialit obturues dhe mureve të kanalit, duke krijuar kushte të favorshme për mbijetesën bakteriale [19]. Për këtë arsye, pështyma nuk është thjesht një lëng që kontaminon mekanikisht kanal. Ajo mund të ndihmojë edhe në zhvillimin e kolonive bakteriale brenda sistemit kanalikular. Nëse bakteret arrijnë të përhapen drejt pjesës apikale, ato mund të shkaktojnë ose të riaktivizojnë infeksionin periapikal [20].

Exposure of the Obturating Material to Saliva

Short-term exposure of the obturating material to the oral cavity may contribute to endodontic treatment failure. When gutta-percha and sealer are exposed to saliva, microorganisms and their products may penetrate along the canal and reach the apical ramifications [16]. This may cause infection of the periapical tissues, especially in cases where the provisional restoration is lost or fractured. For this reason, any exposure of the obturating material to saliva, even for a very short period of time, such as one day, should be taken seriously in clinical practice.

Preparation of the Space for an Intracanal Post

In teeth with extensive loss of coronal structure, placement of an intracanal post is often required. However, preparation of the post space may affect the integrity of the root canal filling [17]. During this procedure, part of the obturating material is removed. If the endodontic space becomes contaminated during removal of the obturating material and preparation of the space for post placement, the possibility of endodontic treatment failure over time may become unavoidable. Regarding exposure to saliva for 24-48 hours, in the study by Oliveira et al. (2013), samples with fiber posts cemented with resin cements showed a low percentage of microbial leakage [18].

The Role of Saliva in Root Canal Contamination

Salivary contamination of the root canal is an important factor in endodontic failure. Saliva contains bacteria and glycoproteins that may support the growth and spread of microorganisms. These components may penetrate into the spaces between the obturating material and the canal walls, creating favorable conditions for bacterial survival [19]. For this reason, saliva is not merely a fluid that mechanically contaminates the canal. It may also contribute to the development of bacterial colonies within the canal system. If bacteria are able to spread toward the apical portion, they may cause or reactivate periapical infection [20].

Metodat laboratorike të vlerësimit të mikrodepërtueshmërisë koronale

Cilësia e obturimit të kanalit të rrënjës shpesh vlerësohet në kushte laboratorike. Për këtë përdoren metoda të ndryshme, si depërtimi i ngjyrave, radioizotopeve, baktereve ose endotoksinave [8]. Metodat mikrobiologjike konsiderohen më të besueshme, sepse i përafrohen më shumë kushteve reale klinike. Në këto metoda, sistemi ndahet zakonisht në dy pjesë: pjesën koronale dhe atë apikale. Në pjesën koronale vendosen bakteret, ndërsa në pjesën apikale vendoset një solucion ushqyes (bujoni) [21]. Nëse solucioni në pjesën apikale turbullohet, kjo tregon se bakteret kanë kaluar përmes kanalit dhe kanë shkaktuar kontaminim (Figura 1).

Laboratory Methods for Evaluating Coronal Microleakage

The quality of root canal obturation is often evaluated under laboratory conditions. Various methods are used for this purpose, including the penetration of dyes, radioisotopes, bacteria, or endotoxins [8]. Microbiological methods are considered more reliable because they more closely approximate real clinical conditions. In these methods, the system is usually divided into two parts: the coronal and the apical compartments. Bacteria are placed in the coronal compartment, while a nutrient solution, or broth, is placed in the apical compartment [21]. If the solution in the apical compartment becomes turbid, this indicates that bacteria have passed through the canal and caused contamination (Figure 1).

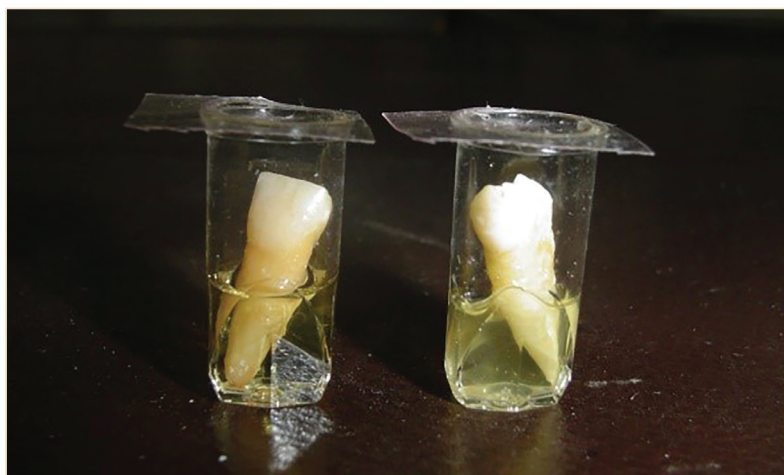


Figura 1 Turbullira e bujonit të mostra e kontaminuar. (M. Stavileci. Punimi i magjistraturës. 2009. Prishtinë). **Figure 1** Turbidity of the broth in the contaminated sample. (M. Stavileci. Master's thesis. 2009. Prishtina).

Materialet endodontike dhe kufizimet e tyre

Studime të shumta kanë treguar se materialet endodontike të përdorura aktualisht nuk ofrojnë gjithmonë një barrierë efektive të plotë kundër mikrodepërtueshmërisë koronale [22]. Materialet obturuese që kanë aftësi të lidhen kimikisht me muret e kanalit mund të ndihmojnë në reduktimin e mikrodepërtueshmërisë [23]. Autori Afkhami me bp. (2021) pas vlerësimit të depërtueshmërisë bakteriale në kanalet e obturuara me AH Plus dhe AH Plus të kombinuar me nanopartikula të argjendit, konstatuan se të gjitha mostrat u kontaminuan, si dhe shtimi i nanopartikulave të argjendit nuk e përmirësoi rezistencën ndaj mikrodepërtimit mikrobial [24]. Kjo tregon se materiali obturues, edhe kur modifikohet, nuk mund ta zëvendësojë nevojën për një mbyllje të mirë koronale.

Endodontic Materials and Their Limitations

Numerous studies have shown that currently used endodontic materials do not always provide a fully effective barrier against coronal microleakage [22]. Obturating materials that have the ability to bond chemically to the canal walls may help reduce microleakage [23]. Afkhami et al. (2021), after evaluating bacterial leakage in canals obturated with AH Plus and AH Plus combined with silver nanoparticles, found that all samples became contaminated and that the addition of silver nanoparticles did not improve resistance to microbial microleakage [24]. This indicates that the obturating material, even when modified, cannot replace the need for an adequate coronal seal.

Edhe materialet me bazë të bioqeramikës (MTA, kalcium silikatet, biodentina, etj) të cilat shquhen për biokompatibilitet, bioaktivitet dhe potencial regjenerues të indeve, prapëseprapë nuk i plotësojnë vetitë e materialit ideal pasi i nënshtrohen degradimit kimik, veçanërisht në mjedisë me pH të ulët, dhe konsiderohen ndër faktorët kryesorë që kontribuojnë në mikrodepërtueshmëri [25].

Barrierat koronale si masë shtesë mbrojtëse

Një mënyrë tjetër për të ulur rrezikun e mikrodepërtueshmërisë është vendosja e barrierave koronale të orificiumeve, të njohura si shtresa izoluese. Këto materiale vendosen mbi hyrjet e kanaleve, pas obturimit, dhe shërbejnë si një shtresë plotësuese mbrojtëse. Disa nga materialet që aplikohen në raste të tilla mund të jenë: xham jonmer cementet, xham jonmeret të modifikuara me rezinë, kompozitet e rrjedhshme dhe bulk, kalcium silikatet, përkatësisht cementet nga bioqeramika. Barrierat koronale janë të domosdoshme, por ato nuk zëvendësojnë restaurimin definitiv të kurorës. Në një punim sistematik revial, autori Chen me bp. (2023) pas meta-analizës, raportuan se barrierat koronale mund të ndihmojnë në reduktimin e mikrodepërtueshmërisë koronale në kushte laboratorike [26]. Megjithatë, Wylie me bp. (2026) theksuan se evidenca klinike për efikasitetin e tyre është ende e kufizuar [27]. Barrierat koronale konsiderohen si masë shtesë, por jo si zgjidhje e vetme koronale.

Mikrodepërtueshmëria koronale dhe rëndësia klinike

Në praktikën klinike, parandalimi i mikrodepërtueshmërisë koronale duhet të jetë pjesë kryesore e planit të trajtimit. Pas obturimit të kanalit, restaurimi definitiv duhet të vendoset sa më shpejt që të jetë e mundur. Nëse kjo nuk mund të bëhet menjëherë, materiali i përkohshëm duhet të ketë trashësi të mjaftueshme, adaptim të mirë dhe rezistencë ndaj konsumimit. Gjithashtu, restaurimet koronale duhet të kontrollohen rregullisht për frakturë, karies sekondar ose humbje të përshtatjes marginale. Në rastet kur duhet të vendoset kunji intrakanalikular, duhet të ruhet një pjesë e mjaftueshme e mbushjes apikale për të mos dëmtuar mbylljen endodontike në nivel apikal.

Përfundimi

Mikrodepërtueshmëria koronale është një nga faktorët kryesorë që mund të ndikojë në dështimin e trajtimit endodontik. Ajo lejon kalimin e pështymës, baktereve dhe produkteve bakteriale në sistemin e kanalit të rrënjës, duke krijuar mundësi për rikontaminim dhe për zhvillim-

Even bioceramic-based materials, such as MTA, calcium silicates, Biodentine, and others, which are known for their biocompatibility, bioactivity, and tissue-regenerative potential, still do not meet the properties of an ideal material, as they are subject to chemical degradation, particularly in low-pH environments, and are considered among the main factors contributing to microleakage [25].

Coronal Barriers as an Additional Protective Measure

Another way to reduce the risk of microleakage is the placement of coronal orifice barriers, also known as insulating layers. These materials are placed over the canal orifices after obturation and serve as an additional protective layer. Some of the materials used in such cases may include glass ionomer cements, resin-modified glass ionomers, flowable and bulk-fill composites, calcium silicates, and bioceramic cements. Coronal barriers are necessary, but they do not replace the definitive restoration of the crown. In a systematic review, Chen et al. (2023), following meta-analysis, reported that coronal barriers may help reduce coronal microleakage under laboratory conditions [26]. However, Wylie et al. (2026) emphasized that clinical evidence regarding their effectiveness remains limited [27]. Coronal barriers are considered an additional measure, but not the sole coronal solution.

Coronal Microleakage and Clinical Significance

In clinical practice, prevention of coronal microleakage should be a key part of the treatment plan. After root canal obturation, the definitive restoration should be placed as soon as possible. If this cannot be done immediately, the temporary material should have sufficient thickness, good adaptation, and resistance to wear. Coronal restorations should also be regularly checked for fractures, secondary caries, or loss of marginal adaptation. In cases where an intracanal post must be placed, a sufficient portion of the apical filling should be preserved in order not to compromise the endodontic seal at the apical level.

Conclusion

Coronal microleakage is one of the main factors that may contribute to the failure of endodontic treatment. It allows the passage of saliva, bacteria, and bacterial products into the root canal system, creating the possibility of recontamination and the development of periapical infection. Mechanical and chemical instrumentation, as

in e infeksionit periapikal. Përpunimi mekanik, kimik, si dhe obturimi tredimensional janë shumë të rëndësishme, por nuk janë të mjaftueshme nëse dhëmbi nuk mbyllet mirë në pjesën koronale. Prandaj, trajtimi endodontik duhet të përfundojë gjithmonë me një restaurim koronal cilësor dhe të qëndrueshëm. Në përgjithësi, parandalimi i infeksionit periapikal kërkon një qasje të kombinuar: pas-trim dhe dezinfektim të mirë të kanalit, obturim adekuat, mbyllje koronale cilësore, restaurim të hershëm definitiv dhe kontroll të vazhdueshëm klinik e radiografik. Vetëm në këtë mënyrë mund të rritet suksesi afatgjatë i trajtimit endodontik.

Literatura References

- [1] Tomson PL, Adams N, Kavanagh D, Virdee SS. Non-surgical endodontics: contemporary biomechanical preparation of the root canal system. *Br Dent J*. 2025;238(7):478–486.
- [2] Gusiyska A, Dylgerova E. Clinical approaches to the three-dimensional endodontic obturation protocol for teeth with periapical bone lesions. *Appl Sci (Basel)*. 2023;13(17):9755.
- [3] Ørstavik D. Materials used for root canal obturation: technical, biological and clinical testing. *Endod Topics*. 2005;12:25–38.
- [4] Tait C, Camilleri J, Blundell K. Non-surgical endodontics - obturation. *Br Dent J*. 2025;238(7):487–496.
- [5] Johnson BR, Fayad MI, Witherspoon DE. Periradicular surgery. In: Cohen S, Hargreaves KM, editors. *Pathways of the pulp*. St. Louis: Mosby; 2006.
- [6] Gomes BPFA, Aveiro E, Kishen A. Irrigants and irrigation activation systems in endodontics. *Braz Dent J*. 2023;34(4):1–33.
- [7] Siqueira JF Jr, Rôças IDN, Marceliano-Alves MF, Pérez AR, Ricucci D. Unprepared root canal surface areas: causes, clinical implications, and therapeutic strategies. *Braz Oral Res*. 2018;32:e65.
- [8] Muliya S, Shameem KA, Thankachan RP, Francis PG, Jayapalan CS, Hafiz KA. Microleakage in endodontics. *J Int Oral Health*. 2014;6 (6):99–104.
- [9] Veríssimo DM, do Vale MS. Methodologies for assessment of apical and coronal leakage of endodontic filling materials: a critical review. *J Oral Sci*. 2006;48(3):93–98.
- [10] Long W, Li J, Liu Y, Jiang H. Effect of obturation technique with immediate and delayed post space preparation on apical voids and bond strength of apical gutta-percha. *J Int Med Res*. 2019;47(1):470–480.
- [11] Hashem Q, Mustafa M, Abuelqomsan MAS, et al. Assessing correlation between different temporary restorative materials for microleakage following endodontic treatment: an in-vitro study. *BMC Oral Health*. 2024;24:1505
- [12] Adnan S, Khan FR. Comparison of Micro-Leakage around Temporary Restorative Materials Placed in Complex Endodontic Access Cavities: An In-Vitro Study. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2016;26(3):182-6.
- [13] Prabhakar AR, Shantha Rani N, V Naik S. Comparative Evaluation of Sealing Ability, Water Absorption, and Solubility of Three Temporary Restorative Materials: An in vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(2):136-141.
- [14] Kaaber W, Ranjesh B, Kirkevang LL. Effect of Type of Coronal Restoration on Periapical Healing and Tooth Survival of Root Filled Teeth: Systematic Review and Meta-Analysis. *Australian Endodontic Journal*. 2025;51(3):849–860.
- [15] Mali P, Deshpande S, Singh A. Microleakage of restorative materials: an in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2006;24(1):15-8.
- [16] Balaji S, Kumar K, Venkatesan R, Krishnamoorthy S, Manoharan V, Marimuthu S. Assessment of Coronal Leakage with Two Intracanal Medicaments After Exposure to Human Saliva-An In Vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018;11(5):406-411.
- [17] Yonsuwan A, Thiradilok S, Champirat T. Microleakage of endodontically treated tooth with post and core restoration materials using exposed and non-exposed intracanal post techniques. *M Dent J* 2018; 38:101-111.
- [18] Oliveira SG, Gomes DJ, Costa MH, Sousa ER, Lund RG. Coronal microleakage of endodontically treated teeth with intracanal post exposed to fresh human saliva. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(5):403-8.
- [19] Tronstad L, Asbjørnsen K, Døving L, Pedersen I, Eriksen HM. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol*. 2000;16(5):218-21.
- [20] Bilgrami A, Alam MK, Qazi FUR, Maqsood A, Basha S, Ahmed N, Syed KA, Mustafa M, Shrivastava D, Nagarajappa AK, Srivastava KC. An In-Vitro Evaluation of Microleakage in Resin-Based Restorative Materials at Different Time Intervals. *Polymers (Basel)*. 2022 ;14(3):466. doi:
- [21] Eldeniz, A.U. and Ørstavik, D. A laboratory assessment of coronal bacterial leakage in root canals filled with new and conventional sealers. *International Endodontic Journal*. 2009, 42: 303-312
- [22] Maniglia-Ferreira C, Silva JB Jr, de Paula RC, Feitosa JP, Zaia AA, Ferraz CC, Gomes BP, Souza-Filho FJ. Degradation of trans-polyisoprene over time following the analysis of root fillings removed during conventional retreatment. *Int Endod J*. 2007 ;40(1):25-30.
- [23] Leal FM, Camargo CHR, Valera MC, Silva GO, Oliveira TR, Junqueira JC. Coronal bacterial leakage in root canals filled with single cone technique and different endodontic sealers. *Braz Dent Sci*. 2014; 17(2):57-62.
- [24] Afkhami F, Nasri S, Valizadeh S. Bacterial leakage assessment in root canals sealed with AH Plus sealer modified with silver nanoparticles. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):577.
- [25] Prasad Kumara PAAS, Cooper PR, Cathro P, Gould M, Dias G, Ratnayake J. Bioceramics in Endodontics: Limitations and Future Innovations—A Review. *Dentistry Journal*. 2025; 13(4):157.
- [26] Chen P, Chen Z, Teoh YY, Peters OA, Peters CI. Orifice barriers to prevent coronal microleakage after root canal treatment: systematic review and meta-analysis. *Australian Dental Journal*. 2023; 68:78–91
- [27] Wylie ME, Fernando JR, Parashos P, Sloan AJ, Palamara JEA, Kaunein N. Clinical efficacy of orifice barriers in endodontics: A systematic review. *Journal of Dentistry*. 2026; 106556.

Dilemat në ortodonci - kur faktet përballen me përvojën

Dilemmas in orthodontics - when facts confront experience

Migjen Demjaha

Klinika Private Stomatologjike Neodent, Prishtinë, Kosovë.

Neodent Private Dental Clinic, Prishtina, Kosovo.

Për korrespondencë For correspondence

Migjen Demjaha
migjend@yahoo.com

ABSTRAKTI

Ortodoncia bashkëkohore karakterizohet nga një zhvillim i vazhdueshëm i parimeve diagnostike, filozofive të trajtimit dhe pritshmërive të pacientëve. Me ndërthurjen gjithnjë e më të madhe të fakteve shkencore me përvojën klinike, ortodontët shpesh përballen me dilema komplekse trajtimi që kërkojnë vendimmarrje të individualizuar. Ky artikull trajton disa nga debatet kryesore në ortodoncinë moderne, duke përfshirë nevojën dhe kohën optimale të trajtimit, trajtimin me ose pa ekstraksione, menaxhimin e hipodoncionit, indikacionet për kirurgjinë ortognatike dhe strategjitë afatgjata të retencionit. Të dhënat aktuale tregojnë se planifikimi i trajtimit nuk duhet të mbështetet në filozofi rigide, por në një vlerësim gjithëpërfshirës të estetikës së fytyrës, nevojave funksionale, shëndetit periodontal, marrëdhënieve skeletore dhe pritshmërive të pacientit. Artikulli gjithashtu thekson rëndësinë e bashkëpunimit ndërdisiplinor dhe të qasjeve të bazuara në evidencë për arritjen e rezultateve optimale funksionale dhe estetike. Për më tepër, sfida e stabilitetit pas trajtimit dhe nevoja për retencion afatgjatë diskutohen si komponentë thelbësorë të suksesit në trajtimin ortodontik. Praktika moderne ortodontike mbështet gjithnjë e më shumë strategji të personalizuar trajtimi që balancojnë të dhënat shkencore me vlerësimin klinik dhe pritshmëritë e pacientit.

Fjalët kyçe: malokluzioni, IOTN, kafshimi i kryqëzuar, kaninët maksilarë ektopikë.

ABSTRACT

Contemporary orthodontics is characterized by continuous evolution in diagnostic principles, treatment philosophies, and patient expectations. As scientific evidence increasingly intersects with clinical experience, orthodontists are frequently confronted with complex treatment dilemmas requiring individualized decision-making. This article reviews several major controversies in modern orthodontics, including the necessity and timing of treatment, extraction versus non-extraction therapy, management of hypodontia, indications for orthognathic surgery, and long-term retention strategies. Current evidence demonstrates that treatment planning should not rely on rigid philosophies, but rather on a comprehensive evaluation of facial aesthetics, functional needs, periodontal health, skeletal relationships, and patient expectations. The article also highlights the importance of interdisciplinary collaboration and evidence-based approaches in achieving optimal functional and aesthetic outcomes. Furthermore, the challenge of post-treatment stability and lifelong retention is discussed as a critical component of successful orthodontic care. Modern orthodontic practice increasingly supports personalized treatment strategies that balance scientific data with clinical judgment and patient-centered goals.

Keywords: malocclusion, IOTN, crossbite, ectopic maxillary canines.

Hyrje

Ortodoncia është një fushë në zhvillim të vazhdueshëm, ku përvoja klinike, evidenca shkencore, pritshmëritë e pacientëve dhe avancimet teknologjike ndërthuren shpesh me njëra-tjetrën. Trajtimi modern ortodontik nuk bazohet më vetëm në filozofi rigide, por në diagnozë individuale dhe vendimmarrje të orientuar drejt pacientit [1, 2]. Estetika e fytyrës, stabiliteti i rezultateve dhe shëndeti periodontal kanë rëndësi të madhe në planifikimin ortodontik modern [3–5]. Ky artikull trajton disa nga dilemat më të rëndësishme në ortodoncinë bashkëkohore, përfshirë nevojën për trajtim, kohën optimale të ndërhyrjes, trajtimin me apo pa ekstraksione, menaxhimin e hipodoncioneve, rolin e kirurgjisë ortognatike si dhe protokollet e retencionit pas trajtimit.

A ka nevojë pacienti për trajtim ortodontik?

Anomalitë ortodontike prekin rreth 50–75% të popullatës; megjithatë vetëm 20–35% konsiderohen se kanë nevojë reale për trajtim ortodontik për arsye funksionale ose estetike [6]. Një nga sfidat kryesore mbetet përcaktimi se cilët pacientë duhet të trajtohen dhe cilët jo. Një nga metodat më të përdorura për vlerësimin e nevojës për trajtim është Indeksi i Nevojës për Trajtim Ortodontik (Index of Orthodontic Treatment Need - IOTN), i zhvilluar nga Brook dhe Shaw (1989) [6]. Ky indeks përfshin:

- **Komponentën e shëndetit dental** (Dental Health Component DHC), e cila vlerëson nivelin e çrregullimeve okluzale në pesë grada.
- **Komponentën estetike** (*aesthetic component*, AC), e cila vlerëson estetikën e denticionit në dhjetë grada.

Sipas Shërbimit Kombëtar të Shëndetit në Britani të Madhe (National Health Service- NHS), trajtimi ortodontik zakonisht aprovet për pacientët me grada më të larta të IOTN (grada 4 ose 5), të cilat tregojnë nevojë të konsiderueshme për trajtim. Pacientët me gradën 3 sipas IOTN (DHC) janë “në kufi” apo “borderline cases” dhe atyre u aprovet trajtimi ortodontik vetëm nëse gradën te komponenta estetika e kanë 6 ose më lart. Pacientëve me gradën 1 dhe 2 sipas IOTN nuk u mundësohet trajtimi ortodontik (falas apo me sigurim shëndetësor). Sidoqoftë, shumë studime tregojnë që edhe faktorët psiko-social, vetëbesimi i pacientit dhe perceptimi mbi pëlqyeshmërinë e fytyrës mund të kenë ndikim në kërkesat për trajtim ortodontik, madje edhe në rastet kur kemi të bëjmë me malokluzion të lehtë [4, 5].

Introduction

Orthodontics is a constantly evolving field in which clinical experience, scientific evidence, patient expectations, and technological advancements often intersect. Modern orthodontic treatment is no longer based solely on rigid philosophies, but rather on individualized diagnosis and patient-oriented decision-making [1, 2]. Facial aesthetics, long-term stability, and periodontal health have become equally important objectives in modern orthodontic planning [3–5]. This article addresses some of the most important dilemmas in contemporary orthodontics, including the need for treatment, the optimal timing of intervention, treatment with or without extractions, management of hypodontia, the role of orthognathic surgery, and post-treatment retention protocols.

Does the patient need orthodontic treatment?

Orthodontic anomalies affect approximately 50–75% of the population; however, only 20–35% are considered to have a genuine need for orthodontic treatment for functional or aesthetic reasons [6]. One of the main challenges remains determining which patients should be treated and which should not. One of the most widely used methods for assessing treatment need is the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), developed by Brook and Shaw (1989) [6]. This index includes:

- **Dental Health Component** (DHC) – which assesses the severity of occlusal disorders in five grades.
- **Aesthetic Component** (AC) – which evaluates the aesthetic appearance of the dentition on a ten-grade scale.

According to the National Health Service (NHS), orthodontic treatment is generally approved for patients with higher IOTN grades (grades 4 or 5), which indicate a considerable need for treatment. Patients with grade 3 according to the IOTN (DHC) are considered “borderline cases,” and treatment is approved only if they score 6 or higher on the aesthetic component. Patients with grades 1 and 2 according to the IOTN are generally not eligible for orthodontic treatment through public or insurance-funded healthcare. However, several studies have shown that psychosocial factors, patient self-esteem, and perceived facial attractiveness may significantly influence the demand for orthodontic treatment, even in cases with mild malocclusion [4, 5].

Koha më e përshtatshme për trajtim ortodontik: më herët apo më vonë?

Koha ideale për trajtim ortodontik mbetet çështje debati ndërmjet profesionistëve të ortodoncisë. Në përgjithësi, periudha e denticionit të përzier të vonshëm ose denticionit të hershëm permanent konsiderohet më e përshtatshme, pasi përkon me periudhën e rritjes dhe zhvillimit maksimal të nofullave [1]. Trajtimi interceptiv gjatë denticionit të përzier mund të korrigjojë plotësisht anomalitë ortodontike në rreth 15% të rasteve dhe të sjellë përmirësim të dukshëm në 49% të rasteve të tjera [7]. Megjithatë, disa autorë kanë dyshime përsa i përket efikasitetit të protokolleve të trajtimit në dy faza të anomalitë e caktuara, veçanërisht të rastet e Klasës së II-të [8]. Disa situata klinike kërkojnë intervenim të hershëm ndërmjet moshës 6–10 vjeç, dhe ato janë: malokluzionet e theksuara të Klasës II me retruzion mandibular të shprehur [9]; kafshimi i kryqëzuar [10]; kaninët maksilar ektopik ose të impaktuar; kafshimi i hapur frontal si pasojë e shprehive të këqija; kafshimi i thellë me traumë palatinale; shkalla incizale e rritur me rrezik për trauma dhe diastema mediane si pasojë e frenulumit të theksuar. Trajtimi ortodontik mund të jetë i suksesshëm edhe te adultët, megjithëse diskrepancat e shprehura skeletore shpesh kërkojnë trajtim të kombinuar ortodontik dhe kirurgjik [11]. Nëse do të synonim një udhërrëfyes të përgjithshëm për kohën më të mirë të trajtimit ortodontik sipas anomalisë ortodontike dhe stadi të rritjes, atëherë ai do të dukej si vijon:

- Kontrolla e parë ortodontike rutimore në moshën 7 vjeçare (Shoqata Amerikane e Ortodontëve) – një vlerësim i hershëm për të konstatuar situatat që kërkojnë përkujdesje interceptive.
- Trajtimi definitiv ortodontik (trajtim ortodontik fiks ose me maskerina transparente) – pas eruptimit të shumicës së dhëmbëve të përhershëm, dmth moshë 12–14 vjeçare për vajza dhe 13–15 vjeçare për djem, varësisht prej eruptimit të dhëmbëve.
- Terapitë me modifikim të rritjes (Klasa II, III, diskrepancat maksillo-mandibulare) – gjatë kulmit pubertal të rritjes (vajzat 10–13 vjeç, djemtë 12–15 vjeç).
- Zgjerimi rapid i maksillës (deficiencia transverza, kafshim i kryqëzuar) – zakonisht në denticion të përzier (mosha 7–11 vjeç) e përshtatshme për suturën midpalatinale.
- Te adultët – ndryshimet skeletore të kufizuara – trajtimi ortodontik është i mundshëm në çdo moshë, por shpesh i kombinuar me Kirurgji ortognatike të problemit e shprehura skeletore.

The most appropriate timing for orthodontic treatment: early or later?

The ideal timing for orthodontic treatment remains a subject of debate among orthodontic professionals. In general, the late mixed dentition or early permanent dentition period is considered the most appropriate, as it coincides with the peak period of jaw growth and development [1]. Interceptiv treatment during mixed dentition can completely correct orthodontic anomalies in approximately 15% of cases and lead to noticeable improvement in another 49% of cases [7]. However, some authors have questioned the effectiveness of two-phase treatment protocols in certain malocclusions, particularly Class II cases [8]. Certain clinical situations require early intervention between the ages of 6–10 years, including: Severe Class II malocclusions with mandibular retrusion [9]; Crossbite [10]; Ectopic or impacted maxillary canines; Anterior open bite caused by harmful habits; Deep bite with palatal trauma; Increased overjet with trauma risk; Midline diastema caused by a pronounced frenulum. Adults may also benefit from orthodontic treatment, although pronounced skeletal discrepancies often require combined orthodontic and surgical approaches [11]. If we were to establish a general guideline for the best timing of orthodontic treatment according to the orthodontic problem and growth stage, it would be as follows:

- First routine orthodontic examination at age 7 (AAO recommendation) – an early assessment to identify situations requiring interceptive care.
- Definitive orthodontic treatment (fixed appliances or clear aligners) – after eruption of most permanent teeth, typically at ages 12–14 for girls and 13–15 for boys, depending on dental eruption.
- Growth modification therapies (Class II, Class III, maxillomandibular discrepancies) – during the pubertal growth spurt (girls 10–13, boys 12–15).
- Rapid maxillary expansion (transverse deficiency, crossbite) – usually during mixed dentition (ages 7–11), when the midpalatal suture is more responsive.
- Adults – skeletal changes are limited; orthodontic treatment is possible at any age, but often combined with orthognathic surgery in pronounced skeletal problems.

Trajtimi me apo pa ekstraksione?

Dilema më e madhe që diskutohet në mesin e profesionistëve të Ortodontisë është nëse duhet ekstrahuar apo jo si pjesë e trajtimit ortodontik. Kryesisht fjala është për nxerrjen e dhëmbëve të shëndoshë (kryesisht premolarët) për të fituar hapësirë te dendësitë. Në fillim të shekullit XX, Edward Angle kundërshtonte fuqishëm ekstraksionin e dhëmbëve dhe besonte se të gjithë dhëmbët ishin esencialë për funksion dhe harmoni faciale ideale [12]. Ndërkohë, gjatë viteve 1940–1950, Charles Tweed sfidoi filozofinë e Angle pas vëzhgimit të recidivave dhe profileve protruzive faciale tek pacientët e trajtuar pa ekstraksione [13]. Punimet e tij ndikuan që ekstraksionet të bëhen procedurë standarde në shumë raste me dendësi të theksuara. Sot ekziston një qasje moderne individuale përsa i përket kësaj dileme. Ortodontia bashkëkohore thekson diagnozën individuale dhe jo filozofitë rigide të trajtimit [2,14]. Ekstraksionet vazhdojnë të indikohen në raste me: dendësi të theksuar, protruzion të madh, diskrepanca skeletore ose të vijës së mesit. Alternativat e trajtimit pa ekstraksione përfshijnë: zgjerimin e harkut dentar, reduktimin interproksimal të smaltit, distalizimin. Si trajtimet me ekstraksione ashtu edhe ato pa ekstraksione mund të kenë efekte negative nëse nuk planifikohen në mënyrë adekuate. Para marrjes së vendimit për ekstraksione gjithmonë duhet marrim në konsideratë ekuilibrin e muskujve orofacialë, gjendjen e parodontiumit, rrugët e frymëmarrjes si dhe stabilitetin e rezultateve [3, 4, 15]. Faktet tregojnë që një terapi me ekstraksione e planifikuar mirë jo domosdoshmërisht çon deri te një profil jo estetik i fytyrës, përderisa një trajtim i papërshtatshëm pa ekstraksione mund të kompromentojë gjendjen e parodontiumit dhe profilin e fytyrës [3, 14]. Efektet potenciale negative të trajtimit ortodontik të dendësive të shprehura:

- **Pa ekstraksione** - recesioni gingival, humbja e kockës apo dehiscence kockore, profili protruziv i fytyrës, zvogëlimi i stabilitetit (rreziku i recidivit), rezorbimi i rrënjëve të dhëmbëve, problemet në kafshim etj.
- **Me ekstraksione** - profili i fytyrës i rrafshët (i sheshuar), ngushtim i harkut dhëmbor, probleme të nyjës temporomandibulare (kontraverse), resorbimi i rrënjëve të dhëmbëve, rihapja e hapësirave me kohë, ndryshimet në gjingjivë apo në kocka, koha e zgjatur e trajtimit, trajtim i komplikuar dhe shpesh i tej zgjatur etj.

Treatment With or Without Extractions?

One of the greatest dilemmas discussed among orthodontic professionals is whether teeth should be extracted as part of orthodontic treatment. This mainly refers to the extraction of healthy teeth (primarily premolars) to gain space in crowded arches. At the beginning of the 20th century, Edward Angle strongly opposed tooth extraction and believed that all teeth were essential for function and ideal facial harmony [12]. Meanwhile, during the 1940s–1950s, Charles Tweed challenged Angle's philosophy after observing relapse and protrusive facial profiles in patients treated without extractions [13]. His work contributed to extractions becoming a standard procedure in many severe crowding cases. Today, a modern individualized approach exists regarding this dilemma. Contemporary orthodontics emphasizes individualized diagnosis rather than rigid treatment philosophies [2,14]. Extractions continue to be indicated in cases involving severe crowding, marked protrusion, skeletal discrepancies, or midline discrepancies. Alternatives include: Expansion of the dental arch; Interproximal enamel reduction; Distalization. Both extraction and non-extraction treatments may have negative effects if not adequately planned. Facial soft tissue balance, periodontal health, airway considerations, and long-term stability should always be evaluated before making extraction decisions [3, 4, 15]. Current evidence suggests that properly planned extraction therapy does not necessarily result in an unesthetic facial profile, whereas inappropriate non-extraction treatment may compromise periodontal and facial outcomes [3, 14]. Potential Negative Effects of Treating Severe Crowding:

- **Without Extractions** are - Gingival recession; Bone loss or bony dehiscence; Protrusive facial profile; Reduced stability (higher relapse risk); Root resorption; Occlusal problems etc.
- **With Extractions** are - Flattened facial profile; Narrowing of the dental arch; Temporomandibular joint problems (controversial); Root resorption; Reopening of extraction spaces over time; Gingival or bone changes; Prolonged treatment time; More complex and often excessively prolonged treatment etc.

Hapja apo mbyllja e hapësirës te hipodoncionet?

Hipodoncioni i incizivit lateral maksilar paraqet një nga dilemat më të ndërlikuara në ortodonci. Mbyllja e hapësirës me mezializim të kaninit ose hapja e saj për zëvendësim protetikor duhet të përcaktohet sipas okluzionit, estetikës, moshës dhe preferencës së pacientit [16,18]. Mbyllja e hapësirës është shpesh më e favorshme tek pacientët e rinj ku implantet nuk mund të realizohen për shkak të zhvillimit skeletor të papërfunduar, ndërsa hapja e hapësirës preferohet kur forma ose ngjyra e kaninit është estetikisht e papranueshme [16,17]. Situatat në të cilat vendosim të mbyllim hapësirën përmes mezializimit të kaninëve janë:

- Kur okluzioni ndodhet në Kl. I ose Kl. II e moderuar kështuqë kanini mund të mezializohet pa kompromentuar funksionin.
- Madhësia, forma dhe ngjyra e kaninit janë të pranueshme ose lehtë të korrigjueshme.
- Pacienti/prindi nuk preferojnë implant apo zëvendësim protetikor dhe dëshirojnë një zgjidhje natyrale afatgjatë.
- Gingiva marginale e mirë dhe e përshtatshme për modifikime të cilat imitojnë incizivin lateral.
- Tek adoleshentët, te të cilët implanti nuk mund të realizohet (duhet të pritet përfundimi i rritjes dhe zhvillimit).

Duhet theksuar se mbyllja e hapësirës, pra zëvendësimi i incizivëve lateral maksillarë që mungojnë me kaninë është i mundur vetëm në rastet kur hipodoncioni i incizivit lateral maksillar është bilateral. Në **Figurën 1A-C** shihet një rast me hipodoncion bilateral të incizivëve lateral maksillarë, i përshtatshëm për trajtim ortodontik me mbyllje të hapësirës së dhëmbëve që mungojnë, pra me mezializim të kaninëve. Në **Figurën 2A-C** shihet rasti i njejtë pas përfundimit të trajtimit. Situatat në të cilat vendosim të hapim hapësirën (pasuar me zëvendësim protetikor) janë:

- Okluzioni i pacientit kërkon që të mbahet pozicioni aktual i kaninit;
- Madhësia, forma dhe ngjyra e kaninit janë të papranueshme dhe vështirë të korrigjueshme estetikisht;
- Pacienti/prindi preferojnë implant apo zëvendësim protetikor dhe është arritur pjekuria skeletore;
- Gingiva marginale jo e mirë dhe e papërshtatshme për modifikime të cilat imitojnë incizivin lateral.

Space Opening or Space Closure in Hypodontia?

Hypodontia of the maxillary lateral incisor represents one of the most complex dilemmas in orthodontics. Space closure with canine substitution or space opening for prosthetic replacement should be determined based on occlusion, aesthetics, age, and patient preference [16, 18]. Space closure is often more favourable in younger patients where implants cannot yet be placed because skeletal development is incomplete, whereas space opening is preferred when the canine's shape or colour is aesthetically unacceptable [16,17]. Situations in Which Space Closure (Canine Substitution) is preferred:

- When the occlusion is Class I or moderate Class II, allowing canine mesialization without compromising function.
- When the size, shape, and colour of the canine are acceptable or easily correctable.
- When the patient/parent does not prefer implants or prosthetic replacement and desires a natural long-term solution.
- When gingival margins are favourable for modifications mimicking a lateral incisor.
- In adolescents where implants cannot yet be placed because growth is incomplete.

It should be emphasized that space closure with canine substitution is possible only in cases of bilateral maxillary lateral incisor hypodontia. **Figure 1A-C** show a case of bilateral maxillary lateral incisor hypodontia suitable for orthodontic treatment with space closure through canine mesialization. **Figure 2A-C** show the same case after completion of treatment with space closure and canine mesialization. Situations in Which Space Opening (Followed by Prosthetic Replacement) is preferred:

- When the patient's occlusion requires maintenance of the canine's current position.
- When the size, shape, or color of the canine is aesthetically unacceptable and difficult to correct.
- When the patient/parent prefers implant or prosthetic replacement and skeletal maturity has been achieved.
- When gingival margins are unfavorable for modifications imitating a lateral incisor.



Figura 1A-C Hipodoncion bilateral të incizivëve lateral maksillarë, i përshtatshëm për trajtim ortodontik me mbyllje të hapësirës së dhëmbëve që mungojnë, pra me mezializim të kaninëve. **Figure 1A-C**



Figura 2A-C Hipodoncionit bilateral i incizivëve lateral maksillarë pas përfundimit të trajtimit. **Figure 2A-C**

Në **Figurën 3A-C** shihet një rast me hipodoncion të incizivit lateral maksillar në anën e djathtë dhe mikrodoncion të incizivit lateral maksillar në anën e majtë, i përshtatshëm për trajtim ortodontik me hapje të hapësirës së dhëmbit që mungon, pasuar me zëvendësim protetikor. Në **Figurën 4A-C** shihet rasti i njejtë pas përfundimit të trajtimit. Bashkëpunimi interdisiplinar në mes të ortodontit, proteticientit si dhe specialistëve të tjerë është thelbësor për arritjen e rezultateve optimale estetike dhe funksionale të hipodoncioni [18].

Figure 3A-C show a case of right maxillary lateral incisor hypodontia and left maxillary lateral incisor microdontia, suitable for orthodontic treatment involving space opening followed by prosthetic replacement. **Figure 4A-C** show the same case after completion of treatment with space opening and prosthetic replacement. Interdisciplinary collaboration between orthodontists, prosthodontists, and restorative dentists is essential for achieving optimal aesthetic and functional outcomes in patients with hypodontia [18].



Figura 3A–C Hipodoncion i incisivit lateral maksillarë në anën e djathtë dhe mikrodoncion i incisivit lateral maksillar në anën e majtë , i përshtatshëm për trajtim ortodontik me hapje të hapësirës së dhëmbit që mungon (pasuar me zëvendësim protetikor). **Figure 1A–C a**



Figura 4A–C Hipodoncion i incisivit lateral maksillarë në anën e djathtë dhe mikrodoncion i incisivit lateral maksillar në anën e majtë pas përfundimit të trajtimit. **Figure 1A–C a**

Ortodonci apo kirurgji ortognatike?

Një ndër dilemat më të rëndësishme diagnostike është përcaktimi nëse problemi është dentoalveolar apo skeletor. Trajtimi vetëm ortodontik është i përshtatshëm për çrregullime dentare të lehta ose mesatare, ndërsa diskrepancat e rënda skeletore shpesh kërkojnë trajtim të kombinuar ortodontik dhe kirurgjik ortognatik [1,11]. Rastet e përshtatshme për trajtim ortodontik (pa kirurgji ortognatike) janë:

- Dendësitë e lehta dhe të moderuara, devijimet e vijës mediane, problemet okluzale dhe të kafshimit të cilat mund të korigjohen me lëvizjet e dhëmbëve.
- Shqetësimet estetike që kanë të bëjnë me dhëmbët, por jo ato të cilat kanë të bëjnë me pozitën e nofullave.
- Harmonia e mirë e fytyrës pa çrregullime skeletore.

Kirurgjia ortognatike indikohet zakonisht në rastet me:

- Malokluzion të rëndë të Klasës së III-të.
- Asimetri faciale.
- Sindromë të fytyrës së gjatë.
- Probleme funksionale në përthypje, frymëmarrje ose të folur.

Orthodontics or orthognathic surgery?

One of the most important diagnostic distinctions is determining whether the problem is dentoalveolar or skeletal. Orthodontic treatment alone is appropriate for mild or moderate dental irregularities, whereas severe skeletal discrepancies often require combined orthodontic and orthognathic surgical treatment [1,11]. Cases Suitable for Orthodontic Treatment Alone (Without Orthognathic Surgery):

- Mild to moderate crowding, midline deviations, occlusal and bite problems that can be corrected with tooth movement.
- Cosmetic concerns related to teeth, but not jaw position.
- Good facial harmony without major skeletal discrepancies.

Orthognathic Surgery Is Commonly Indicated in Cases of:

- Severe Class III malocclusion.
- Facial asymmetry.
- Long face syndrome.
- Functional problems involving chewing, breathing, or speech.

Analiza cefalometrike mbetet thelbësore për diagnozë dhe planifikim terapeutik [4]. Planifikimet bashkëkohore të trajtimit i kushtojnë shumë rëndësi edhe analizës së indeve të buta, proporcioneve të fytyrës dhe pamjes së buzëqeshjes [5, 19].

Dilema e retencionit në ortodonci

Retencioni mbetet një nga sfidat më të mëdha afatgjata në ortodonci, pasi recidiva mund të ndodhë edhe pas trajtimit të suksesshëm. Littlewood et al. (2016) theksuan rëndësinë e retencionit afatgjatë dhe bashkëpunimit të pacientit për ruajtjen e stabilitetit të trajtimit [20]. Shumë studime tregojnë se lëvizja e dhëmbëve pas trajtimit mund të vazhdojë gjatë tërë jetës pavarësisht llojit të trajtimit [21, 22].

Dilemat kryesore në lidhje me retencionin janë:

- Kohëzgjatja e retencionit.
- Retainerët fiks apo mobil.
- Menaxhimi i recidivës.
- Bashkëpunimi i pacientit.
- Monitorimi afatgjatë.

Një protokoll praktik përfshin vendosjen e menjëhershme të retainerit pas largimit të aparatit ortodontik dhe kontrole të rregullta periodike. Kohët e fundit, shumë ortodontë rekomandojnë retencion të përjetshëm, sidomos në regjionin e frontit mandibular, për shkak të tendencës së madhe të lëvizjes së dhëmbëve [22, 23].

Përfundim

Planifikimi i trajtimit ortodontik kërkon balancim ndërmjet të dhënave shkencore, përvojës klinike, pritshmërive të pacientit, estetikës dhe funksionit. Ortodoncia moderne është larguar nga filozofitë rigide drejt strategjive individuale dhe të bazuara në evidencë shkencore [2,19]. Trajtimi i suksesshëm ortodontik nuk varet vetëm nga aftësia teknike, por edhe nga diagnoza e saktë, bashkëpunimi interdisiplinar dhe menaxhimi afatgjatë i pacientit.

Literatura References

- [1] Proffit, W. R., Fields, H. W., Larson, B., & Sarver, D. M. Contemporary Orthodontics (6th ed.). St. Louis: Elsevier; 2019
- [2] Graber, L. W., Vanarsdall, R. L., Vig, K. W. L., & Huang, G. J. Orthodontics: Current Principles and Techniques (6th ed.). St. Louis: Elsevier; 2016

Cephalometric analysis remains essential for diagnosis and treatment planning [4]. Contemporary treatment planning also places significant emphasis on soft tissue analysis, facial proportions, and smile aesthetics [5, 19].

The dilemma of retention in orthodontics

Retention remains one of the greatest long-term challenges in orthodontics, since relapse may occur even after successful treatment.

Littlewood et al. (2016) emphasized the importance of long-term retention and patient cooperation in maintaining treatment stability [20]. Several studies have shown that post-treatment changes may continue throughout life regardless of the treatment modality used [21, 22].

The main dilemmas related to retention include:

- Duration of retention.
- Fixed versus removable retainers.
- Management of relapse.
- Patient compliance.
- Long-term monitoring.

A practical protocol includes immediate placement of retainers after removal of the orthodontic appliance and regular follow-up appointments. Many contemporary orthodontists advocate lifelong retention, particularly in the mandibular anterior region, because of the high tendency for relapse [22, 23].

Conclusion

Orthodontic treatment planning requires balancing scientific evidence, clinical experience, patient expectations, aesthetics, and function. Modern orthodontics has moved away from rigid philosophies toward individualized, evidence-based strategies [2,19]. Successful orthodontic treatment depends not only on technical skill, but also on accurate diagnosis, interdisciplinary collaboration, and long-term patient management.

- [3] Burstone, C. J. Lip posture and its significance in treatment planning. American Journal of Orthodontics 1967;53(4), 262–284.
- [4] Arnett, G. W., & Bergman, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1993;103(4), 299–312.

- [5] Ackerman, M. B., & Ackerman, J. L. Smile analysis and design in the digital era. *Journal of Clinical Orthodontics* 20023;6(4), 221–236.
- [6] Brook, P. H., & Shaw, W. C. The development of an index of orthodontic treatment priority. *European Journal of Orthodontics* 1989;11(3), 309–320.
- [7] Ackerman, J. L., & Proffit, W. R. Preventive and interceptive orthodontics: A strong theory proves weak in practice. *Angle Orthodontist* 1980;50(2), 75–87.
- [8] Tulloch, J. F. C., Proffit, W. R., & Phillips, C. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1997;111(5), 533–542.
- [9] McNamara, J. A. Components of Class II malocclusion in children 8–10 years of age. *Angle Orthodontist* 1981;51(3), 177–202.
- [10] Bishara, S. E., & Staley, R. N. Maxillary expansion: Clinical implications. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 198;791(1), 3–14.
- [11] Proffit, W. R., Phillips, C., & Dann, C. Who seeks surgical-orthodontic treatment? *International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery* 1990;5(3), 153–160.
- [12] Angle, E. H. *Treatment of malocclusion of the teeth*. Philadelphia: S.S. White Dental Manufacturing Company; 1907
- [13] Tweed, C. H. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 1944;30(8), 405–428.
- [14] Johnston, L. E. The role of extraction in contemporary orthodontic treatment. *World Journal of Orthodontics* 1996;1(1), 25–30.
- [15] Nanda, R. *Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics*. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005
- [16] Rosa, M., & Zachrisson, B. U. Integrating space closure and esthetic dentistry in patients with missing maxillary lateral incisors. *Journal of Clinical Orthodontics* 2010;44(9), 563–573.
- [17] Zachrisson, B. U. Improving orthodontic results in cases with maxillary incisors missing. *World Journal of Orthodontics* 2007;8(1), 45–54.
- [18] Kokich, V. G., Kinzer, G. A., & Janakievski, J. Congenitally missing maxillary lateral incisors: Restorative replacement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2011;139(4), 435–445.
- [19] Sarver, D. M., & Proffit, W. R. Special considerations in diagnosis and treatment planning. In: *Contemporary Orthodontics* (4th ed.). St. Louis: Mosby; 2005
- [20] Littlewood, S. J., Kandasamy, S., & Huang, G. Retention and relapse in clinical practice. *Australian Dental Journal* 2016;62(Suppl 1), 51–57.
- [21] Vaden, J. L., Harris, E. F., & Gardner, R. L. Relapse revisited. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1997;111(5), 543–553.
- [22] Little, R. M. Stability and relapse of dental arch alignment. *British Journal of Orthodontics* 1999;17(3), 235–241.
- [23] Renkema, A. M., Sips, E. T., Bronkhorst, E., & Kuijpers-Jagtman, A. M. A survey on orthodontic retention procedures in The Netherlands. *European Journal of Orthodontics* 2009;31(4), 432–437.

Aspektet e planifikimit të trajtimit në rehabilitimet fikse me implante

Treatment planning aspects in fixed implant rehabilitations

Edisa Karamitri ¹, Çeljana Toti ²

¹ Fakulteti i Mjekësisë Dentare, Departamenti i Stomatologjisë
Ortopedike, Tiranë, Shqipëri

² Fakulteti i Mjekësisë Dentare, Departamenti i Ortodontisë,
Tiranë, Shqipëri

¹ Faculty of Dental Medicine,
Department of Orthopedic Dentistry, Tirana, Albania

² Faculty of Dental Medicine, Department of Orthodontics,
Tirana, Albania

Për korrespondencë For correspondence

Edisa Karamitri
edisa.karamitri@unireald.edu.al

ABSTRAKTI

Implantet dentare të oseointegruara mundësojnë rikthimin e funksionit dhe estetikës te pacientët me padhëmbësi të pjesërishtme apo të plotë. Implantologjia dentare konsiderohet opsion në çdo plan trajtimi që kërkon zëvendësimin e dhëmbëve të humbur. Në këtë aspekt, planifikimi i trajtimit me implante është komponenti më i rëndësishëm i çdo modaliteti terapeutik që ne realizojmë. Përpara çdo ndërhyrjeje kirurgjikale implantare te pacienti, ne si klinikistë duhet t'u përgjigjemi disa pyetjeve vendimmarrëse. Disa nga këto vendime përfshijnë: nëse duhet ta ruajmë apo ta ekstrahojmë dhëmbin; çfarë lloj mikrostrukture e implantit do të përmirësonte oseointegrimin; cilat protokole ngarkese duhet të zbatohen; vendosja me apo pa udhëzues kirurgjikal; çfarë teknike të mirret masa, dizajni protetikor dhe planifikimi okluzal që duhet të përdoret; si dhe cili faktor prognostik do të ndikojë në suksesin intra dhe post-operativ të procedurave tona. Përmes përshkrimit të rasteve klinike dhe rishikimit të literaturës bashkëkohore, ky punim ofron një udhëzues sistematik për planifikimin e trajtimit me implante dentare që duhet të marrim parasysh për një sukses afatgjatë. Klinikistët dhe mësime dhënësit do të gjejnë udhëzime për hapat e rëndësishëm në procesin drejt një trajtimi restaurues të suksesshëm dhe të parashikueshëm.

Fjalët kyçe: implante dentare, protokollat e ngarkesës, dizajni i protezës, okluzioni, planifikimi i trajtimit.

ABSTRACT

Osseointegrated implants provide a predictable base for the restoration of function and aesthetics in the partially and completely edentulous patient. Implant dentistry is now part of routine therapy and considered an option in every treatment plan that requires tooth replacement. In this aspect, implant treatment planning is the most important component of any treatment modality that we perform. Before any implant surgery on a patient, we as clinicians, need to answer a few decision-making questions. Some of these decisions include whether we should preserve or extract the tooth, what type of implant microstructure would enhance osseointegration, what loading protocols should be applied, is site development or surgical guide needed, what impression technique, prosthesis design or occlusion scheme should be used, and what prognostic factor will influence the intra and post-operative success of our procedures. Through description of clinical cases and review of contemporary literature, this narrative article provides a systematic guide to implant treatment planning that we should consider for long-term success. Clinicians and educators will find helpful guidelines for important steps in the process towards a successful and predictable restorative treatment.

Keywords: dental implants, loading protocols, prosthesis design, occlusion, treatment planning.

Hyrje

Një ndër përkufizimet e para të oseointegritimit të implanteve dentare u formulua nga Bränemark, i cili e cilësoi atë si „një lidhje të drejtpërdrejtë strukturore dhe funksionale midis kockës së gjallë të organizuar dhe sipërfaqes së një implantit që mbart ngarkesë“ (Figura 1). Ndryshe nga konceptet e hershme, Zarb dhe Albrektsson ofruan një përkufizim të bazuar rreptësisht në ekzaminimin klinik. Ata e përshkruajnë oseointegritimin si proces përmes të cilit sigurohet stabiliteti rigid, klinikisht të pranueshëm, të materialit aloplastik në indin kockor, i cili është funksionalisht stabil ndaj ngarkesave funksionale. Kjo bie në kundërshtim me implantet e rrethuara nga ind lidhor fibroz: të fibrountegruara, të cilat kanë treguar një lëvizshmëri klinikisht të dallueshme kur ngarkohen (Figura 2). Dizajni i sotëm i implantit në formë rrënje ka pësuar disa modifikime në nivel makroskopik dhe mikroskopik. Modifikimet e sipërfaqes implantare: Në nivel makroskopik, ndryshimet në dizajnin e implanteve dentare shpesh diktohen nga nevoja për të rritur sipërfaqen e tyre kontaktuese me kockë. Gjatë dekadave të fundit, është vënë re një tranzicion i qartë nga sipërfaqet e lëmuara drejt atyre të ashpërsuara. Implanti me filetim ofron një stabilitet primar më të lartë, duke siguruar sukses më të madh të oseointegritimit; për më tepër, ky dizajn lehtëson vetë-filetimin dhe thjeshton procesin e vendosjes. Së fundmi, studimet tregojnë se ndryshimet në vetitë fiziko-kimike të titanit ndikojnë në suksesin e oseointegritimit, përmes rekrutimit qelizor, adhezionit, përgjigjes inflamatore dhe proceseve të rimodelimit kockor [2].

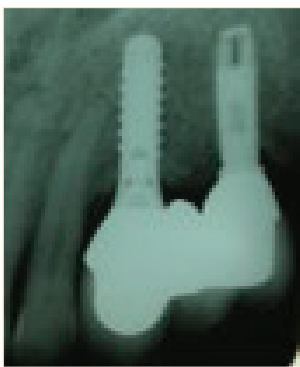


Figura 1 Implante të oseointegruara. **Figure 1** Osseointegrated implants.

Në nivelin mikroskopik, modifikimet e sipërfaqes së implantit dentar realizohen përmes përpunimit mekanik të fabrikuar, zallimit, gërryeres acidike, oksidimit anodik,

Introduction

One of the first definitions of osseointegration given by Bränemark was direct structural and functional connection between ordered living bone and the surface of a load-carrying implant (Figure 1). Subsequently, several other definitions were presented. According to Zarb and Albrektsson the only acceptable definition of OI is based on a clinical examination, as a process in which a clinically asymptomatic rigid fixation of alloplastic material is achieved and maintained in bone during functional loading. This is in contrast to implants surrounded by fibrous connective tissue: fibrointegrated, which have shown a clinically discernible mobility when loaded (Figure 2). The present design of the root form implant has undergone a few modifications, macro and microscopically. Implant surface changes: Macroscopically, surface area augmentation often drives alterations in implant design. During the last decades, a shift from a smooth to roughened design has transpired. A threaded implant leads to more initial stability and hence greater success of osseointegration, also it facilitates self-tapping and eases placement. With this in mind, different implant systems have features that distinguish them from one another. Recently, it appears that changes in the physico-chemical properties of the titanium results in significant modulation of cell recruitment, Adhesion, inflammation and bone remodeling activities in addition to regulation on bone formation response [2].

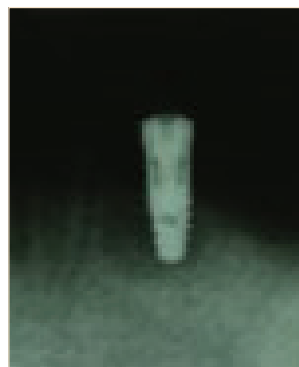


Figura 2 Implante të fibrointegruara. **Figure 2** Fibrointegrated implants.

Surface alterations are also made microscopically, where the most commonly used are: machining, sand-blasting, acid etching, anodic oxidation, laser modifi-

modifikimit me lazer si dhe kombinimit të këtyre procedurave. Fosfatet e kalciumit (CaP) përbëjnë familjen më të përhapur të bioqeramikeve. Ato vlerësohen si materiale bioaktive dhe oseokonduktive, veti këto që rrisin përqindjen e kontaktit të drejtpërdrejtë kockë-implant (BIC) dhe përshpejtojnë si shërimin e plagës, ashtu edhe procesin e oseointegritimit. Sipas Albrektsson & Wennerberg (2004), implantet dentare kategorizohen sipas vlerës së ashpërsisë (Sa) në: të lëmuara ($Sa < 0.5 \mu m$), minimalisht të ashpra ($Sa = 0.5-1.0 \mu m$), mesatarisht të ashpra ($Sa = 1.0-2.0 \mu m$) dhe të ashpra ($Sa > 2.0 \mu m$). Ndërsa vlera Sa përfaqëson lartësinë mesatare të majave dhe gropëzave të sipërfaqes së implantit dentar, një tjetër parametër me rëndësi është Sdr, i cili shpreh raportin e sipërfaqes së arritur në krahasim me sipërfaqen krejtësisht të rrafshët të implantit dentar. Sa më e madhe të jetë kjo sipërfaqe, aq më i lartë është edhe niveli i kontaktit me indin kockor [1, 2]. Procesi i diagnostikimit dhe planifikimit të trajtimit mbështetet në hapa me rëndësi parësore, siç janë anamneza e detajuar mjekësore, ekzaminimi ekstra dhe intraoral i indeve të buta e të forta, vlerësimi periodontal, okluzioni dhe ekzaminimet radiografike e imazherike. Megjithatë, ky punim do të fokusohet specifikisht në aspektet vendimmarrëse të trajtimit protetik fiks mbi implante përmes analizës së literaturës bashkëkohore. Disa nga këto konsiderata të planit të trajtimit janë:

- Implantet kundrejt endodoncionit.
- Përgatitja e vendit.
- Protokolet e vendosjes dhe të ngarkesës.
- Teknikat e marrjes së masës.
- Dizajni i protezës/punimit final.
- Okluzioni.

Implantet apo endodoncioni

Një nga dilemat fillestare në planifikimin terapeutik është nëse duhet të indikohet ekstraksioni i dhëmbit dhe zëvendësimi i tij me implant, apo të aplikohet trajtimi endodontik dhe restaurimi përkatës. Megjithatë, literatura dëshmon për një shkallë ekuivalente të mbijetesës afatgjatë të të dyja modaliteteve, ku udhëzimet klinike sugjerojnë se:

- Dështimet endodontike kryesisht provokohen nga faktorë jo-endodontikë, ku mënyra e rehabilitimit protetik luan rol kyç; kurorat e vetme kanë mbijetesë më të gjatë se urat fikse (urat).
- Dështimet e trajtimeve endodontike, me shume sukses mund të menaxhohen përmes ritrajtimit, gjegjësisht qasjes ortograde.

cation or a combination of these. Calcium phosphates (CaP) are the most common family of bioceramics. They are considered to be bioactive and osseointegrative. This raises the percentage of bone to implant contact and accelerates wound healing (and osseointegration). Furthermore, commercially available implants have been categorized according to the roughness value (Sa) into 4 groups (Albrektsson & Wennerberg, 2004), smooth ($Sa < 0.5 \mu m$), minimally rough ($Sa = 0.5-1.0 \mu m$), moderately rough ($Sa = 1.0-2.0 \mu m$) and rough ($Sa > 2.0 \mu m$). The Sa value represents the mean height of peaks and pits of the surface, while another important parameter is Sdr, which represents the developed surface area compared to a perfect flat area. With a larger surface area, a larger contact to the bone tissue is obtained [1, 2]. Without underestimating the paramount importance of the major steps on the treatment planning and diagnosis process such as: comprehensive medical, dental, social history, extra/intraoral examination of soft and hard tissues, periodontal evaluation, occlusion, radiographic and imaging examination, we will focus on a few decision making aspects of fixed implant prosthesis treatment and draw conclusions based on the available literature. Some of these Treatment Plan Considerations are:

- Implants Vs Endodontics.
- Site Development.
- Placement and Loading Protocols.
- Impression Techniques.
- Prosthesis Design.
- Occlusion and Occlusal Schemes.

Implants Or Endodontics

One of the first treatment plan decisions is whether we should extract and place implant or perform endodontic treatment on the tooth and then restore. In essence, the use of lenient success criteria in implant studies may translate to higher success rates, while stringent criteria employed in root canal prognostic studies may lead to lower success rates. Studies show equivalent long-term survival, with guidelines suggesting that:

- Most endodontic failures are related to non-endodontic factors, and root canal treated teeth survive better if properly restored (single crowns better than fixed partial prosthesis).
- Failures due to endo reasons can be retreated by any type of endodontic retreatment, with orthograde retreatment preferably.

- Nëse ndodhë dështimi I implanteve dentare, pavarësisht etiologjisë, e domosdoshme është largimi I implantit dentar (eksimplantimi).
- Për shkak të kërkesave të larta estetike në regionin anterior, veçanërisht te pacientët me vijë të lartë të buzëqeshjes.
- Në zonën posteriore, indikacionet për vendosjen e implanteve vendosen më lehtë, për faktin se dhëmbët posteriorë shfaqin një incidencë më të lartë të komplikimeve endodontike dhe një prognozë të dyshimtë endodontike [3].
- Most implant failures are directly related to the implant itself and entail implant removal.
- Due to higher esthetic demands in the anterior region, especially in patients with high smile line and thin mucosal biotype- greater effort should be made to save a questionable tooth to ensure preservation of the soft tissue.
- Posterior teeth are replaced by implants with less restraint than in the esthetic zone, also because of higher endodontic complications and questionable endodontic prognosis in the posterior region [3].

Augmentimi horizontal dhe vertikal i kockës (graftimi kockor)

Ekzistojnë teknika të ndryshme për të shtuar (augmentuar) kockën në drejtim horizontal dhe vertikal (**Figura 3**). Bazuar në një numër të kufizuar studimesh klinike, përcaktimi i saktë i efikasitetit të këtyre teknikave mbetet sfidues për shkak të studimeve me mostra të vogla, periudhave të shkurtra të përcjelljes pas-operatore (folloë -up) dhe pranisë së mundshme të njëanshmërisë (risk of bias). Të dhënat ekzistuese janë të pamjaftueshme për të përcaktuar nëse ngritja e dyshemesë së sinusit maksilar (sinus lift) me lartësi kockore reziduale midis 4 dhe 9 mm, është më shumë apo më pak e suksesshme se vendosja e implanteve të shkurtra (5–8.5 mm) për të parandaluar dështimet e punimeve protetike apo implantit gjatë vitit të parë. Vet procedura e ngritjes së dyshemesë së sinusit maksilare është e shoqëruar me një varg komplikimesh intra dhe postoperative. Gjithashtu, të dhënat klinike nga literatura, që krahasojnë teknika të ndryshme të ngritjes së sinusit maksilare, nuk raportojnë ndonjë përparësi domethënëse të njëres qasje ndaj tjetres sa i përket reduktimit të dështimeve protetike apo implantare. Në mandibulat me rezorbim të theksuar, përdorimi i implanteve të shkurtra paraqitet si alternativë klinike më e favorshme dhe më pak invazive sesa graftimi vertikal i kockës [1]. Komplikimet kirurgjikale janë të shpeshta, veçanërisht gjatë procedurave të augmentimit vertikal. Sa i përket teknikave, osteogjeneza me osteodistraksion siguron augmentim të mirë vertikal kockor, krahasuar me metodat e tjera, madje edhe augmentimit të njëkohshëm horizontal. Gjithashtu, përdorimi i disa zëvendësuesve kockorë (biomaterialleve) vlerësohet si alternativë më e preferueshme kundrejt kockës autogjene. Për sa i përket fiksimit të grafteve kockore në bllok (onlay), vidat e titanit kanë qëndrueshmëri më të mirë dhe janë më të preferueshme se vidat e resorbueshme (**Figura 4**).

Horizontal and vertical bone augmentation

There are various techniques for horizontal and vertical bone augmentation (**Figura 3**). Based on a limited number of clinical studies, the accurate determination of the effectiveness of these techniques remains challenging due to studies with small sample sizes, short postoperative follow-up periods, and the possible presence of bias or risk of bias. The existing data are insufficient to determine whether maxillary sinus floor elevation (sinus lift), in cases with residual bone height between 4 and 9 mm, is more or less successful than the placement of short implants (5–8.5 mm) in preventing prosthetic or implant failures during the first year. The maxillary sinus floor elevation procedure itself is associated with a range of intraoperative and postoperative complications. In addition, clinical data from the literature comparing different maxillary sinus lift techniques do not report any significant advantage of one approach over another in terms of reducing prosthetic or implant failures. In severely resorbed mandibles, the use of short implants appears to be a more favorable and less invasive clinical alternative than vertical bone grafting [1]. Surgical complications are frequent, particularly during vertical augmentation procedures. Regarding the techniques, distraction osteogenesis provides good vertical bone augmentation compared with other methods, even when simultaneous horizontal augmentation is required. Furthermore, the use of certain bone substitutes or biomaterials is considered a preferable alternative to autogenous bone. Regarding the fixation of onlay block bone grafts, titanium screws provide better stability and are preferred over resorbable screws (**Figura 4**).

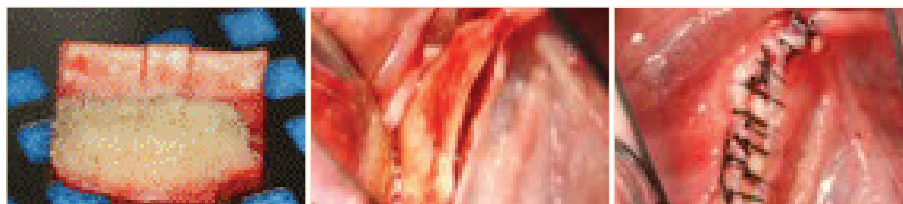


Figura 3 Procedura e augmentimit të kockës mandibulare me material aloplastik.
Figure 3 Mandibular bone augmentation procedure with alloplastic material.

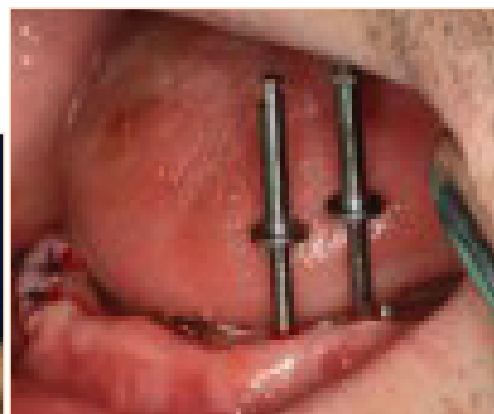
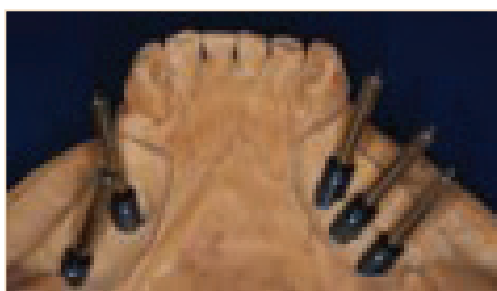


Figura 4A Drejtimi i implantit në vendet pa augmentim kockor. **4B** Implane paralele të vendosura pas augmentimit kockorë.
Figure 4A Implant direction in sites without bone augmentation.
4B Parallel implants placed after augmented site.

Protokollet e vendosjes dhe të ngarkesës së implanteve dentare

Vendosja e implanteve dentare:

- E menjëhershme: menjëherë pas ekstraksionit.
- E hershme: 6 deri në 8 javë pas ekstraksionit.
- E vonuar : 3 deri në 4 muaj pas ekstraksionit.

Ngarkesa:

- E menjëhershme (Immediate): Implanti dentar lidhet me punimin protetikorë në okluzion brenda 1 jave pas vendosjes së implantit.
- E hershme : Implanti dentar lidhet me punim protetikorë në okluzion midis 1 jave dhe 2 muajve pas vendosjes së implantit.
- Vonshme (Konvencionale): Implantet dentare lihen të shërohen për një periudhë më të gjatë se 2 muaj pas vendosjes, pa u ngarkuar me punim protetikorë .

Gjithashtu, mund të realizojmë edhe punim protetikorë të menjëhershëm por pa ngarkesë okluzale (pa kontakt në kaf-

Implant placement and loading protocols

Placement:

- Immediate: right after extraction.
- Early placement: 6-8 weeks after extraction.
- Delayed placement: 3-4 months after extraction.

Loading:

- Immediate: A dental implant is connected to a prosthesis in occlusion within 1 week following implant placement.
- Early loading: A dental implant is connected to a prosthesis in occlusion between 1 week and 2 months following implant placement.
- Conventional loading: Dental implants are allowed to heal for a period greater than 2 months after implant placement without connection of a prosthesis.

We could also have immediate restoration without occlusal load placed on the restoration. When selecting

shim). Përmes përzgjedhjes së kujdesshme të pacientëve dhe përdorimit të implanteve me sipërfaqe të ashpër, ngarkesa e menjëhershme me punime protetike fikse të pacientët me padhë mbë si totale, do të ketë shkallë suksesi apo dështimi të njëjtte sikurse tek implantet me ngarkesën e hershme dhe atë të vonshme. Për ngarkesën e menjëhershme, shumica e studimeve rekomandojnë një forcë minimale rrotulluese të inserimit (torsion/torque) prej 30 Ncm. Ndonëse mbijetesa e implanteve pas një viti është diku mbi 99% pa dallim signifikant mes të tre protokoleve të përdorura, rezultatet finale varen nga shume faktore që ndikojnë në prognozën e secilit lloj të ngarkesës [1, 4].

Teknikat e marrjes së masës

Ndonëse në implantologji aplikohen teknika të ndryshme për përfitim të modelit përfundimtar të punës (modelit master), të dhënat shkencore mbeten kontradiktore (kontraverse) se cila prej tyre garanton saktësinë më të lartë. Literatura dëshmon se teknika me splintim ofron saktësi më të madhe se ajo pa splintim (Figura 5, 6), si te pacientët me padhë mbë si të pjesshme, ashtu edhe te ata me padhë mbë si të plotë. Ndërkaq, të k pacientët me pdhë mbë si të plotë, teknika me lugë të hapur (open-tray) (Figura 6) rezultoi më e saktë se ajo me lugë të mbyllur (closed-tray) (Figura 5); ky ndryshim, megjithatë, nuk rezultoi statistikisht i rëndësishëm te pacientët me padhë mbë si të pjesshme. Sa i përket pozicionit/angulimit të implantit dentar, angulimi i implantit më i madh se 20° (Figura 4A) cenon saktësinë e masës në të dy kategoritë e pacientëve (me padhëmbë si të plotë dhe të pjesshëm) [9].

Dizajni i punimit protetikorë: abutmentet solo kurorë apo ure, fiksimi me vidë/cementimi

Solo kurorë vs. lidhje në urë

Implantet të cilat në aspektin protetikorë rehabilitohen me solo kurora janë zgjidhje klinike për të optimizuar estetikën dhe funksionin. Studimet kanë treguar se shkalla e mbijetesës së FPD (protezave të pjesshme fikse / urave) ishte 93.6% pas 6-7 viteve, ndërsa për SC (kurorat solo) ishte 97.5% [4, 11]. Rastet klinike ku mund të indikohet punimi I urave protetike apo protezave të pjesshme fikse janë:

- Implante të shkurtra.
- Zona të grafituara (me shtim kockrë).
- Prania e apendiksëve (mbi-varjeve / urave me një mbështetje).
- Për të përmirësuar rezultatin estetik.

cases carefully and using dental implants with a rough surface, immediate loading with fixed prostheses in edentulous patients results in similar implant and prosthesis survival and failure rates as early and conventional loading. For immediate loading, most of the studies recommend a minimal insertion torque of 30 Ncm. The estimated 1-year implant survival was above 99% with all three loading protocols. Caution is necessary when interpreting these results, as many confounding factors exist that affect treatment outcomes with each of the loading protocols [1, 4].

Impression techniques

Although various implant impression techniques are used to generate a definitive cast, the body of evidence shows controversy over which technique is most accurate. Literature shows that the splinted technique was more accurate than nonsplinted (Figure 5, 6) for both partially and completely edentulous patients, while the open-tray (Figure 6) technique was more accurate than closed-tray (Figure 5) for completely edentulous patients, but not significantly more accurate for partially edentulous patients. Impression materials did not affect the accuracy of implant impressions. (Figure 4A). Implant angulation greater than 20 degrees affected accuracy of impressions for both partially and completely edentulous patients [9]. The dental literature provides insufficient data for the effect of implant connection type on accuracy and on digital impression techniques.

Prosthesis design: abutments, splinting, screw/cement

Splinting vs. not splinting

Multiple nonsplinted implants can be successfully included in clinical situations to optimize esthetics and circumvent the problem of nonpassively fitting frameworks. Studies have shown the FPD (fixed partial denture) survival rate 93.6% after 6-7 years while the corresponding value for SC (single crown) was 97.5% [4,11]. Clinical scenarios where splinting may be indicated:

- Short implants.
- Augmented/grafted sites.
- Position of teeth in the mouth.
- Presence of cantelievers.
- To enhance aesthetic outcome.

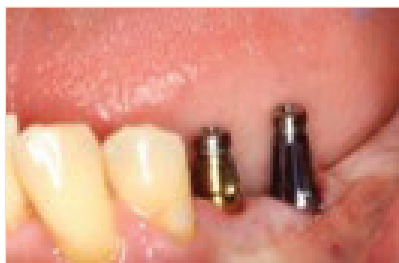


Figura 5 Kapakët transferues për impresion me lugë të mbyllur. **Figure 5** Closed tray impression copings.



Figura 7 Vendosja e analogëve të implanteve. **Figure 7** Implants analogs placed.



Figura 6 Kapakët transferues për impresion me lugë të hapur. **Figure 6** Open tray impression copings.



Figura 8 Verifikimi i modelit të gipsit. **Figure 8** Verification of the cast.

- Okluzioni (kafshimi) dhe shprehitë parafunksionale.
- Rritja e mbijetesës së punimit protetikorë në rastet kur shëndeti i implantit është i rrezikuar).

Konsideratat mbi humbjen e kockës marginale

Rezultatet nga literatura tregojnë se humbja e kockës marginale peri-implantare rreth implanteve të rehabilituara në aspektin protetikorë me solo kurora është statistikisht e barasvlershme me atë që vërehet në implantet e rehabilituara me ura/proteza të pjesshme fikse (**Figura 9, 10**). Sipas të dhënave nga literatura, lloji i punimit protetikorë mbi implant dhe raporti kurorë-implant, nuk kishin ndonjë dallim statistikor sinjifikant sa i përket humbjes së kockës marginale [4,5,11]. Për të zvogëluar stresin biomekanik në nivelin kockë-implant janë propozuar disa metoda si vijon:

- Punimi protetikorë të jetë urë protetikore/proteza fikse si dhe shmanga e apendikseve.
- Okluzioni i balansuar dhe dhe i fokusuar ne canine guidance.
- Përzgjedhja e implantit me dizajn makroskopik që rrit sipërfaqen e kontaktit kockë-implant (BIC).

- Occlusion and parafunctional habits.
- Prosthesis survival (to increase prosthesis survival in cases when implant health is compromised).

Considerations regarding marginal bone loss

Results from literature show peri-implant marginal bone loss around nonsplinted implants statistically equivalent to that observed in splinted implants (**Figure 9, 10**). A more recent study found other factors such as prosthesis and crown-to-implant ratio had no significant difference in marginal bone loss. Furthermore, non-splinted implants, platform-switched abutments, abutment heights more or equal to 2 mm, and a one abutment one-time approach yielded significant reductions in marginal bone loss compared to their counterparts. [4,5,11]. Suggested methods to decrease biomechanical stress to the bone-implant interface:

- Splinting implants together with no cantilever load.
- Restoring in mutually protected or canine guidance occlusion.
- Choose an implant design to increase bone-implant contact surface area.

Fiksimi me vidë vs. fiksimi me çement

Restaurimet fikse të mbështetura në implantetë cilat lidhen me implant përmes cementimit, kundër pamundësisë që të largohen pa u dëmtuar, janë një opsion i besueshëm dhe efektiv për kurorat e mbështetura mbi implante dhe protezat e pjesshme fikse (urat) të shkurtëra [5, 7] (Figura 9–11). Në anën tjetër punimet protetikore që fiksohen për implante përmes vidës kanë përparësitë e veta sic janë:

- Mundësia e çmontimit/rivendosjes së protezës.
- Hapësirë interokluzale e kufizuar.
- Thellësi transmukozale > 3 mm.
- Përshtatje pasive e protezës.

Faktorët për restaurimet përmes cementimit janë:

- Estetika.
- Sipërfaqe okluzale (përtpëse) më e mire.
- Procedurë më e lehtë klinike.
- Më pak komponentë (pjesë përbërëse).

Përzgjedhja përfundimtare mbetet e varur nga faktorë të tillë si:

- Situata klinike.
- Angulacioni (pjerrësia) e implantit.
- Lloji, numri dhe pozicioni i implanteve.
- Thellësia transmukozale.
- Hapësira ndërlokuzale.
- Skema okluzale (lloji i kafshimit).
- Estetika.
- Zgjedhja/dëshira e pacientit.

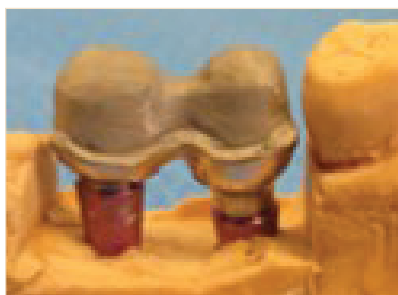


Figura 9 Nënstrukturë metalike e bashkuar për protezë të mbështetur mbi implante dhe të retinuar me cement.
Figure 9 Metal substructure splinted cement retained implant supported prosthesis.

Screw-retained vs. cement-retained

Despite the questionable retrievability, cement-retained implant-supported fixed restorations are a reliable and effective option especially for implant-supported crowns and short span fixed partial prosthesis [5, 7] (Figure 9–11). Considering factors for screw retained restorations:

- Retrievability.
- Limited interocclusal space.
- Transmucosal depth >3mm.
- Passive fit of prosthesis.

Considering factors for cement retained restorations:

- Aesthetics.
- Better occlusal surface.
- Easier procedure.
- Less components.

The final decision remains dependent on factors such as:

- Clinical situation.
- Implant angulation.
- Implant type, number, position.
- Transmucosal depth.
- Interocclusal space.
- Occlusal scheme.
- Esthetics.
- Patient's choice.

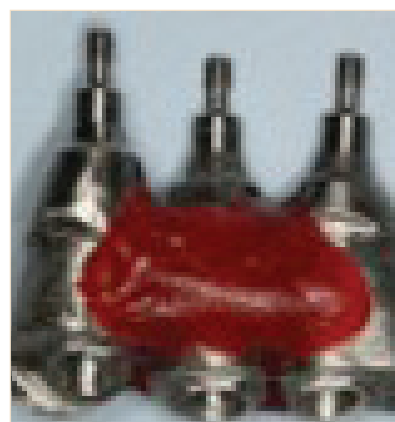


Figura 10 Nënstrukturë metalike e bashkuar për protezë të mbështetur mbi implante dhe të retinuar me vida.
Figure 10 Metal substructure splinted screw retained implant supported prosthesis.

Okluzioni

Okluzioni i kontrolluar dhe i mirëmbajtur në mënyrë të rregullt garanton suksesin afatgjatë të punimeve protetike mbi implante, duke minimizuar komplikimet biologjike dhe mekanike (**Figura 12**) [8]. Lidhja e implanteve me kockë është ndryshe nga ajo e dhëmbit natyral (mungesa e ligamentit periodontal), por perkunder kesaj sjellja e tyre biomekanike është unike. Sidoqoftë, literatura ofron dëshmi të kufizuara mbi marrëdhënien shkak-pasojë mes faktorëve okluzalë dhe dështimit të oseointegritetit [10]. Aktualisht, teoritë e ndryshme mbi okluzionin mbështeten kryesisht në opinionet e ekspertëve dhe studime klinike me pjesëmarrje të kufizuar. Rekomandimet e përgjithshme mbi skemat okluzale dhe morfologjinë e punimit synojnë kryesisht minimizimin e momenteve të përkuljes (bending moments), ngarkesave jo-aksiale dhe stresit në lidhjen implant-abutment. Edhe pse mungojnë dëshmitë që implikojnë faktorët okluzalë në humbjen e oseointegritetit, mbingarkesa okluzale mund të provokojë komplikime mekanike. Këtu përfshihen thyerja apo krisja e materialit estetik, lirimi ose thyerja e vidës, e deri te fraktura e vetë trupit të implantit. Për këtë arsye, planifikimi rigoroz dhe ndjekja e vazhdueshme e pacientit mbeten hapa të rëndësishëm për të rritur jetëgjatësinë e implante-dentare dhe restaurimeve protetike mbi to [5, 6, 8].



Figura 11 Protezë fikse mbi implante, e bashkuar dhe e retinuar me vida dhe cement. **Figure 11** Splinted screw and cement retained fixed implant prosthesis.

Përfundimi

Suksesi klinik i rehabilitimit protetikorë mbi implante dentare, edhe në rastet më të ndërlikuara, arrihet përmes një protokollit diagnostik dhe terapeutik të cilët integrojnë në mënyrë të balancuar biologjinë, funksionalitetin dhe kërkesat estetike të pacientit. Arritja e këtyre objektivave kushtëzohet nga një qasje multidisciplinare mes specialistëve të Periodoncisë, Endodontisë, Kirurgjisë Orale dhe Ortodontisë. Në kuadër të saj, një plan trajtimi i

Occlusion

Occlusion plays a role in functional and biological aspects of implant prosthesis. A well-controlled and maintained occlusion could reduce mechanical and biological complications, thus increasing the longevity of the prosthesis (**Figure 12**) [8]. Dental implants present different biological and biomechanical characteristics than teeth. There is, however, limited scientific evidence supporting cause-effect relations between occlusal factors and deleterious biologic outcomes for osseointegrated implants [10]. The evidence supporting specific occlusal theories is based on expert opinion and limited clinical research. General recommendations for occlusal schemes and morphology aim to reduce bending moments, non-axial load, and stress at implant-abutment interface. Though there is no evidence that occlusal factors cause loss of osseointegration, occlusal overload may however cause mechanical complications, like veneer chip/fracture, screw loosening/fracture, or even implant fracture, therefore careful planning and ongoing maintenance is important [5, 6, 8].

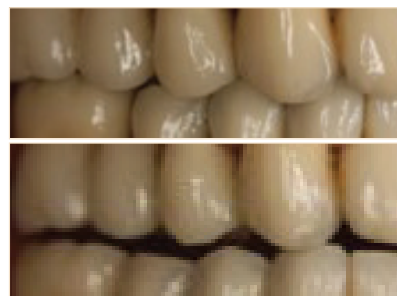


Figura 12 Kontaktet në anën punuese dhe jopunuese me skemë okluzale të udhëhequr nga kanini për restaurime posteriore të mbështetura në implante. **Figure 12** Working and non-working contacts with canine guided occlusion scheme for implant supported posterior restorations.

Conclusion

After a comprehensive diagnosis and clear sequential steps towards the final prosthetic goal, with the patient's biology, functionality, and esthetics in mind, we can succeed even in most complicated cases. The collaboration with our colleagues in other specialties such as Periodontics, Endodontics, Oral Surgery, and Orthodontics, thus a multidisciplinary approach, is paramount to ensure achievement of these goals. A carefully

strukturuar mirë dhe i udhëhequr nga parimet protetike (*prosthodontically driven*) përbën bazë për një rezultat të suksesshëm, të qëndrueshëm dhe të parashikueshëm klinikisht.

crafted, prosthodontically driven treatment plan is the cornerstone to a successful and predictable outcome.

Literatura References

- [1] Esposito et al "Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment", Cochrane Collab. 2014
- [2] Misch et al "Implant success, survival, and failure: The international congress of oral implantologists Pisa consensus conference" ID 2008; 17:1 5-11
- [3] Torabinejad et al "Outcomes of RCT and restorations, ISSC's, FPD's, and extraction without replacement. A systematic review." 2007
- [4] Stoumpos C1, Kohal RJ "To splint or not to splint oral implants in the implant-supported overdenture therapy? A systematic literature review." J Oral Rehabil. 2011; Nov; 38(11):857-69
- [5] Pjetursson, Lang "A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years I. Implant-supported FPDs" COIR 2004 15, 625-642
- [6] Papaspyridakos et al "A Systematic Review of Biologic and Technical Complications with Fixed Implant Rehabilitations for Edentulous Patients" Int J Oral Maxillofac Implants 2012; 27:102-110
- [7] Greenstein, Cavallaro "Keratinized Gingiva around Dental Implants" CCDE 2011
- [8] Kim et al "Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale" Clin. Oral Impl. Res. 2005; 16: 26-35
- [9] Papaspyridakos et al "Accuracy of implant impressions for partially and completely edentulous patients. A Systematic review" JOMI 2014, 29:4, 836-845
- [10] Lindhe et al "Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology" J Clin Periodontol 2008
- [11] Vigolo, Zaccharia "Clinical evaluation of marginal bone level change of multiple adjacent implants restored with splinted and nonsplinted restorations: a 5-year prospective study." Int J Oral Maxillofac Implants 2010 Nov-Dec; 25 (6):1189-94

Trajtimi bashkëkohor i apnesë obstruktive të gjumit përmes aparateve orale MAD (Mandibular Advancement Device)

Contemporary management of obstructive sleep apnea with Mandibular Advancement Devices (MADs)

Alban Kurti

Klinika Private Stomatologjike Dr. Alban Kurti,
Prizren, Kosovë

Dr. Alban Kurti Private Dental Clinic,
Prizren, Kosovo

Për korrespondencë For correspondence

Alban Kurti
albankurti@gmail.com

ABSTRAKTI

Apnea obstruktive e gjumit është një sëmundje që bën pjesë në grupin e çrregullimeve respiratore të lidhura me gjumin, ku gjatë gjumit frymëmarrja ndërpritet në mënyrë të përsëritur për shkak të relaksimit të muskujve të fytyrës, gjë që shkakton bllokimin e rrugëve të sipërme të frymëmarrjes. Edhe pse standardi i artë i trajtimit mbetet terapia me CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), shkalla e ulët e pranimi (kompliancës) nga pacientët ka nxitur përdorimin e alternativave të tjera, siç janë aparatet orale MAD (Mandibular Advancement Device). Këto aparate parandalojnë kolapsin e rrugëve të sipërme të frymëmarrjes përmes avancimit dhe repositionimit të mandibulës. Ky punim prezanton një rast klinik të trajtimit të suksesshëm të një pacienti me apne obstruktive të gjumit të shkallës mesatare përmes aparatit oral MAD.

Fjalët kyçe: apnea e gjumit, aparatet orale, poligrafia, avancimi mandibular.

ABSTRACT

P Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a disorder belonging to the group of sleep-related breathing disorders, characterized by recurrent interruptions of breathing during sleep due to relaxation of the pharyngeal muscles, resulting in obstruction of the upper airway. Although Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) therapy remains the gold standard treatment, the relatively low patient acceptance and adherence rates have encouraged the use of alternative therapeutic approaches, such as Mandibular Advancement Devices (MADs). These oral appliances prevent upper airway collapse by advancing and repositioning the mandible. This paper presents a clinical case of the successful treatment of a patient with moderate obstructive sleep apnea using a mandibular advancement device.

Keywords: MAD, obstructive sleep apnea, oral appliances, polygraphy, mandibular advancement.

Hyrje

Sëmundjet respiratore që shfaqen gjatë gjumit kanë një impakt të madh në shëndetin tonë të përgjithshëm dhe në kualitetin e jetës së përditshme. Apnea obstruktive e gjumit është një sëmundje që bën pjesë në grupin e çrregullimeve respiratore të lidhura me gjumin (Sleep-Related Breathing Disorders). Përveç shëndetit të përgjithshëm, ajo ndikon drejtpërdrejt në cilësinë dhe sasinë e gjumit, duke cënuar mirëqenien fizike dhe mentale të pacientit [1]. Gjatë gjumit, te këta pacientë frymëmarrja ndërpritet në mënyrë të përsëritur për shkak të relaksimit të muskujve të fytyrës, gjë që çon në

Introduction

Sleep-related breathing disorders have a significant impact on overall health and quality of life. Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a disorder that belongs to the group of Sleep-Related Breathing Disorders. In addition to affecting general health, it directly impairs both the quality and quantity of sleep, thereby compromising the patient's physical and mental well-being [1]. During sleep, breathing is repeatedly interrupted due to relaxation of the pharyngeal muscles, leading to collapse of the upper airway and obstruction of airflow to the lungs. The interruption

kolapsin e rrugëve të sipërme të duke penguar kalimin e ajrit deri në mushkëri. Ndërpreja mund të jetë complete (apne) ose e pjesërishtme (hipopne). Si pasojë, ndodh desaturimi i vazhdueshëm i oksigjenit në gjak dhe, me kalimin e kohës, shfaqen çrregullime serioze në tërë organizmin.

Faktorët e rrezikut dhe simptomatologjia

Obeziteti është një faktor kryesor rreziku, megjithatë apnea obstruktive e gjumit paraqitet edhe tek individët jo-obezë. Faktorë të tjerë të rëndësishëm predispozues janë:

- Gjinia mashkullore.
- Mosha.
- Menopauza.
- Përdorimi i disa medikamenteve sedative.
- Diametri i madh i qafës.
- Historiku familjar me apne obstruktive të gjumit.
- Konsumimi i alkoolit dhe pirja e duhanit [2].

Ndërsa faktorët anatomikë lokalë që ndikojnë në shfaqjen e apnesë obstruktive të gjumit janë :

- Makroglosia.
- Qiellëza e butë e zgjatur dhe uvula e zmadhuar.
- Harqet dentare të ngushta dhe qiellëza e thellë .
- Adenoidet e zmadhuara.
- Retrognatia, mikrognatia ose hipoplazia mandibulare.
- Ngushtimet dhe kongestionet nazale [1].

Ndonëse gërhitja është simptoma më e zakonshme dhe më e zhurmshme, simptomat e tjera që ngrenë dyshimin klinik se kemi të bëjmë me apnenë e gjumit janë:

- Përgjumje e pashpjegueshme dhe lodhje kronike gjatë ditës.
- Vështirësi në përqendrim dhe kujtesë.
- Hiperaktivitet te fëmijët (si manifestim specifik i mungesës së gjumit cilësor).
- Çrregullime të nyjes temporomandibulare [3].
- Bruksizëm gjatë gjumit.
- Djersitje e madhe gjatë natës.
- Urinim i shpeshtë gjatë natës.
- Lodhje dhe rënie e performancës në punë.
- Gjumë i fragmentuar.
- Kokëdhimbje në mëngjes.
- Lëvizja periodike e gjymtyrëve gjatë gjumit.
- Ndjesia e tharjes së fytyrës dhe gojës menjëherë pas zgjimit nga gjumi.

may be complete (apnea) or partial (hypopnea). As a result, recurrent oxygen desaturation occurs, which over time may lead to serious systemic complications.

Risk Factors and Clinical Presentation

Obesity is the primary risk factor for OSA; however, the condition is also frequently observed in non-obese individuals. Other important predisposing factors include:

- Sex.
- Age.
- Menopause.
- The use of certain sedative medications.
- Increased neck circumference.
- Family history of OSA.
- Alcohol consumption and tobacco use [2].

Local anatomical factors associated with the development of OSA include:

- Macroglossia.
- An elongated soft palate and enlarged uvula.
- Narrow dental arches and a high-arched palate.
- Enlarged adenoids.
- Retrognathia, micrognathia or mandibular hypoplasia.
- Nasal obstruction and congestion [1].

Although snoring is the most common and most noticeable symptom, other clinical features that may raise suspicion of OSA include:

- Excessive daytime sleepiness, chronic fatigue.
- Impaired concentration and memory.
- Hyperactivity in children (as a specific manifestation of poor-quality sleep).
- Temporomandibular disorders [3].
- Sleep bruxism.
- Excessive nocturnal sweating.
- Nocturia.
- Reduced work performance.
- Fragmented sleep.
- Morning headaches.
- Periodic limb movements during sleep.
- Sensation of dry mouth and throat immediately upon awakening.

Apnea obstruktive e gjumit e patrajtuar mund të shkaktojë shumë probleme të mëdha shëndetësore si:

- Hipertension arterial.
- Probleme kardiale (arritmi, infarkt).
- Depresion dhe demencë.
- Sëmundje cerebrovaskulare.
- Humbje të përqendrimit dhe rrezik të shtuar për aksidente si në punë ashtu edhe në komunikacion.
- Disfunksion erektil [1].

Diagnostikimi

Të dhënat e fundit tregojnë se mbi 80% e pacientëve që vuan nga apnea obstruktive e gjumit janë të padiagnostikuar [1]. Diagnostikimi i saktë i apnesë së gjumit bëhet përmes Polisomnografisë (PSG), e cila kryhet në qendra të specializuara të trjaktimit të çrregullimeve të gjumit, si dhe përmes Poligrafisë Kardio-Respiratore (HST - Home Sleep Test) (**Figura 1**), e cila është më praktike dhe realizohet në shtëpinë e pacientit. Përmes të dhënave të fituara nga analiza e këtyre testeve përcaktohet indeksi i Apnesë/Hipopnesë (AHI), i cili shërben për klasifikimin e shkallës së sëmundjes:

- Normale: AHI < 5 evente të apnesë/hipopnesë për orë gjumi.
- Shkallë e lehtë: 5–15 evente të apnesë /hipopnesë gjatë një ore gjumi.
- Shkallë mesatare: 16–30 evente të apnesë /hipopnesë gjatë një ore gjumi.
- Shkallë e rëndë: AHI > 30 evente të apnesë/hipopnesë për orë gjumi.

Tek fëmijët, për shkak të specifikave të tyre fiziologjike, çdo vlerë e AHI më e lartë se 1 konsiderohet jonormale [1].

Untreated OSA may lead to serious health consequences, including:

- Arterial hypertension.
- Cardiovascular diseases (arrhythmias, infarction).
- Depression and dementia.
- Cerebrovascular disorders.
- Impaired concentration with an increased risk of occupational and traffic accidents.
- Erectile dysfunction [1].

Diagnosis

Recent data indicate that more than 80% of individuals suffering from OSA remain undiagnosed [1]. Definitive diagnosis is established through Polysomnography (PSG), which is performed in specialized sleep disorder centers, or through Home Sleep Testing (HST) using cardiorespiratory polygraphy (**Figure 1**), a more practical alternative that can be conducted in the patient's home. The data obtained from these diagnostic tests are used to calculate the Apnea-Hypopnea Index (AHI), which serves as the basis for classifying the severity of the disease:

- Normal: AHI < 5 apnea/hypopnea events per hour of sleep.
- Mild OSA: 5–15 apnea/hypopnea events per hour of sleep.
- Moderate OSA: 16–30 apnea/hypopnea events per hour of sleep.
- Severe OSA: AHI > 30 apnea/hypopnea events per hour of sleep.

In children, due to their specific physiological characteristics, any AHI value greater than 1 is considered abnormal [1].

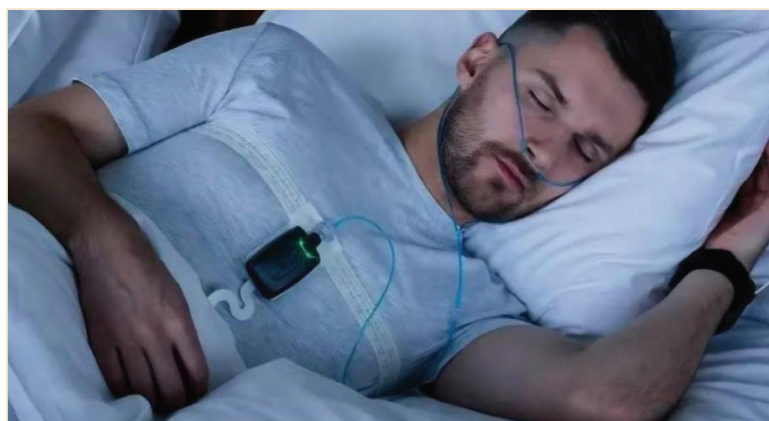


Figura 1 Testi i poligrafisë kardiorespiratore. **Figure 1** Cardiorespiratory polygraphy test.

Metodat e trajtimit dhe roli i stomatologut

Trajtimi i apnesë obstruktive të gjumit përfshin disa metoda. Standardi i artë mbetet terapia me CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), e cila përmes presionit pozitiv mban të hapura rrugët e sipërme të frymëmarrjes. Metodat e tjera përfshijnë kirurgjinë bimaxillare, stimulimi i *n. hypoglossus* dhe aparatet orale të llojit MAD. Për shkak të shkallës së ulët të pranimi të aparatit CPAP nga pacientët, aparatet orale MAD ose MRA (Mandibular Repositioning Appliance) (Figura 2) kanë zënë një vend të posaçëm si një alternativë tejet praktike dhe efektive. Aparatet orale MAD pengojnë kolapsin e rrugëve të sipërme të frymëmarrjes duke avancuar dhe repositionuar nifullën e poshtme [4]. Këto aparate orale përbëhen nga dy splinte dentare (zakonisht të punuara nga materiali biokompatibil poliamid ose akrilat special) të cilat vendosen në harqet dentare të nifullës së sipërme dhe të poshtme. Mekanizmi i tyre bazohet në avancimin (tërheqjen përpara) apo ripozionimin e mandibulës në një pozitë të paracaktuar. Gjatë këtij avancimi/ripozicionimi, së bashku me nifullën lëviz para edhe gjuha dhe strukturat e tjera të buta, duke lehtësuar kalueshmërinë e ajrit në rrugët e sipërme të frymëmarrjes. Gjithashtu, këto splinte e mbajnë nifullën e poshtme stabile gjatë natës, duke parandaluar zhvendosjen e saj prapa si pasojë e relaksimit muskolor.

Treatment modalities and the role of the dentist

The management of obstructive sleep apnea includes several treatment options. The gold standard remains Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) therapy, which maintains upper airway patency through the delivery of positive airway pressure. Other treatment modalities include maxillomandibular advancement surgery, hypoglossal nerve stimulation, and mandibular advancement devices (MADs). Due to the relatively low acceptance and long-term adherence rates associated with CPAP therapy, oral appliances such as Mandibular Advancement Devices (MADs) or Mandibular Repositioning Appliances (MRAs) (Figure 2) have emerged as highly practical and effective alternatives. MADs prevent upper airway collapse by advancing and repositioning the mandible [4]. These appliances consist of two dental splints, typically fabricated from biocompatible polyamide or specialized acrylic materials, which are fitted onto the maxillary and mandibular dental arches. Their mechanism of action is based on advancing or repositioning the mandible into a predetermined therapeutic position. During mandibular advancement, the tongue and other surrounding soft tissues are also displaced anteriorly, thereby improving upper airway patency. In addition, these appliances stabilize the mandible throughout the night, preventing its posterior displacement as a result of muscular relaxation.



Figura 2 Aparatet orale MAD (Mandibular Advancement Device). Figure 2 Mandibular Advancement Devices (MADs).

Prezantimi i rastit klinik

Anamneza dhe ekzaminimi fillestar

Pacienti i gjinisë mashkullore, i moshës 39-vjeçare, paraqitet në klinikën tonë me ankesa për gërhitje të madhe dhe episode të ndërprerjes së frymëmarrjes gjatë gjumit, të raportuara nga bashkëshortja e tij. Përsa u përket simptomave subjektive, pacienti referonte lodhje kronike gjatë tërë ditës, kokëdhembje të mëngjesit dhe vështirësi në përqendrim gjatë aktiviteteve të punës. Pas marrjes së anamnezës

Clinical Case Presentation

Medical History and Initial Examination

A 39-year-old male patient presented to our clinic with complaints of loud snoring and episodes of breathing cessation during sleep, as reported by his spouse. Regarding subjective symptoms, the patient reported chronic daytime fatigue, morning headaches, and difficulty concentrating during work-related activities. Following a comprehensive medical and dental history assessment, the patient was

së detajuar, pacientit iu ofrua të plotësonte pyetësoin e Shkallës së Përgjumjes Epworth (SPE)(**Figura 3**) në përfundim të të cilit iu evidentuan gjithsej 12 pikë. Meqënëse çdo vlerë mbi 10 pikë në këtë pyetësor ngre dyshimin e bazuar për praninë e apnesë së gjumit, pacienti u udhëzua tek mjeku somnolog (specialisti i mjekësisë së gjumit) për diagnostikim objektiv përmes poligrafisë kardiorespiratore. Vlera e indeksit AHI ishte 19, gjë që konfirmon një apne obstruktive të gjumit të shkallës mesatare (mesatarisht 19 evente apne/hipopne brenda një ore gjumë).

asked to complete the Epworth Sleepiness Scale (ESS) questionnaire (**Figure 3**). The total score obtained was 12 points. Since an ESS score greater than 10 is considered suggestive of excessive daytime sleepiness and raises clinical suspicion for obstructive sleep apnea, the patient was referred to a sleep medicine specialist (somnologist) for objective diagnostic evaluation through cardiorespiratory polygraphy. The patient's Apnea-Hypopnea Index (AHI) was 19, confirming a diagnosis of moderate obstructive sleep apnea, corresponding to an average of 19 apnea/hypopnea events per hour of sleep.

A vuaj nga apnea e gjumit?

Sa shpesh ndiheni të përgjumur/ të lodhur ose ju zë gjumi gjatë situatave të mëposhtme?

Vlerësoni sipas shkallës së testit Epworth:

Asnjëherë	Ndonjëherë	Shpeshherë	Përherë
0	1	2	3
☐	☐	☐	☐
Gjatë qëndrimit ulur dhe të lexuarit			
Duke shikuar televizion			
Të qëndruarit inaktiv në hapësira publike			
Të qëndruarit si pasagjer në veturë brenda një ore pa pushim			
Të pushuarit në mbrëmje			
Duke biseduar ulur me dikend			
Të pushuarit pas drekës (pa alkohol)			
Në veturë, gjatë ndalesave në trafik			

TOTAL Nëse rezultati final është më shumë se 10 ju keni lodhje të tepërt dhe mund të vuani nga apnea obstruktive e gjumit (OSA).

Figura 3 Shkalla e përgjumjes Epworth. **Figure 3** Epworth Sleepiness Scale (ESS).

Plani i trajtimit stomatologjik

Duke u nisur nga mosha e re e pacientit, stili i tij dinamik i jetës dhe udhëtimet e shpeshta të punës, u përzgjedh trajtimi me aparat oral MAD. Procedura klinike u zhvillua si në vijim:

1. Ekzaminimi fillestar: Është kryer ekzaminimi intraoral, analizat radiografike (ortopantomografia) dhe vlerësimi i nyjes temporomandibular (**Figura 4**).

Dental Treatment Plan

Considering the patient's relatively young age, active lifestyle, and frequent business travel, treatment with a Mandibular Advancement Device (MAD) was selected. The clinical procedure was carried out as follows:

1. Initial Examination: A comprehensive intraoral examination, radiographic assessment (panoramic radiograph), and evaluation of the temporomandibular joint (TMJ) were performed (**Figure 4**).

2. Skanimi intraoral: është realizuar skanimi digjital i të dy harqeve përmes skanerit intraoral (**Figura 5**).

3. Përcaktimi i pozitës fillestare (Starting Point - SP): Kjo fazë ka të bëjë me përcaktimin e saktë të pozitës së avancimit, që zakonisht është 60-70% e distancës mes protruzionit maksimal dhe retruzionit maksimal të mandibullës (**Figura 6**). Përcaktimi i saktë parandalon çrregullimet dhe dhimbjet në nyjet temporomandibulare.

4. Faza laboratorike. Të dhënat digjitale dërgohen në laborator për printimin 3D të aparatit MAD.

5. Dorëzimi i aparatit oral MAD dhe dhënia e këshillave pacientit. Gjatë seancës së dorëzimit, pacienti informohet për vendosjen dhe largimin e aparatit MAD si dhe këshillat për mirëmbajtjen e aparatit oral MAD (**Figura 7**). Pacienti udhëzohet të kryejë ushtrime specifike të mandibullës çdo mëngjes. Për shkak të qëndrimit në pozitë të avancuar përgjatë natës, muskuli pterygoidus lateralis kontrahet, gjë që mund të shkaktojë vështirësi kalimtare në mëngjes për kthimin e dhëmbëve në okluzion qendror. Ushtrimet e mëngjesit e eliminojnë këtë dukuri.

2. Intraoral scanning. A digital scan of both dental arches was performed using an intraoral scanner (**Figure 5**).

3. Determination of SP. This phase involves the precise determination of the mandibular advancement position, which is typically set at 60–70% of the distance between maximum mandibular protrusion and maximum retrusion (**Figure 6**). Accurate determination of SP is essential for effectiveness while minimizing temporomandibular joint discomfort.

4. Laboratory phase. The digital records were sent to the laboratory for the 3D printing of MAD.

5. Delivery of the MAD and patient instructions. During the delivery appointment, the patient was instructed on the proper insertion and removal of the MAD and was provided with detailed guidance regarding its maintenance and daily care (**Figure 7**). The patient was instructed to perform specific mandibular exercises each morning. Due to the prolonged maintenance of the mandible in an advanced position during sleep, contraction of the lateral pterygoid muscle may occur, which can result in temporary morning difficulty in returning the teeth to centric occlusion. These morning exercises help eliminate this phenomenon.

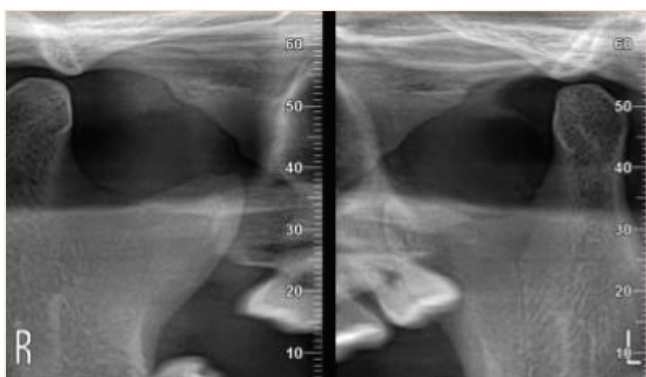


Figura 4 Radiografia e nyjes temporomandibulare.
Figure 4 Temporomandibular joint radiograph.



Figura 5 Skanimi intraoral. **Figure 5** Intraoral scanning.



Figura 6 Përcaktimi i SP. **Figure 6** Determination of the Starting Point (SP).



Figura 7 Vendosja e aparatit oral MAD.
Figure 7 Insertion of the MAD Oral Appliance.

Monitorimi i rastit dhe rezultatet

Pas 1 javë (*kontakt përmes telefonit*): Pacienti na informoi se gërhitja ishte pothuajse e eliminuar plotësisht (sipas raportimit të bashkëshortes). Ai raportoi se ndjehej i çlodhur në mëngjes dhe kokëdhembja ishte zhdukur. Simptomat subjektive fillestare ishin përmirësuar dukshëm që në ditët e para të përdorimit të rregullt të aparatit oral. **Pas 3 muajsh** (*vizitë kontrolluese dhe poligrafi kontrolluese*): Pas ekzaminimit intraoral dhe ekzaminimit të nyjeve temporomandibulare, pacienti u udhëzua te somnologu për të përsëritur poligrafinë kardio-respiratore gjatë natës, por kësaj radhe testi i poligrafisë bëhet duke e mbajtur aparatit oral MAD në gojë. Rezultati i ri i testit të poligrafisë kardio-respiratore tregoi një vlerë të AHI=8, pra gjatë përdorimit të rregullt të aparatit oral gjatë natës kemi një reduktim prej mbi 50% të eventeve, duke e sjellë AHI në shkallë të lehtë, shumë afër normales.

Përfundim

Ky rast klinik dëshmon efikasitetin e lartë dhe suksesin e aparateve orale MAD në menaxhimin e apnesë obstruktive të gjumit. Bashkëpunimi interdisiplinar mes stomatologut dhe somnologut është kyç për diagnostikimin e hershëm dhe trajtimin adekuat përmes aparateve orale MAD të apnesë obstruktive të gjumit, duke përmirësuar dukshëm shëndetin dhe kualitetin e jetës së pacientit.

Follow-up and outcomes

One-Week Follow-Up (Telephone Consultation): The patient reported that snoring had been almost completely eliminated, according to his spouse. He also stated that he felt refreshed upon awakening and that his morning headaches had resolved. The initial subjective symptoms showed significant improvement within the first days of regular appliance use. **Three-Month Follow-Up (Clinical Examination and Follow-Up Polygraphy):** Following an intraoral examination and assessment of the temporomandibular joints, the patient was referred back to the sleep physician for a repeat overnight cardiorespiratory polygraphy study. This time, the sleep test was performed while the patient was wearing the MAD. The follow-up polygraphy revealed an AHI of 8, indicating a reduction of more than 50% in apnea/hypopnea events during regular nocturnal use of the oral appliance.

Conclusion

This clinical case supports the current scientific evidence that mandibular advancement devices represent an effective, safe, and well-accepted treatment modality for appropriately selected patients with obstructive sleep apnea. Furthermore, it emphasizes the importance of interdisciplinary collaboration between the dentist and the sleep physician to achieve optimal therapeutic outcomes and long-term improvement in patients' quality of life.

Literatura References

- [1] Steve Cartensen, Ken Berley. The Clinician's Handbook for Dental Sleep Medicine. Second Edition: Quintessence Publishing; 2025
- [2] Gilles J. Lavigne, Peter A. Cistulli, Michael T. Smith. Sleep Medicine For Dentists: An Evidence-Based Overview. Second Edition: Quintessence Publishing; 2020
- [3] Jeffrey P. Okeson. Clinical Management Of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 9th Edition: Elsevier; 2026
- [4] Sutherland K, Vanderveken O, Tsuda H, et al. Oral Appliance Treatment For Obstructive Sleep Apnea: an update. J Clin Sleep Med. 2014

Vlerësimi klinik i komplikimeve pas ekstraksionit të molarëve të tretë në varësi të moshës dhe kohëzgjatjes së operacionit

Clinical evaluation of postoperative complications following third molar extraction in relation to age and operative time

Granit Ramabaja

Klinika Folk tandvården, Stokholm, Suedi

Folk tandvården Clinic, Stockholm, Sweden

Për korrespondencë For correspondence

Granit Ramabaja

granit.ramabaja@regionstockholm.se

g.ramabaja@hotmail.com

ABSTRAKTI

Nxjerrja kirurgjikale e molarëve të tretë mandibularë përfaqëson një nga procedurat më të shpeshta në kirurgjinë orale. Indikacionet kryesore për këtë ndërhyrje përfshijnë perikoronitin, proceset karioze, sëmundjet periodontale, indikacionet e ekstraksionit profilaktik etj. Përkundër natyrës rutinë të ndërhyrjes, ky intervenim mund të shoqërohet me komplikime post-operative si: dhimbja, edema, trismus, alveoliti, infeksioni, të cilat ndikojnë drejtpërdrejt në cilësinë e jetës së pacientit. Në këtë punim do të prezantojmë tre raste klinike të pacientëve të grupmoshave të ndryshme, të cilët kishin indikacion të qartë për ekstraksion kirurgjikal të molarit të tretë mandibular, si pasojë e episodeve të perikoronitit. Njëkohësisht është bërë vlerësimi i korelacionit ndërmjet moshës së pacientit, kohëzgjatjes së ndërhyrjes dhe incidencës së komplikimeve post-operative. Rezultatet sugjerojnë se moshja më e avancuar dhe zgjatja e kohës operative janë faktorë që lidhen me një incidencë më të lartë dhe ashpërsi më të madhe të komplikimeve post-operative.

Fjalët kyçe: molarët e tretë mandibularë, komplikimet post-operative, moshja, kohëzgjatja e operacionit.

Hyrje

Molarët e tretë janë dhëmbët e fundit që eruptojnë në zgavrën e gojës, zakonisht midis moshës 18 dhe 25 vjeç. Për shkak të zhvillimit të vonshëm dhe mungesës së hapësirës në harkun dentar, ata përbëjnë grupin e dhëmbëve me shkallën më të lartë të impaktimit, dhe indikohet ekstraksioni kirurgjik i tyre. Në fakt, ekstraksioni i tyre renditet ndër ndërhyrjet më të shpeshta dhe rutinë në kirurgjinë orale [1]. Indika-

ABSTRACT

Surgical removal of mandibular third molars represents one of the most frequent procedures in oral surgery. The main indications for this intervention include pericoronitis, carious processes, periodontal diseases, indications for prophylactic extraction, etc. Despite the routine nature of the intervention, this procedure may be accompanied by postoperative complications such as pain, edema, trismus, alveolitis, and infection, which directly affect the patient's quality of life. In this paper, we present three clinical cases of patients of different age groups who presented a clear indication for surgical extraction of the mandibular third molar as a result of episodes of pericoronitis. Simultaneously, an analysis of clinical indications and an evaluation of the correlation between the patient's age, the duration of the intervention, and the incidence of postoperative complications were conducted. The observed results suggest that more advanced age and increased surgical duration are factors linked to a higher incidence and greater severity of postoperative complications.

Keywords: mandibular third molars, postoperative complications, age, duration of surgery.

Introduction

Third molars are the last teeth to erupt into the oral cavity, typically between the ages of 18 and 25 years. Due to their late development and the frequent lack of space within the dental arch, they represent the group of teeth with the highest rate of impaction, often requiring surgical extraction. In fact, third molar removal is considered one of the most common and routine procedures in oral surgery [1]. The main indications for the extraction of impacted mandibular third

cionet kryesore për ekstraksionin e molarëve të tretë mandibularë përfshijnë: perikoronitin, kariesin, sëmundjet periodontale, si dhe resorbimin e rrënjës distale të molarit të dytë agonist. Kjo procedurë indikohet edhe në rastet e formimit të cistave apo tumoreve odontogjene, si dhe për arsye ortodontike apo profilaktike. Shpesh, prania e një dhëmbi të impaktuar shkakton inflamacion të indeve përreth, dhimbje dhe vështirësi në mirëmbajtjen e higjienës orale, duke e bërë ndërhyrjen e domosdoshme për të parandaluar komplikimet e mëtejshme [2]. Edhe pse konsiderohet procedurë rutinë në praktikën stomatologjike, ky intervenim mund të shoqërohet me një sërë komplikimesh intraoperative dhe postoperative. Ndër komplikimet më të shpeshta veçohen: dhimbja, edema, trismus, alveoliti, infeksionet sekondare, gjakderdhja dhe dëmtimet neurologjike, veçanërisht të nervit alveolaris inferior dhe atij lingual. Incidenca e këtyre faktorëve ndryshon në varësi të kompleksitetit të impaktimit, teknikës operative të përdorur si dhe moshës së pacientit [3]. Pozita dhe thellësia e impaktimit të molarit të tretë përcaktohen sipas klasifikimit të Pell dhe Gregory, ndërsa angulacioni vlerësohet sipas Winter. Ndërveprimi i këtyre komponentëve anatomike përcakton shkallën e vështirësisë kirurgjikale dhe incidencën e komplikimeve sekondare [6]. Kohëzgjatja e ndërhyrjes operative luan një rol vendimtar në morbiditetin post-operativ. Ndërhyrjet e tejzgjatura korrespondojnë me një traumë më të madhe mekanike ndaj indeve të buta dhe strukturës kockore retromolare, duke rritur kështu intensitetin e dhimbjes, edemës dhe trismusit. Kërkimet klinike konfirmojnë se koha operative shërben si një faktor i drejtpërdrejtë rreziku për ashpërsinë e simptomave pas ekstraksionit [5]. Moshë e pacientit përbën një nga elementet kyçe në gjenezën e këtyre komplikimeve. Evidencat shkencore dëshmojnë se me rritjen e moshës, densiteti i kockës mandibulare rritet dhe rrënjët e dhëmbit përfundojnë zhvillimin e tyre anatomik. Këto ndryshime vështirësojnë intervenimin kirurgjikal, duke shtuar rrezikun për komplikime intra dhe post-operative. Shumë autorë sugjerojnë se pas moshës 25 vjeçare rritet mundësia e paraqitjes së komplikimeve postoperative në mënyrë sinjifikante, ndërsa periudha e rikuperimit zgjatet [4]. Studimi i korrelacionit midis moshës së pacientit, kohëzgjatjes së intervenimit dhe komplikimeve postoperative ndihmon në një planifikim më efikas të trajtimit, parashikimin e saktë të ecursisë klinike dhe në zvogëlimin e komplikimeve operative.

Materiali dhe metodat

Në këtë punim përfshihen tre raste klinike me indikacion ekstraksionin kirurgjik të molarëve të tretë mandibularë. Pas marrjes së anamnezës, egzaminimit klinik dhe radiologjik u planifikua dhe realizua ekstraksioi kirurgjik i dhëmbëve të impaktuar. Të gjitha rastet

molars include pericoronitis, dental caries, periodontal disease, and distal root resorption of the adjacent second molar. This procedure is also indicated in cases involving odontogenic cysts or tumors, as well as for orthodontic or prophylactic reasons. The presence of an impacted tooth frequently causes inflammation of the surrounding tissues, pain, and difficulties in maintaining adequate oral hygiene, making surgical intervention necessary to prevent further complications [2]. Although considered a routine procedure in dental practice, surgical extraction of mandibular third molars may be associated with a variety of intraoperative and postoperative complications. The most common complications include pain, edema, trismus, alveolar osteitis (dry socket), secondary infections, bleeding, and neurological injuries, particularly involving the inferior alveolar nerve and the lingual nerve. The incidence of these complications varies depending on the complexity of the impaction, the surgical technique employed, and the patient's age [3]. The position and depth of impaction of the third molar are commonly assessed using the Pell and Gregory classification, while the angulation of the tooth is evaluated according to Winter's classification. The interaction of these anatomical factors determines the degree of surgical difficulty and influences the incidence of secondary complications [6]. The duration of the surgical procedure plays a decisive role in postoperative morbidity. Prolonged surgical interventions are associated with greater mechanical trauma to the soft tissues and retromolar bone structures, thereby increasing the severity of postoperative pain, edema, and trismus. Clinical studies have demonstrated that operative time serves as a direct risk factor for the severity of symptoms following third molar extraction [5]. Patient age represents one of the key factors in the development of these complications. Scientific evidence indicates that, with increasing age, mandibular bone density increases and tooth roots complete their anatomical development. These changes may complicate the surgical procedure and increase the risk of both intraoperative and postoperative complications. Several authors have suggested that, after the age of 25 years, the likelihood of postoperative complications increases significantly and the recovery period becomes longer [4]. Investigating the correlation between patient age, surgical duration, and postoperative complications contributes to more effective treatment planning, more accurate prediction of clinical outcomes, and a reduction in operative morbidity.

Materials and Methods

This study includes three clinical cases with indications for the surgical extraction of impacted mandibular third molars. Following medical history taking, clinical examination, and radiographic assessment, surgical extraction of the impacted teeth was planned

janë trajtuar duke ruajtur anonimitetin e pacientëve dhe në përputhje me udhëzimet etike për publikimet mjekësore. Të gjithë pacientët u njoftuan për komplikimet potenciale që mund të ndoshin gjatë dhe pas intervenimit dhe të gjithë nënshkruan pëlqimin për intervenim pas informimit adekuat.

Prezantimi i rasteve klinike

Rasti 1

Pacienti P.S., mashkull, 59 vjeç, u paraqit në klinikën tonë me dhimbje në regionin distal të molarit të dytë mandibular djathtas dhe pengesa në mastikacion. Në anamnezë, pacienti tregon për retencion të vazhdueshëm të mbetjeve ushqimore në regionin përkatës dhe dhimbje të favorizuar nga prania e një xhepi të thellë periodontal. Anamneza mjekësore e përgjithshme tregon për praninë e sëmundjeve shoqëruese si: hipertensioni arterial, depresion dhe sëmundje reumatizmale kronike, të menaxhuara me terapi të rregullt medikamentoze. Gjatë ekzaminimi klinik ekstraoral vërehet edemë e lehtë në anën e djathtë të mandibulës dhe prania e trismusit. Gjatë ekzaminimit intraoral vërehet impakcion i molarit të tretë mandibular të djathtë i shoqëruar me gingivit dhe xhep të thellë infra-kockor (**Figure 1**). Radiografia panoramike konfirmon pozicionin mezioangular të molarit të tretë dhe një raport të afërt të tij me molarin e dytë agonist (**Figure 2**). Fillimisht u bë trajtimi i perikoronitit përmes irrigimit me solucion fiziologjik (NaCl 0.9%) dhe aplikimi lokal i xhelit Corsodyl 1% (chlorhexidine). Pas vlerësimit të plotë klinik dhe radiologjik, u planifikua seanca e dytë për ekstraksionin kirurgjikal të dhëmbit. Procedura u realizua nën anestezi lokale. Ndërrhyrja filloi me ngritjen e llambos mukoperiostale në regionin disto-bukal të molarit të dytë mandibular. Më pas, u realizua osteotomia minimale për ekspozimin e kurorës së dhëmbit të impaktuar, separimi i kurorës nga rrënjët dhe separimi i vetë rrënjëve mes veti si dhe ekstraksioni i plotë i dhëmbit (**Figure 3**). Alveola u kiretua me kujdes dhe u shpërta me solucion fiziologjik steril, ndërsa plaga u mbyll me sutura (**Figure 4**). Kohëzgjatja totale e ndërhyrjes kirurgjikale ishte përafërsisht 35 minuta. Në periudhën postoperative, edema dhe dhimbja ishin më të theksuara gjatë 72 orëve të para. Gjendja u menaxhua përmes terapisë analgetike për kontrollin e dhimbjes akute postoperative. Në ditët në vijim pacienti raportoi përmirësim të plotë, pa shfaqur komplikime të tjera postoperative.

and performed. All cases were managed while preserving patient anonymity and in accordance with ethical guidelines for medical publications. All patients were informed about the potential complications that could occur during and after the procedure, and each provided written informed consent prior to treatment.

Clinical Case Presentations

Case 1

Patient P.S., a 59-year-old male, presented to our clinic with pain in the distal region of the lower right second molar and difficulties during mastication. The patient reported persistent food impaction in the affected area and pain associated with the presence of a deep periodontal pocket. His medical history was significant for arterial hypertension, depression, and chronic rheumatic disease, all of which were being managed with regular pharmacological therapy. Extraoral clinical examination revealed mild swelling on the right side of the mandible and the presence of trismus. Intraoral examination demonstrated an impacted lower right third molar associated with gingival inflammation and a deep infrabony periodontal pocket (**Figure 1**). Panoramic radiography confirmed a mesioangular impaction of the third molar and its close relationship with the adjacent second molar (**Figure 2**). Initial management consisted of treating the pericoronitis through irrigation with physiological saline solution (0.9% NaCl) and local application of 1% Corsodyl® gel (chlorhexidine). Following comprehensive clinical and radiographic evaluation, a second appointment was scheduled for surgical extraction of the tooth. The procedure was performed under local anesthesia. Surgery commenced with elevation of a mucoperiosteal flap in the distobuccal region of the mandibular second molar. Minimal osteotomy was then carried out to expose the crown of the impacted tooth, followed by sectioning of the crown from the roots and separation of the roots from one another, allowing complete removal of the tooth (**Figure 3**). The extraction socket was carefully curetted and irrigated with sterile saline solution, and the surgical wound was closed with sutures (**Figure 4**). The total duration of the surgical procedure was approximately 35 minutes. During the postoperative period, pain and swelling were most pronounced within the first 72 hours following surgery. The patient's condition was successfully managed with analgesic therapy for the control of acute postoperative pain. In the subsequent days, the patient reported complete resolution of symptoms and an uneventful recovery, with no additional postoperative complications observed.



Figura 1 Perikoronit në regjionin e dhëmbit 48.

Figure 1 Pericoronitis in the Region of tooth 48.



Figura 3 Alveola pas nxjerrjes kirurgjike të dhëmbit 48.

Figure 3 Extraction socket following surgical removal of tooth 48.

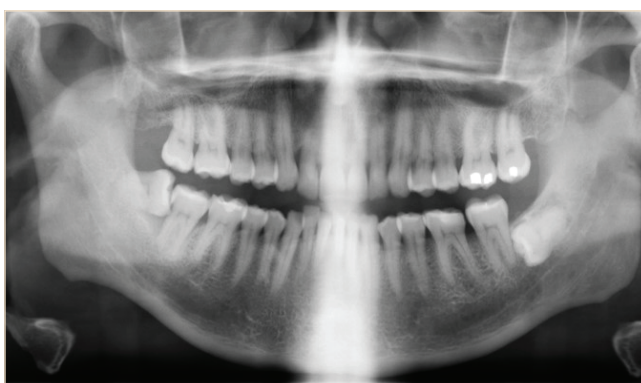


Figura 2 OPG- Dhëmbi 48 në pozicion horizontal.

Figure 2 OPG showing tooth 48 in a horizontal impaction position.



Figura 4 Sutura e plagës kirurgjikale.

Figure 4 Suturing of the surgical wound.

Rasti 2

Pacienti S.J., mashkull, 28 vjeç, u paraqit në klinikë me ankesë kryesore diskomfortin në anën distale të molarit të dytë mandibular, e cila ishte intensifikuar gjatë vitit të fundit. Nga anamneza e përgjithshme, pacienti mohon sëmundjet sistemike, ndonëse përdorte sporadikisht anksiolitikë. Ekzaminimi ekstraoral rezultoi pa vecori patologjike. Gjatë ekzaminimit intraoral, vërehet një edeme e lehtë e gingivës në anën distale të molarit të dytë mandibular (**Figura 5**). Pas sondimit në anën distale të molarit të dytë konstatohet xhepi periodontal me thellësi 6 mm. Analiza radiologjike OPG vërteton praninë e molarit të tretë mandibular të impaktuar në pozicion mesio-angular, me rrënjë në afërsi të kufirit superior të kanalit mandibular (**Figura 6**). Nën anestezi lokale u bë ngritja e llambos mukoperiostale në regjionin disto-bukal të molarit të dytë mandibular, si dhe osteotomia për ekspozimin e kurorës së dhëmbit të impaktuar. Përmes separimit të kurorës dhe rrenjëve u realizua ekstraksioni i dhëmbit (**Figura 7**). Alveola u kiretua me kujdes, u irrighua me solucion fiziologjik steril dhe plaga

Case 2

Patient S.J., a 28-year-old male, presented to the clinic with the chief complaint of discomfort in the distal aspect of the mandibular second molar, which had progressively intensified over the previous year. His medical history was non-contributory for systemic diseases, although he reported occasional use of anxiolytic medications. Extraoral examination revealed no pathological findings. Intraoral examination demonstrated mild gingival swelling distal to the mandibular second molar (**Figure 5**). Periodontal probing on the distal aspect of the second molar revealed a periodontal pocket measuring 6 mm in depth. Panoramic radiographic analysis (OPG) confirmed the presence of a mesioangularly impacted mandibular third molar, with its roots located in close proximity to the superior border of the mandibular canal (**Figure 6**). Under local anesthesia, a mucoperiosteal flap was elevated in the distobuccal region of the mandibular second molar, followed by osteotomy to expose the crown of the impacted tooth. Sectioning of the crown and roots was performed, allowing surgical extraction of the tooth (**Figure 7**). The extraction socket was carefully curetted, ir-

u mbyll përmes suturave (**Figura 8**). Kohëzgjatja totale e operacionit ishte përafërsisht 25 minuta. Gjatë periudhës postoperative, edema dhe dhimbja e moderuar zgjati gjatë 48 orëve të para. Këto simptoma u menaxhuan me terapi analgetike standarde. Dekursi klinik postoperativ u zhvillua pa shfaqur ndonjë komplikim tjetër postoperative.

rigated with sterile saline solution, and the surgical wound was closed with sutures (**Figure 8**). The total operative time was approximately 25 minutes. During the postoperative period, moderate pain and swelling persisted for the first 48 hours. These symptoms were successfully managed with standard analgesic therapy. No additional complications were observed, in the postoperative timeline.



Figura 5 Në regjionin e dhëmbit 48 shihet një ënjtje e lehtë të gingivës. **Figure 5** Mild gingival swelling observed in the region of tooth 48.



Figura 7 Alveola pas nxjerrjes kirurgjike të dhëmbit 48. **Figure 7** Extraction socket following surgical removal of tooth 48.

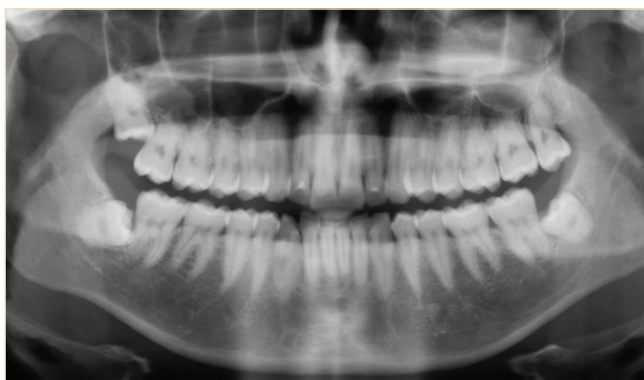


Figura 6 OPG që tregon dhëmbin 48 të impaktuar në pozicion mesioangular. **Figure 6** OPG showing impacted tooth 48 in a mesioangular position.



Figura 8 Sutura i plagës kirurgjikale. **Figure 8** Suturing of the surgical wound.

Rasti 3

Pacienti Th.W., femër, 18 vjeçare, paraqitet në klinikën tomë me dhimbje në anën distale të molarit të dytë mandibular djathtas dhe kufizim në hapjen e gojës. Pacientja ankohet për vështirësi në mirëmbajtjen e higjienës orale, të shoqëruar me retencion të vazhdueshëm të mbetjeve ushqimore në anën distale të molarit të dytë mandibular. Nga anamneza e përgjithshme mjekësore, pacientja mohon ndonjë sëmundje sistemike prezente. Ekzaminimi klinik ekstraoral evidento prani të lehtë të trismusit. Gjatë ekzaminimit intraoral

Case 3

Patient Th.W., an 18-year-old female, presented to our clinic with pain in the distal region of the lower right second molar and limited mouth opening. The patient reported difficulty maintaining oral hygiene due to persistent food impaction distal to the mandibular second molar. Her medical history showed no systemic diseases reported. Extraoral examination revealed mild trismus. Intraoral examination demonstrated an impacted lower right third molar associated with acute pericoronitis and an infrabony periodontal pocket detected upon probing (**Figure 9**). Panoramic radiography

vërehet molari i tretë mandibular i djathtë i impaktuar, perikoroniti akut dhe me sondim xhepi infra-kockor (**Figura 9**). Radiografia panoramike konfirmon pozitën mezioangulare të molarit të tretë dhe një raport të afërt topografik me molarin e dytë agonist (**Figura 10**). Fillimisht u bë trajtimi i perikoronitit përmes irrigitimit me solucion fiziologjik (NaCl 0.9%) dhe aplikimit lokal të xhelit të klorheksidinës (Corsodyl 1%). Më pas u planifikua dita për intervenim kirurgjikal. Ndërhyrja u realizua nën anestezi lokale. Procedura filloi me ngritjen e llambos mukoperiostale në regjionin disto-bukal të molarit të dytë mandibular, osteotomia minimale për ekspozimin e kurorës së dhëmbit të impaktuar, si dhe separimi i rrenjeve dhe ekstraksioni i dhëmbit (**Figura 11**). Alveola u kiretua me kujdes, u irrigua me solucion fiziologjik steril dhe plaga operative u mbyll përmes suturave (**Figura 12**). Kohëzgjatja totale e ndërhyrjes kirurgjikale ishte përafërsisht 20 minuta. Gjatë periudhës postoperative, pacientja shfaqti edemë dhe dhimbje më të theksuar përgjatë 24 orëve të para, të cilat u menaxhuan përmes terapisë analgjetike. Në ditët në vijim pacientja raportoi përmirësim të plotë të gjendjes, pa shfaqur ndonjë komplikim tjetër postoperativ.

confirmed a mesioangular impaction of the third molar and a close anatomical relationship with the adjacent second molar (**Figure 10**). Initial management consisted of treatment of the pericoronitis through irrigation with physiological saline solution (0.9% NaCl) and local application of chlorhexidine gel (Corsodyl® 1%). A subsequent appointment was then scheduled for surgical intervention. The procedure was performed under local anesthesia. Surgery commenced with elevation of a mucoperiosteal flap in the distobuccal region of the mandibular second molar, followed by minimal osteotomy to expose the crown of the impacted tooth, root sectioning, and surgical extraction of the tooth (**Figure 11**). The extraction socket was carefully curetted, irrigated with sterile saline solution, and the surgical wound was closed with sutures (**Figure 12**). The total surgical time was approximately 20 minutes. During the postoperative period, the patient experienced more pronounced pain and swelling during the first 24 hours, which were effectively managed with analgesic therapy. In the following days, the patient reported complete recovery without any postoperative complications.



Figura 9 Dhëmbi 48 i semi-impaktuar.
Figure 9 Semi-impacted tooth 48.



Figura 10 OPG që tregon dhëmbin 48 në pozitë horizontale.
Figure 10 OPG showing tooth 48 in a horizontal position.



Figura 11 Alveola pas nxjerrjes kirurgjikale të dhëmbit 48.
Figure 11 Extraction socket following surgical removal of tooth 48.



Figura 12 Sutura i plagës kirurgjikale.
Figure 12 Suturing of the surgical wound.

Diskutimi

Ekstraksioni kirurgjikal i molarëve të tretë mandibularë përbën një nga procedurat më të shpeshta dhe më të dokumentuara në kirurgjinë orale. Pavarësisht natyrës së saj rutinë, kjo ndërhyrje shoqërohet me një rrezik të konsiderueshëm për shfaqjen e komplikimeve postoperative, incidenca e të cilave përcaktohet nga një sërë faktorësh, përfshirë kompleksitetin e impaktimit, kohëzgjatjen e procedurës operative dhe moshën e pacientit [7, 8]. Në rastet tona klinike, vërehet lidhshmëri ndërmjet moshës së pacientit dhe ecurisë postoperative. Te pacienti i moshës 59-vjeçare u vërejt një simptomatologji postoperative më e rëndë dhe më e zgjatur në krahasim me pacientët e grupmoshave më të reja (28 dhe 18 vjeç). Edhe sipas literaturës bashkëkohore rritja e moshës shoqërohet me rritjen progresive të densitetit (sklerozimit) kockor dhe me zhvillimin e plotë anatomik të rrënjëve të dhëmbit. Këto ndryshime strukturore rrisin rezistencën gjatë manovrave kirurgjike, duke shkaktuar një traumë më të madhe intraoperative dhe për rrjedhojë, një rikuperim indor më të ngadaltë [9]. Kohëzgjatja e ndërhyrjes kirurgjike rezultoi të jetë një tjetër variabël kritik me ndikim në shkallën e morbiditetit postoperativ. Në rastin e parë, ku intervenimi kirurgjik zgjati përafërsisht 35 minuta, simptomat postoperative ishin më të theksuara. Në anën tjetër, në rastin e tretë, ku kohëzgjatja e intervenimit ishte 20 minuta, pacienti i moshës më të re, rrjedha klinike postoperative ishte më e lehtë dhe rikuperimi ishte më i shpejtë. Studimet nga literatura shkencore konfirmojnë se zgjatja e kohës operative korrelohet në mënyrë lineare me shkallën e traumës ndaj indeve të buta dhe atyre kockore, duke rritur ndjeshëm incidencën dhe ashpërsinë e edemës, dhimbjes akute dhe trismusit postoperativ [10]. Pozita mezio-angulare e molarëve të tretë të impaktuar në tre rastet tona, e ndërlidhur me praninë e xhepave periodontalë infra-kockorë në regjionin distal të molarit të dytë agonist, përben një faktor shtesë rreziku për kompromitim të statusit periodontal të dhëmbit agonist. Literatura aktuale, e mbështet ndikimin negativ të molarëve të tretë të impaktuar në integritetin dhe shëndetin parodontal të dhëmbëve fqinj [11]. Aplikimi i teknikave kirurgjike të kontrolluara dhe atraumatike: osteotomia minimale dhe nxjerrja e dhëmbit me separim, luajnë rol përcaktues në zvogëlimin e traumës indore dhe në parandalimin e komplikimeve postoperative, e veqanërisht lëndimin jatrogjen të nervit alveolar inferior [12].

Discussion

Surgical extraction of impacted mandibular third molars remains one of the most frequently performed and extensively studied procedures in oral surgery. Despite being considered a routine intervention, it is associated with a significant risk of postoperative complications, the incidence of which is influenced by several factors, including the complexity of impaction, operative time, and patient age [7, 8]. In the present clinical cases, a relationship was observed between patient age and postoperative recovery. The 59-year-old patient exhibited more pronounced and prolonged postoperative symptoms compared with the younger patients aged 28 and 18 years. Contemporary evidence indicates that increasing age is associated with progressive bone sclerosis and complete root development, factors that increase surgical difficulty and contribute to greater intraoperative tissue trauma and delayed healing [9]. The duration of the surgical procedure also emerged as a critical variable affecting postoperative morbidity. In the first case, where surgery lasted approximately 35 minutes, postoperative symptoms were more severe. In contrast, the third case, involving the youngest patient and a surgical duration of 20 minutes, demonstrated a milder postoperative course and faster recovery. Previous studies have shown a direct correlation between longer operative times and increased soft- and hard-tissue trauma, resulting in a higher incidence and severity of postoperative pain, edema, and trismus [10]. The mesioangular impaction pattern observed in our cases, combined with the presence of infrabony periodontal pockets distal to the adjacent second molars, represents an additional risk factor for periodontal deterioration of the agonist teeth. Current evidence supports the negative impact of impacted third molars on the periodontal health and long-term prognosis of adjacent agonist [11]. Furthermore, the application of controlled and minimally traumatic surgical techniques, including conservative osteotomy and tooth sectioning, plays a crucial role in reducing tissue injury and minimizing postoperative complications, particularly iatrogenic damage to the inferior alveolar nerve [12].

Përfundimi

Vlerësimi preoperativ i moshës së pacientit dhe kohëzgjatjes së procedurës kirurgjike është shumë i rëndësishëm për të parashikuar shkallën e shfaqjes së morbiditetit postoperativ pas ekstraksionit të molarëve të tretë mandibularë. Të dhënat e analizuara dëshmojnë se moshë më e re e pacientit dhe reduktimi i kohës operative korrelojnë në mënyrë të drejtpërdrejtë me një ecuri klinike më të favorshme dhe me një incidencë më të ulët të komplikimeve postoperative. Për rrjedhojë, një planifikim rigoroz kirurgjikal, i mbështetur në ekzaminimin e saktë radiologjik dhe në aplikimin e teknikave operative atraumatike, mbetet shtylla kryesore për zvogëlimin e traumës indore dhe optimizimin e rezultateve klinike. Në përfundim, identifikimi i hershëm dhe menaxhimi i rregullt i këtyre faktorëve të rrezikut kontribuojnë në mënyrë sinjifikante në përmirësimin e rrjedhës postoperative.

Conclusion

Preoperative assessment of patient age and anticipated surgical duration is essential for predicting the degree of postoperative morbidity following mandibular third molar extraction. The findings of the present cases suggest that younger patient age and shorter operative times are directly associated with more favorable clinical outcomes and a lower incidence of postoperative complications. Consequently, meticulous surgical planning based on thorough radiographic evaluation and the application of atraumatic surgical techniques remains fundamental for minimizing tissue trauma and optimizing clinical results. Ultimately, early identification and appropriate management of these risk factors contribute significantly to improved postoperative recovery and overall treatment outcomes.

Literatura References

- [1] Rizqiawan A, et al. Postoperative complications of impacted mandibular third molar extraction related to patient's age and surgical difficulty level. *Int J Dent*. 2022.
- [2] Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg*.
- [3] Chaparro-Avendaño AV, et al. Morbidity of third molar extraction in young patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005.
- [4] Christiaens I, Reyckers H. Complications after third molar extractions. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2002.
- [5] Rizqiawan A, et al. Postoperative complications of impacted mandibular third molar extraction. *Int J Dent*. 2022.
- [6] Cao Z, et al. Factors influencing postoperative pain after prophylactic third molar extraction. *BMC Oral Health*. 2025.
- [7] Renton T, Smeeton N, McGurk M. Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery. *Br Dent J*. 2001;190(11):607–610.
- [8] Marciani RD. Third molar removal: an overview of indications and complications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2007;19(1):1–13.
- [9] Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for third molar extraction difficulty. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62(11):1363–1371.
- [10] Lago-Méndez L, Diniz-Freitas M, Senra-Rivera C, Gude-Sampedro F, Gándara-Rey JM. Relationships between surgical difficulty and postoperative pain in lower third molar extractions. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(5):979–983.
- [11] Kugelberg CF. Periodontal healing after impacted lower third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1990;19(6):341–345.
- [12] Hasegawa T, Ri S, Shigeta T, et al. Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(11):1900–1907.

Rehabilitimi multidisciplinar i pacientit me periodontit të avancuar dhe defekt kockor në regjionin frontal maksilar

Multidisciplinary rehabilitation of a patient with advanced periodontitis and a bone defect in the maxillary anterior region

Sead Abazi¹, Marjan Petkov², Arian Daci², Fisnik Kasapi³, Artan Salii⁵, Argjentina Zendeli Abazi⁶

¹ Klinika Dentare Dentin, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi" në Shkup, Maqedonia e Veriut

² Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi" në Shkup, ISHP Qendra Klinike Universitare Stomatologjike "Shën Pantelejmon", Shkup, Maqedonia e Veriut

³ Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi" në Shkup, ISHP Qendra Klinike Universitare Stomatologjike "Shën Pantelejmon", Shkup, Maqedonia e Veriut

⁴ Klinika Dentare Dentin, Shkup, Maqedonia e Veriut

⁵ Klinika Dentare Art Dentis, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi" në Shkup, Maqedonia e Veriut

⁶ Klinika Dentare Ardent Da, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi" në Shkup, Maqedonia e Veriut

¹ Dentin, Dental Clinic, Ss. Cyril and Methodius University of Skopje, North Macedonia

² Cyril and Methodius University of Skopje, PHI University Dental Clinical Center "St. Pantelejmon", Skopje, North Macedonia

³ Cyril and Methodius University of Skopje, PHI University Dental Clinical Center "St. Pantelejmon", Skopje, North Macedonia

⁴ Dentin, Dental Clinic Skopje, North Macedonia

⁵ Art Dentis, Dental Clinic, Ss. Cyril and Methodius University of Skopje, North Macedonia

⁶ Ardent Da, Dental Clinic, Ss. Cyril and Methodius University of Skopje, North Macedonia

Për korrespondencë For correspondence

Sead Abazi

sead.abazi93@gmail.com

ABSTRAKTI

Periodontiti i shoqëruar me defekte kockore vertikale në regjionin anterior paraqet një sfidë klinike dhe estetike. Qasja terapeutike në raste të tilla kërkon integrimin e disiplinave të shumta stomatologjike, përfshirë periodontologjinë, kirurgjinë orale dhe protetikën stomatologjike. Ky prezantim rasti vë në dukje rëndësinë e rigjenerimit të drejtuar kockor (GBR), augmentimin e indeve të buta dhe planifikimin e koordinuar të trajtimit multidisciplinor. Qëllimi i këtij punimi është të prezantoj menaxhimin klinik dhe rehabilitimin e pacientit me destruksion të avancuar periodontal.

Fjalët kyçe: periodontit, defekt kockor anterior, GBR, trajtim multidisciplinor.

Hyrje

Periodontiti i avancuar është një sëmundje inflamatore kronike që shkakton destruksion progresiv të aparatit mbështetës të dhëmbit, veçanërisht të kockës alveolare, duke ndikuar negativisht në funksionin mastikator, planifikimin e rehabilitimit protetik dhe rezultatin estetik. Sipas klasifikimit AAP/EFP të vitit 2017/2018 për sëmundjet periodontale dhe peri-implantare, vlerësimi i periodontitit duhet të bazohet jo vetëm në shkallën e humbjes kockore,

ABSTRACT

Periodontitis accompanied by vertical bone defects in the anterior region presents a complex clinical and aesthetic challenge. The therapeutic approach in such cases requires the integration of multiple dental disciplines, including periodontology, orthodontics, implantology, and prosthetic dentistry. This report provides an evidencebased overview supported by contemporary literature highlighting the significance of guided bone regeneration (GBR), soft-tissue augmentation, and coordinated interdisciplinary treatment planning. The objective is to outline the essential principles for restoring function, stability, and aesthetics in patients with advanced periodontal destruction of the frontal region.

Keywords: periodontitis, anterior bone defect, GBR, CTG, interdisciplinary therapy, implantology, orthodontics.

Introduction

Advanced periodontitis is a chronic inflammatory disease that causes progressive destruction of the tooth-supporting apparatus, particularly the alveolar bone, negatively affecting masticatory function, prosthetic rehabilitation planning, and aesthetic outcomes. According to the 2017/2018 AAP/EFP classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions, the assessment of periodontitis should

por edhe në stadin dhe gradën e sëmundjes, kompleksitetin klinik të rastit dhe nevojën për qasje multidisciplinare [1, 2]. Regjioni frontal maksilar paraqet një zonë me rëndësi të veçantë funksionale dhe estetike. Defektet kockore vertikale dhe horizontale në këtë regjion mund të shkaktojnë humbje të mbështetjes periodontale, alterim të margove gingivale, çrregullime fonetike dhe estetike, si dhe ulje të stabilitetit të restaurimeve protetike. Kur humbja e indeve të forta shoqërohet edhe me deficit të indeve të buta, planifikimi i rehabilitimit protetik bëhet më kompleks dhe kërkon vlerësim të kujdesshëm klinik dhe radiografik. Udhëzimet bashkëkohore për trajtimin e periodontitit të stadi IV theksojnë domosdoshmërinë e një qasjeje terapeutike të integruar, ku kontrolli i inflamacionit periodontal, procedurat rigjenerative, augmentimi i indeve të forta dhe të buta, si dhe rehabilitimi protetik koordinohen në mënyrë të planifikuar për të arritur stabilitet biologjik, funksional dhe estetik afatgjatë [3]. Në rastet me volum të pamjaftueshëm të kreshtës alveolare, augmentimi kockor dhe rigjenerimi i udhëhequr i kockës përbëjnë qasje të rëndësishme terapeutike për rikonstrukcionin e defekteve kockore. Materialet kockore ksenogjene me origjinë bovine përdoren si matrica osteokonduktive, duke kontribuar në ruajtjen dhe rindërtimin e volumit kockor. Stabiliteti i graftit, përshtatja me morfologjinë e defektit dhe mbyllja pa tension e indeve të buta konsiderohen faktorë kyç për prognozën e trajtimit rigjenerues [4, 5]. Përveç materialeve kockore, përdorimi i membranave PRF paraqet një komponent biologjik shtesë në procedurat rigjenerative orale. PRF përmban një rrjet fibrine me trombocite dhe faktorë të rritjes, të cilët mund të kontribuojnë në përmirësimin e shërimit të indeve të buta dhe në mbështetjen e përgjigjes biologjike lokale [6]. Qëllimi i këtij përshkrimi rasti është të paraqesë rëndësinë e qasjes multidisciplinare në trajtimin e periodontitit të shoqëruar me resorbim të avancuar vertikal dhe horizontal të kockës alveolare në regjionin frontal maksilar, duke theksuar rolin e augmentimit kockor me material ksenogjen bovin të kombinuar me gjak autolog dhe membrana PRF, si dhe rehabilitimin protetik fiks në rikthimin e funksionit dhe estetikës.

Përshkrimi i rastit

Në vitin 2023, pacientja M.I. 45-vjeçare u paraqit në Klinikën e Protetikës pranë Qendrës Klinike Stomatologjike Universitare “Sveti Pantelejmon” në Shkup, me ankesa funksionale dhe estetike në regjionin frontal të maksilës. Pacientja kishte punime protetikore në dhëmbët frontalë maksilar, të shoqëruara me resorbim të theksuar të kreshtës alveolare, që vërehej klinikisht në pamjen frontale dhe laterale intraorale (**Figura 1, Figura 2**). Vlerësimi klinik evidentoi deficit të theksuar të indeve të forta dhe të buta në regjionin frontal maksilar, duke

ë të bazuar jo vetëm në shkallën e humbjes së kockës por edhe në stadin dhe gradën e sëmundjes, kompleksitetin klinik të rastit dhe nevojën për qasje multidisciplinare [1, 2]. Regjioni frontal maksilar paraqet një zonë me rëndësi të veçantë funksionale dhe estetike. Defektet kockore vertikale dhe horizontale në këtë regjion mund të shkaktojnë humbje të mbështetjes periodontale, alterim të margove gingivale, çrregullime fonetike dhe estetike, si dhe ulje të stabilitetit të restaurimeve protetike. Kur humbja e indeve të forta shoqërohet edhe me deficit të indeve të buta, planifikimi i rehabilitimit protetik bëhet më kompleks dhe kërkon vlerësim të kujdesshëm klinik dhe radiografik. Udhëzimet bashkëkohore për trajtimin e periodontitit të stadi IV theksojnë domosdoshmërinë e një qasjeje terapeutike të integruar, ku kontrolli i inflamacionit periodontal, procedurat rigjenerative, augmentimi i indeve të forta dhe të buta, si dhe rehabilitimi protetik koordinohen në mënyrë të planifikuar për të arritur stabilitet biologjik, funksional dhe estetik afatgjatë [3]. Në rastet me volum të pamjaftueshëm të kreshtës alveolare, augmentimi kockor dhe rigjenerimi i udhëhequr i kockës përbëjnë qasje të rëndësishme terapeutike për rikonstrukcionin e defekteve kockore. Materialet kockore ksenogjene me origjinë bovine përdoren si matrica osteokonduktive, duke kontribuar në ruajtjen dhe rindërtimin e volumit kockor. Stabiliteti i graftit, përshtatja me morfologjinë e defektit dhe mbyllja pa tension e indeve të buta konsiderohen faktorë kyç për prognozën e trajtimit rigjenerues [4, 5]. Përveç materialeve kockore, përdorimi i membranave PRF paraqet një komponent biologjik shtesë në procedurat rigjenerative orale. PRF përmban një rrjet fibrine me trombocite dhe faktorë të rritjes, të cilët mund të kontribuojnë në përmirësimin e shërimit të indeve të buta dhe në mbështetjen e përgjigjes biologjike lokale [6]. Qëllimi i këtij përshkrimi rasti është të paraqesë rëndësinë e qasjes multidisciplinare në trajtimin e periodontitit të shoqëruar me resorbim të avancuar vertikal dhe horizontal të kockës alveolare në regjionin frontal maksilar, duke theksuar rolin e augmentimit kockor me material ksenogjen bovin të kombinuar me gjak autolog dhe membrana PRF, si dhe rehabilitimin protetik fiks në rikthimin e funksionit dhe estetikës.

Case Report

In 2023, a 45-year-old female patient (M.I.) came to the Department of Prosthodontics at the University Dental Clinical Center “Sveti Pantelejmon” in Skopje with functional and aesthetic complaints related to the maxillary anterior region. The patient had existing prosthetic restorations in the maxillary anterior teeth, accompanied by pronounced alveolar ridge resorption, which was clinically evident on both frontal and lateral intraoral examination (**Figure 1, Figure 2**). Clinical assessment revealed a significant deficiency of both



Figura 1 Gjendja klinike fillestare, pamje frontale, ku vërehet deficit i theksuar i indeve të forta dhe të buta në regjionin frontal maksilar. **Figure 1** Initial clinical presentation, frontal view, demonstrating a pronounced deficiency of hard and soft tissues in the maxillary anterior region.



Figura 2 Gjendja klinike fillestare, pamje laterale, me humbje të konturit alveolar dhe komprometim estetik në regjionin frontal të maksilës. **Figure 2** Initial clinical presentation, lateral view, showing loss of alveolar ridge contour and aesthetic compromise in the maxillary anterior region.

e bërë të pamundur një rehabilitim protetik pa trajtim paraprak kirurgjikal dhe rigjenerues. Radiografia panoramike konfirmoi humbje të avancuar të kockës alveolare, me komponentë të resorbimit vertikal dhe horizontal në të njëjtën zonë (**Figura 3**). Në gusht të vitit 2023, pacientja iu nënshtrua ndërhyrjes kirurgjikale në regjionin frontal maksilar. Duke marrë parasysh volumin e pamjaftueshëm të kockës alveolare, gjatë së njëjtës seancë u realizua augmentimi i defektit kockor me Cerabone, material ksenogjen me origjinë bovine. Materiali augmentues u kombinua me gjak autolog për formimin e grafitit të tipit “sticky bone”, me qëllim përmirësimin e stabilitetit të grafitit, adaptimin më të mirë në morfologjinë e defektit dhe optimizimin e kushteve lokale për rigjenerim kockor (**Figura 4, Figura 5**).

Krahas materialit augmentues, u aplikuan membrana PRF si komponent biologjik mbështetës për procesin e shërimit dhe rigjenerimit të indeve. Pas adaptimit të graf-



Figura 3 Radiografia panoramike fillestare, ku vërehet resorbim i avancuar vertikal dhe horizontal i kockës alveolare në regjionin frontal maksilar. **Figure 3** Initial panoramic radiograph demonstrating advanced vertical and horizontal resorption of the alveolar bone in the maxillary anterior region.



Figura 4 Faza intraoperative gjatë augmentimit të defektit kockor në regjionin anterior maksilar. **Figure 4** Intraoperative view during augmentation of the bone defect in the maxillary anterior region.

hard and soft tissues in the maxillary anterior region, making prosthetic rehabilitation impossible without prior surgical and regenerative treatment. Panoramic radiography confirmed advanced alveolar bone loss, with both vertical and horizontal components of resorption present in the same area (**Figure 3**). In August 2023, the patient underwent surgical intervention in the maxillary anterior region. Considering the insufficient volume of the alveolar bone, bone augmentation of the defect was performed during the same surgical session using Cerabone®, a bovine-derived xenogeneic bone graft material. The grafting material was combined with autologous blood to create a “sticky bone” graft, aiming to improve graft stability, achieve better adaptation to the morphology of the defect, and optimize local conditions for bone regeneration (**Figure 4, Figure 5**).



Figura 5 Materiali augmentues i përgatitur për aplikim, duke përfshirë materialin ksenogjen bovin të kombinuar me gjak autolog dhe membranat PRF. **Figure 5** Augmentation material prepared for application, consisting of bovine-derived xenogeneic graft material combined with autologous blood and PRF membranes.



Figura 6 Radiografia panoramike pas fazës kirurgjikale, e përdorur për vlerësimin e ecurisë pas ndërhyrjes dhe planifikimin e rehabilitimit protetik. **Figure 6** Postoperative panoramic radiograph obtained after the surgical phase, used to assess healing progress and to plan the prosthetic rehabilitation.

tit dhe vendosjes së membranave, plaga kirurgjikale u mbyll me suturim adekuat, duke synuar stabilitet të mirë të indeve dhe shërim pa tension. Në kontrollin pasues, pas periudhës 3–4 mujore të shërimit, u konstatua gjendje klinike e favorshme në zonën e intervenuar, e karakterizuar nga përmirësimi i gjendjes së indeve të buta dhe regjionit të augmentuar. Këto parametra mundësuan vazhdimin e trajtimit protetik dhe përcaktimin e planit për mbylljen përfundimtare të defektit. Radiografia panoramike në këtë fazë u përdor për vlerësimin e ecurisë pas ndërhyrjes dhe planifikimin e rehabilitimit protetik (**Figura 6**).

Në fazën finale, pacientja u rehabilitua me restaurim protetik fiks në formë ure, me qëllim rikthimin e kontinuitetit të harkut maksillar, përmirësimin e funksionit masticator, stabilitetit okluzal dhe estetikës së regjionit frontal (**Figura 7, Figura 8**). Rehabilitimi protetik u realizua pas

In addition to the grafting material, platelet-rich fibrin (PRF) membranes were applied as a supportive biological component to enhance tissue healing and regeneration. Following graft adaptation and membrane placement, the surgical site was closed with appropriate suturing to ensure tissue stability and tension-free wound healing. At the follow-up examination, after a healing period of 3–4 months, a favorable clinical condition was observed in the treated area, characterized by improvement of the soft tissues and the augmented region. These findings enabled continuation of the prosthetic treatment and planning of the definitive closure of the defect. Panoramic radiography at this stage was used to evaluate post-operative healing and to facilitate prosthetic rehabilitation planning (**Figure 6**).

In the final treatment phase, the patient was rehabilitated with a fixed bridge prosthesis to restore the continuity of the maxillary arch and improve masticatory function, occlusal stability, and the aesthetics of the anterior region (**Figure 7, Figure 8**). Prosthetic rehabilitation was performed following



Figura 7 Rezultati klinik përfundimtar pas rehabilitimit protetik fiks, pamje laterale. **Figure 7** Final clinical outcome following fixed prosthetic rehabilitation, lateral view.



Figura 8 Rezultati klinik përfundimtar pas rehabilitimit protetik fiks, pamje frontale, me përmirësim të estetikës së buzëqeshjes. **Figure 8** Final clinical outcome following fixed prosthetic rehabilitation, frontal view, demonstrating improved smile aesthetics.

vlërësimit të stabilitetit të indeve dhe kushteve lokale të krijuara pas ndërhyrjes kirurgjikale. Radiografia panoramike përfundimtare dokumentoi gjendjen pas vendosjes së restaurimit protetik fik (Figura 9).

confirmation of tissue stability and favorable local conditions established after the surgical intervention. The final panoramic radiograph documented the clinical condition following placement of the fixed prosthetic restoration (Figure 9).



Figura 9 Radiografia panoramike përfundimtare pas vendosjes së restaurimit protetik fik. **Figure 9** Final panoramic radiograph following placement of the fixed prosthetic restoration.

Diskutimi

Kompleksiteti terapeutik i rehabilitimit të regjionit frontal maksilar në prani të periodontitit të avancuar, resorbimit të theksuar të kreshtës alveolare dhe deficitit të kombinuar të indeve të forta dhe të buta në zonën estetike ndikon drejtpërdrejt në arkitekturën gingivale, mbështetjen protetike, fonetikën dhe harmoninë e buzëqeshjes te pacienti [7]. Mungesa e volumit të mjaftueshëm kockor dhe deficit i indeve të buta e bëjnë më kompleks realizimin e një rehabilitimi protetik të menjëhershëm dhe afatgjatë, prandaj, rikonstruksioni kirurgjikal paraprak i kreshtës alveolare është i nevojshëm për optimizimin e kushteve biologjike, morfologjike dhe protetike. Të dhënat nga literatura theksojnë se ruajtja dhe rikonstruksioni i kreshtës alveolare pas humbjes së dhëmbëve kanë rëndësi të veçantë në zonën estetike, veçanërisht kur defekti shoqërohet me reduktim të konturës vestibulare dhe margos ginivale në regjionin frontal maksilar [8]. Në rastin tonë, përdorimi i materialit ksenogjen bovin, i kombinuar me gjak autolog për formimin e grafitit të tipit “sticky bone”, kishte për qëllim përmirësimin e kohezionit të materialit augmentues, stabilizimin e tij në zonën e defektit dhe përshtatjen më të mirë me morfologjinë e kreshtës alveolare. Në përputhje me parimet e rigjenerimit të drejtuar të kockës, suksesi i augmentimit varet nga stabiliteti mekanik i grafitit, angiogjeneza lokale, menaxhimi atraumatik i indeve të buta, mbyllja primare

Discussion

The therapeutic complexity of rehabilitating the maxillary anterior region in the presence of advanced periodontitis, severe alveolar ridge resorption, and combined hard and soft tissue deficiencies within the aesthetic zone directly affects gingival architecture, prosthetic support, phonetics, and smile harmony [7]. The lack of adequate bone volume and soft tissue deficiency complicates both immediate and long-term prosthetic rehabilitation. Therefore, prior surgical reconstruction of the alveolar ridge is necessary to optimize the biological, morphological, and prosthetic conditions. Evidence from the literature emphasizes that preservation and reconstruction of the alveolar ridge following tooth loss are of particular importance in the aesthetic zone, especially when the defect is associated with a reduction in the vestibular contour and gingival margin in the maxillary anterior region [8]. In the present case, the use of a bovine-derived xenogeneic graft material combined with autologous blood to create a “sticky bone” graft was intended to improve the cohesion of the grafting material, enhance its stability within the defect area, and facilitate better adaptation to the morphology of the alveolar ridge. In accordance with the principles of guided bone regeneration, the success of augmentation depends on graft mechanical stability, local angiogenesis, atraumatic soft tissue management, tension-free primary wound clo-

pa tension dhe kontrolli i faktorëve inflamatorë lokalë [9, 10]. Aplikimi i membranave PRF në këtë rast përfaqësoi një komponent biologjik ndihmës në procesin e shërimit post kirurgjikal. PRF mund të kontribuojë në përmirësimin e përgjigjes indore lokale, përshpejtimin e shërimit të indeve të buta dhe stabilizimin e ambientit biologjik të plagës. Megjithatë, efekti i saj në rigjenerimin kockor duhet të interpretohet si pjesë e një protokoli të kombinuar rigjenerues dhe jo si faktor i izoluar përcaktues. Në regjionin frontal maksilar, cilësia, trashësia dhe stabiliteti i indeve të buta mbeten faktorë të rëndësishëm për strukturën gingivale dhe integrimin estetik të restaurimit përfundimtar [11]. Pas periudhës 3–4 muajore të shërimit, përmirësimi i kushteve lokale dhe konsolidimi i indeve në regjionin e augmentuar mundësuan vazhdimin e fazës protetike, ku restaurimi protetik fiks në formë ure kontribuoi në rikthimin e kontinuitetit të harkut maksilar, përmirësimin e funksionit mastikator, stabilitetit okluzal, fonetikës dhe estetikës së regjionit frontal. Kombinimi i augmentimit kockor, mbështetjes biologjike me PRF dhe rehabilitimit protetik fiks mund të kontribuojë në arritjen e një rezultati funksional dhe estetik të favorshëm, me kusht që të sigurohet kontroll efektiv i pllakut bakterial, higjienë orale adekuate dhe monitorim klinik afatgjatë [12].

sure, and effective control of local inflammatory factors [9, 10]. The application of PRF membranes in this case represented an adjunctive biological component in the postoperative healing process. PRF may contribute to improving the local tissue response, accelerating soft tissue healing, and stabilizing the biological environment of the wound. However, its effect on bone regeneration should be interpreted as part of a combined regenerative protocol rather than as an isolated determining factor. In the maxillary anterior region, the quality, thickness, and stability of the soft tissues remain important determinants of gingival architecture and the aesthetic integration of the final restoration [11]. Following a healing period of 3–4 months, the improvement of local conditions and tissue consolidation within the augmented region enabled progression to the prosthetic phase. The fixed bridge restoration contributed to the restoration of maxillary arch continuity, improvement of masticatory function, occlusal stability, phonetics, and the aesthetics of the anterior region. The combination of bone augmentation, biological support with PRF, and fixed prosthetic rehabilitation may contribute to achieving a favorable functional and aesthetic outcome, provided that effective plaque control, adequate oral hygiene, and long-term clinical monitoring are maintained [12].

Literatura References

- [1] Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S161.
- [2] Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S170.
- [3] Herrera D, Sanz M, Kebschull M, Jepsen S, Sculean A, Berglundh T, et al. Treatment of stage IV periodontitis: The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*. 2022;49(Suppl 24):4–71.
- [4] Buser D, Urban I, Monje A, Kunrath MF, Dahlin C. Guided bone regeneration in implant dentistry: Basic principle, progress over 35 years, and recent research activities. *Periodontology* 2000. 2023;93(1):9–25.
- [5] Sanz-Sánchez I, Ortiz-Vigón A, Sanz-Martín I, Figuero E, Sanz M. Effectiveness of lateral bone augmentation on the alveolar crest dimension: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dental Research*. 2015;94(9 Suppl):1285–1425.
- [6] Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, Salama M, Lee S, Guillemette V, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: A systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(6):1913–1927.
- [7] Chappuis V, Araújo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontology* 2000. 2017;73(1):73–83.
- [8] Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martín C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Clinical Oral Implants Research*. 2012;23(Suppl 5):22–38.
- [9] Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz-Sánchez I. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2019;46(Suppl 21):319–339.
- [10] Urban IA, Monje A. Guided bone regeneration in alveolar bone reconstruction. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2019;31(2):331–338.
- [11] Thoma DS, Naenni N, Figuero E, Hämmerle CHF, Schwarz F, Jung RE, Sanz-Sánchez I. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2018;29(Suppl 15):32–49.
- [12] Manresa C, Sanz-Mirallés EC, Twigg J, Bravo M. Supportive periodontal therapy for maintaining the dentition in adults treated for periodontitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;1.

Rehabilitimi protetik me lidhje konometrike dhe teknikë cementimi ekstraoral në implant i-LiNQ

Prosthetic Rehabilitation with a Conometric Connection and an Extraoral Cementation Technique on an I-LINQ Implant

Lirim Muçolli

Poliklinika Dental Pro, Prishtinë, Kosovë.

Dental Pro Polyclinic, Prishtina, Kosovo.

Për korrespondencë For correspondence

Lirim Muçolli
lirimmuçolli@gmail.com

ABSTRAKTI

Qëllimi i këtij raporti është të paraqesë rehabilitimin protetik të një implanti të vetëm duke përdorur sistemin i-LiNQ (Novodent), i cili bazohet në një lidhje konometrike me friksion. Restaurimi u krye me një kurorë zirkonike CAD/CAM të cementuar ekstraoral mbi një bazë titaniumi dhe të vendosur mbi implant nëpërmjet mekanizmit *cold welding*. Rezultati përfundimtar tregoi stabilitet të kënaqshëm funksional dhe estetik, duke eliminuar nevojën për cementim intraoral.

Fjalët kyçe: implanti i-LiNQ, CAD/CAM, kurorë prej zirkoni, saldim i ftohtë, lidhje konike vetëbllokuese.

ABSTRACT

The purpose of this report is to present the prosthetic rehabilitation of a single implant using the i-LiNQ system (Novodent), which is based on a locking taper connection. The restoration was performed with a CAD/CAM zirconia crown cemented extraorally on a titanium base and placed on the implant through the mechanism of “cold welding”. The final result showed satisfactory functional and aesthetic stability, eliminating the need for intraoral cementation.

Keywords: i-LiNQ Implant, CAD/CAM, zirconia crown, cold welding, locking taper.

Hyrje

Sistemet moderne implantare kanë evoluuar drejt lidhjeve konometrike, të cilat ofrojnë stabilitet të lartë mekanik dhe reduktim të mikrolëvizjeve. Lidhja Morse taper karakterizohet nga një kënd i vogël konik ($<2^\circ$), që krijon një efekt vetë-bllokues përmes friksionit metalik. Implanti i-LiNQ (Novodent) përdor një lidhje të tillë me kënd rreth 1.5° , duke mundësuar retension përmes fenomenit të “cold welding” dhe duke eliminuar nevojën për vidë apo cementim intraoral [1–3]. Ky koncept redukton rrezikun e peri-implantitit të lidhur me cementin e tepërt dhe përmirëson shpërndarjen e forcave okluzale [4].

Introduction

Modern implant systems have evolved toward conometric connections, which provide high mechanical stability and reduce micromovements. The Morse taper connection is characterized by a small taper angle ($<2^\circ$), creating a self-locking effect through metal-to-metal friction. The i-LiNQ implant system (Novodent) employs such a connection with an approximate taper angle of 1.5° , allowing retention through the phenomenon of “cold welding” and eliminating the need for prosthetic screws or intraoral cementation [1–3]. This concept reduces the risk of peri-implantitis associated with excess cement and improves the distribution of occlusal forces [4].

Prezantimi i rastit

Pacienti u paraqit me mungesë dentare në regjionin 36, për rehabilitim protetik. Implanti dentar ishte vendosur më parë nga një operator tjetër. Pacienti u referua për rehabilitim protetik pas vendosjes së mëparshme të implantit. Implanti i përdorur ishte i sistemit i-LiNQ, i karakterizuar nga një lidhje konometrike (locking taper) pa përdorimin e vidës protetike [1-3]. Pas periudhës së osteointegrimit prej 4 muajve, u konfirmua stabiliteti klinik (tapping test [5]).

Marrja e masës

Pas formimit të profilin gingival (**Figura 1**). U vendos komponenti transferues kompatibil me sistemin i-LiNQ, u realizua marrja e masës me metodë analoge, duke përdorur material elastomërik 2 komponentësh (Vinyl polysiloxane (VPS)) (**Figura 2-4**), ku dhe është përdor teknika (closed tray – technique) [6] (**Figura 2-3**). Në përfundim u regjistruan marrëdhëniet okluzale. Masa u dërgua në laborator për realizimin e modelit të punës dhe vazhdimin e procedurës protetike.

Cementimi ekstraoral

Kurora u cementua jashtë gojës mbi bazën e titaniut, u realizua trajtimi sipërfaqësor sipas materialit, është përdorur cement rezinoz (Relyx Universal A1 Cement) për ngjitjen e kurorës me bazën e titaniut ku pastaj përfundimisht u larguan në mënyrë rigoroze tepricat e cementit (**Figura 4**) [7]. Kjo teknikë shmang praninë e cementit në zonat subgingivale.

Case Presentation

The patient presented with a missing tooth in the region of tooth 36 and sought prosthetic rehabilitation. The dental implant had been previously placed by another clinician, and the patient was referred for prosthetic rehabilitation following implant placement. The implant used belonged to the i-LiNQ system and was characterized by a conometric (locking taper) connection without the use of a prosthetic screw [1-3]. After a four-month osseointegration period, clinical stability was confirmed by the percussion (tapping) test [5].

Impression Procedure

Following the establishment of the gingival profile (**Figure 1**), a transfer coping compatible with the i-LiNQ system was placed. An analog impression was made using a two-component elastomeric material, vinyl polysiloxane (VPS) (**Figures 2-4**), employing the closed-tray technique [6] (**Figures 2-3**). Subsequently, the occlusal relationships were recorded. The impression was then sent to the dental laboratory for fabrication of the working cast and continuation of the prosthetic procedure.

Extraoral cementation

The definitive crown was cemented extraorally onto the titanium base. Appropriate surface treatment was performed according to the restorative material, and a resin cement (RelyX™ Universal Cement, shade A1) was used to bond the restoration to the titanium base. Excess cement was carefully and thoroughly removed before delivery of the restoration (**Figure 4**) [7]. This approach prevents residual cement from remaining in subgingival areas and minimizes the risk of cement-induced peri-implant disease.

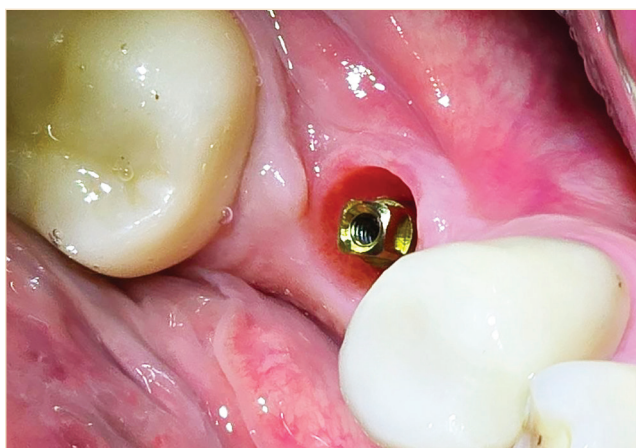


Figura 1 Pamja klinike e implantit pas largimit të formuesit të gingivës. **Figure 1** Clinical view of the implant following removal of the healing abutment.



Figura 2A dhe 2B Vendosja e transferit kompatibel me i-LiNQ dhe vendosja e materialit *light-bodied VPS*.
Figure 2A and 2B Placement of the i-LiNQ-compatible transfer and application of the light-body VPS impression material.



Figura 3 Masa e realizuar me material elastomerik pas periudhës së fortësimit. **Figure 3** Elastomeric impression following complete setting of the impression material.

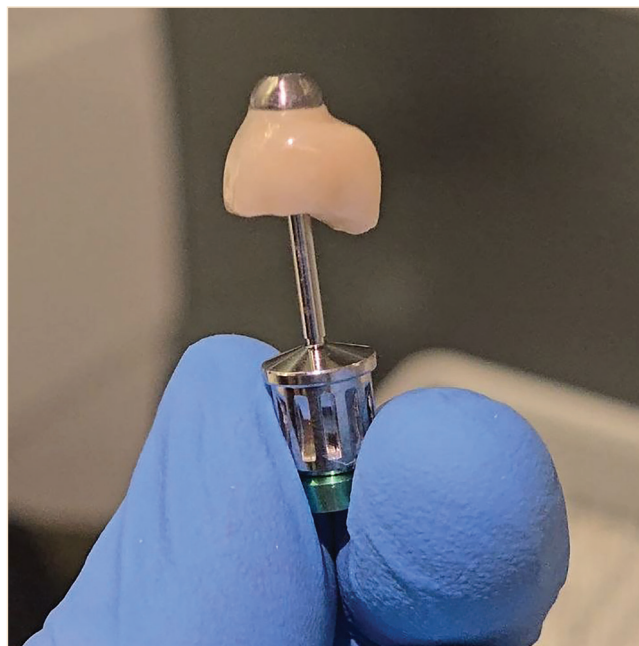


Figura 4 Kurora e cementuar ekstraoral mbi bazën e titaniut dhe e pastruar nga tepricat e cementit.
Figure 4 Extraoral cementation of the crown onto the titanium base and meticulous removal of excess resin cement.

Vendosja përfundimtare

Restaurimi (kurorë + bazë titani) (**Figura 5A** dhe **5B**) u vendos në implant me anë të driverit kompatibel me i-LiNQ ku retensioni u arrit përmes lidhjes konometrike (locking taper). Stabiliteti u sigurua nga friksioni metalik dhe fenomeni i cold welding [1-3]. Në këtë pikë nuk është përdorur vidë protetike.

Final Placement

The restoration assembly (crown and titanium base) (**Figures 5A** and **5B**) was inserted into the implant using an i-LiNQ-compatible driver, with retention achieved through the conometric (locking taper) connection. Mechanical stability was provided by metal-to-metal friction and the phenomenon of cold welding [1-3]. No prosthetic screw was used at this stage.



Figura 5A dhe 5B Vendosja e restaurimit në implant. **Figure 5A and 5B** Seating of the definitive restoration assembly into the implant.

Rezultati

Rezultati ishte i kënaqshëm pasi që u arrit një integrim i mirë i indeve të buta, një okluzion stabil si dhe një estetikë e kënaqshme (**Figura 6**)

Results

The treatment outcome was satisfactory, demonstrating healthy peri-implant soft tissue integration, stable occlusal relationships, and favorable esthetic results (**Figure 6**).



Figura 6 Rezultati final pas vendosjes së restaurimit.
Figure 6 Final clinical outcome following placement of the definitive restoration.

Diskutimi

Lidhjet konometrike ofrojnë përparësi të rëndësishme biomekanike dhe biologjike krahasuar me restaurimet konvencionale të retinuara me vidë dhe ato të retinuara me cement. Duke minimizuar mikrodepërtueshmërinë dhe duke eliminuar cementin e mbetur, këto sisteme mund të ulin incidencën e komplikimeve peri-implantare dhe të kontribuojnë në përmirësimin e shëndetit afatgjatë të indeve peri-implantare [5]. Sistemi i-LiNQ përfaqëson një modalitet bashkëkohor trajtimi, që kombinon përparësitë mekanike të lidhjes konometrike me një qasje protetike minimalisht invazive.

Konkluzioni

Restaurimi protetik mbi implant me lidhje konometrike përfaqëson një zgjidhje të besueshme dhe efikase. Sistemi i-LiNQ mundëson stabilitet të lartë dhe rezultate estetike optimale pa nevojën për vida apo cementim intraoral.

Discussion

Conometric connections provide important biomechanical and biological advantages over conventional screw-retained and cement-retained restorations. By minimizing microleakage and eliminating residual cement, these systems may reduce the incidence of peri-implant complications and contribute to improved long-term peri-implant tissue health [5]. The i-LiNQ system represents a modern treatment modality that combines the mechanical advantages of a conometric connection with a minimally invasive prosthetic approach.

Conclusion

Implant-supported prosthetic restoration with a conometric connection represents a reliable and efficient solution. The i-LiNQ system provides high stability and optimal esthetic results without the need for screws or intraoral cementation.

Literatura References

- [1] Mangano F, Bakaj R, Frezzato I, Frezzato A, Montini S, Mangano C. Morse Taper Connection Implants Placed in Grafted Sinuses in 65 Patients: A Retrospective Clinical Study with 10 Years of Follow-Up. *Int J Dent*. 2017;2017:4573037.
- [2] Arshad M, Mahgoli HA, Rasouli K, Refoua S. A novel technique to retrieve cold-welded implant abutment: A case series. *Clin Case Rep*. 2019;7(10):1854-1857.
- [3] Gao W, Geng W, Luo C. Prosthetic complications of fixed dental prostheses supported by locking-taper implants: a retrospective study with a mean follow-up of 5 years. *BMC Oral Health*. 2021;21:476.
- [4] Scarano A, Inchingolo F, Scogna S, Leo L, Greco Lucchina A, Mavriqi L. Peri-implant disease caused by residual cement around implant-supported restorations: a clinical report. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2021;35(2):211-216.
- [5] VanSchoiack LR, Shubayev VI, Myers RR, Sheets CG, Earthman JC. In vivo evaluation of quantitative percussion diagnostics for determining implant stability. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(5):1286-1292.
- [6] Assila L, Soualhi H, El Yamani A. Impression techniques for implant dentistry (Part 1): Closed tray techniques. *Int J Adv Res*. 2018;6(12):1249-1252.
- [7] Singh R, Gambhir RS, Singh G, Singh P. Extraoral cementation of implant prosthesis: a case report. *J Indian Prosthodont Soc*. 2013;13(4):627-630.

Abstraktet nga Konferenca e 7-të Ndërkombëtare e Stomatologjisë
e organizuar nga Oda e Stomatologëve të Kosovës në bashkëpunim me
Shoqatën Antropologjike Stomatologjike e Kosovës
Konceptet moderne në stomatologji. Antropologjia dhe stomatologjia forenzike.

Abstracts from the 7th International Dental Conference
organized by the Dental Chamber of Kosova in cooperation with
the Kosova Dental Anthropological Association
Modern Concepts in Dentistry. Anthropology and Forensic Dentistry

17–18 Prill/April 2026 – Prishtinë, Kosova

Propolisi në endodonci: të dhëna laboratorike dhe klinike

Aida Meto

Universiteti i Modenës, Modena, Itali.

Kjo ligjeratë ka për qëllim të analizojë efikasitetin e propolisit përmes një qasjeje të kombinuar laboratorike dhe klinike, duke vlerësuar penetrimin e tij në tubulat dentinare dhe efektin terapeutik në lezionet periapikale. Propolisi në endodonci përfaqëson një qasje inovative që kombinon të dhëna laboratorike dhe klinike për të vlerësuar potencialin e tij në dezinfektimin e sistemit të kanaleve radikulare dhe kontrollin e infeksionit periapikal, faktorë kyç për suksesin e trajtimit endodontik. Si produkt natyral me veti të theksuara antimikrobike, anti-inflamatore dhe biokompaktibël, propolisi ka tërhequr vëmendje si alternativë ose plotësues ndaj materialeve tradicionale. Në pjesën laboratorike u përdorën dhëmbë frontalë të ekstraktuar, të trajtuar endodontikisht dhe të irriguar me hipoklorit natriumi 5.25% për eliminimin e smear layer-it. Kampionët u trajtuan me propolis alkoolik 10%, me ose pa ndihmën e lazer diodë 810 nm, dhe u ekzaminuan në prerjet apikale, meziale dhe koronale përmes mikroskopisë elektronike me skanim (SEM). Në pjesën klinike u përfshinë pacientë me lezione periapikale, të cilët u trajtuan me pastë 10% propolis vajor në kombinim me hidroksid kalciumi, me ose pa ndihmën e lazer diodë 810 nm, ndërsa vlerësimi klinik dhe radiologjik u realizua pas 3, 6 dhe 12 muajsh. Rezultatet laboratorike treguan se kombinimi i propolisit me lazer diodë përmirëson thellësinë dhe uniformitetin e penetrimit në tubulat dentinare, pa evidencë të dëmtimeve termike të strukturës dentinare. Ndërsa në aspektin klinik, grupi i trajtuar me propolis, hidroksid kalciumi dhe

Propolis in Endodontics: Laboratory and Clinical Evidence

Aida Meto

University of Modena, Modena, Italy.

This lecture aims to analyze the effectiveness of propolis through a combined laboratory and clinical approach, evaluating its penetration into dentinal tubules and its therapeutic effect on periapical lesions. The use of propolis in endodontics represents an innovative approach that integrates laboratory and clinical data to assess its potential in disinfecting the root canal system and controlling periapical infection—key factors for the success of endodontic treatment. As a natural product with pronounced antimicrobial, anti-inflammatory, and biocompatible properties, propolis has attracted attention as an alternative or adjunct to conventional materials. In the laboratory phase, extracted anterior teeth were endodontically treated and irrigated with 5.25% sodium hypochlorite to eliminate the smear layer. The samples were treated with 10% alcoholic propolis, with or without the assistance of an 810 nm diode laser, and examined at the apical, middle, and coronal sections using scanning electron microscopy (SEM). In the clinical phase, patients with periapical lesions were included and treated with a 10% oily propolis paste in combination with calcium hydroxide, with or without the assistance of an 810 nm diode laser. Clinical and radiological evaluations were performed at 3, 6, and 12 months. Laboratory results demonstrated that the combination of propolis with a diode laser enhanced the depth and uniformity of penetration into dentinal tubules, without evidence of thermal damage to dentinal structures. Clinically, the group treated with propolis, calcium hydroxide, and laser showed a faster and more

lazer shfaqti reduktim më të shpejtë dhe më të theksuar të lezioneve periapikale krahasuar me grupin e kontrollit. Në përfundim, të dhënat sugjerojnë se propolis kontribuon në përmirësimin e dezinfektimit intrakanal dhe në stimulimin e rigjenerimit periapikal, veçanërisht kur integrohet në protokolle të kombinuara me lazer ose me hidroksid kalciumi, duke paraqitur kështu një alternativë premtuese në trajtimet moderne endodontike.

Fjalë kyçe: propolis, trajtim endodontik, lazer diodë, tubula dentinare, periodontit apikal, rigjenerim kockor, SEM.

Trajtimi i suksesshëm jo-kirurgjikal periodontal në praktikën e përditshme dentare

Ali Cekici

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Stambollit, Stamboll, Turqi.

Terapia periodontale jo-kirurgjikale nuk konsiderohet më thjesht si një hap paraprak për ndërhyrje kirurgjikale por ajo përbën bazën e mjekësisë periodontale bashkëkohore. Me thellimin e kuptimit mbi mikrobiomën subgingivale dhe përgjigjen inflamatorë të organizmit, terapia periodontale jo-kirurgjikale është zhvilluar në një disiplinë të sofistikuar dhe të bazuar në të dhëna. Por çfarë do të thotë në të vërtetë “trajtim pa kirurgji” në kontekstin e praktikës moderne të bazuar në saktësi të lartë—dhe ku qëndrojnë kufijtë e saj biologjikë? Kjo temë ofron një analizë të thelluar të bazave, objektivave klinike dhe rezultateve afatgjata të qasjeve moderne jo-kirurgjikale. Do të fillohet me shqyrtimin e arsytimit biologjik që qëndron në themel të terapisë periodontale jo-kirurgjikale, duke kaluar përtej heqjes mekanike të gurëzave drejt ndërprerjes së biofilmeve disbiotike dhe modulimit të përgjigjes imune të organizmit. Në qendër të këtij diskutimi do të jetë integrimi i Udhëzimeve klinike të nivelit S3 të EFP-së, të cilat ofrojnë një kornizë rigoroze dhe të bazuar në të dhëna për menaxhimin e periodontitit në Fazat I deri III. Do të trajtohet pika kritike e vendimmarrjes: kur është e mjaftueshme terapia periodontale jo-kirurgjikale dhe kur kalimi në ndërhyrje kirurgjikale bëhet një domosdoshmëri biologjike? Pjesëmarrësit do të fitojnë një qasje të strukturuar për etiologjinë e sëmundjes periodontale, vlerësimin e rrezikut dhe ri-vlerësimin pas trajtimit periodontal. I dizajnuar si për doktorët e stomatologjisë ashtu edhe për specialistët e periodontologjisë, tema synon të lidhë hendekun midis të dhënave shkencore laboratorike dhe realitetit klinik. Tema do të sfidojë qasjen tradicionale “prit dhe shiko”, duke e zëvendësuar atë me një protokoll proaktiv dhe të bazuar në të dhëna që maksimizon suksesin e parashikueshëm të terapisë jo-kirurgjikale.

Fjalë kyçe: terapia periodontale jo-kirurgjike, udhëzimet klinike, qasje moderne

pronounced reduction of periapical lesions compared to the control group. In conclusion, the findings suggest that propolis contributes to improved intracanal disinfection and stimulation of periapical regeneration, particularly when integrated into combined protocols with laser or calcium hydroxide, thus representing a promising alternative in modern endodontic treatments.

Keywords: propolis, endodontic treatment, diode laser, dentinal tubules, apical periodontitis, bone regeneration, SEM.

Successful non-surgical periodontal treatment in daily dental practice

Ali Cekici

Faculty of Dentistry, Istanbul University, Istanbul, Türkiye.

Non-surgical periodontal therapy (NSPT) is no longer viewed merely as a preliminary step to surgery; it is the cornerstone of contemporary periodontal medicine. As our understanding of the subgingival microbiome and the host inflammatory response has deepened, NSPT has evolved into a sophisticated, evidence-based discipline. But what does “treating without surgery” truly mean in the context of today’s precision-driven practice—and where do its biological limits lie? This lecture provides a comprehensive deep-dive into the foundations, clinical goals, and longitudinal outcomes of modern non-surgical approaches. We will begin by examining the biological rationale underpinning non-surgical periodontal therapy, moving beyond the mechanical removal of calculus toward the disruption of dysbiotic biofilms and the modulation of the host immune response. Central to this discussion will be the integration of the EFP S3 Level Clinical Practice Guidelines, which provide a rigorous, evidence-based framework for managing Stages I through III periodontitis. We will address the critical inflection point: when is NSPT sufficient, and when does the transition to surgical intervention become a biological necessity? Attendees will gain a structured approach to, etiology of periodontal disease, risk assessment, and re-evaluation following periodontal treatment. Designed for both general practitioners and periodontology specialists, this session aims to bridge the gap between bench-side scientific evidence and chair-side clinical reality. The lecture will challenge the traditional “wait and see” approach, replacing it with a proactive, evidence-driven protocol that maximizes the predictable success of the non-surgical therapy.

Keywords: Non-surgical periodontal therapy, clinical guidelines, modern approaches

Vendimmarrja klinike në dhëmbët e përhershëm të pamaturuar me apekse të hapura: qasjet aktuale endodontike dhe rezultatet e rasteve

Arzu Pinar Erdem

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Stambollit, Stamboll, Turqi.

Dhëmbët e përhershëm të pamaturuara shpesh ekspozohen ndaj dëmtimit pulpar pas traumave ose lezioneve të thella karioze para se të përfundojë zhvillimi i rrënjës. Menaxhimi i dhëmbëve të përhershëm të pamaturuar me përfshirje pulpare paraqet disa sfida për mjekët, duke përfshirë menaxhimin e ankthit stomatologjik tek pacientët pediatrikë dhe pasiguritë në lidhje me algoritmet e trajtimit për dhëmbët me apekse të hapura. Kur dhëmbët e përhershëm të pamaturuar me dëmtim pulpar, lihen të patrajtuar ose trajtohen në mënyrë joadekuatë, pavarësisht potencialit të tyre të lartë shërues, mund të zhvillojnë rezultate klinike dhe radiografike të pafavorshme. Humbja e hershme e dhëmbëve mund të ndikojë negativisht në mbyllje, të rrisë nevojat e ardhshme për trajtim ortodontik dhe t'i ekspozojë pacientët pediatrikë ndaj ndikimit psikologjik të nxjerrjes së hershme. Pulpa e pamaturuar karakterizohet nga një furnizim i pasur vaskular, prania e qelizave mezenkimalë të padiferencuara dhe një kapacitet efektiv i përgjigjes imune. Këto karakteristika biologjike kontribuojnë në një potencial të lartë për shërim dhe riparim të indeve në prani të inflamacionit të kufizuar. Si pasojë, koncepti tradicional se indi i inflamuar i pulpës duhet të hiqet plotësisht është vënë gjithnjë e më shumë në pikëpyetje. Provat aktuale mbështesin që, me përzgjedhjen e duhur të rasteve dhe menaxhimin klinik, terapitë vitale të pulpës dhe qasjet për ruajtjen e pulpës mund të arrijnë rezultate të favorshme trajtimi në dhëmbët e përhershëm të pamaturuar. Përdorimi i gjerë i materialeve bioaktive me bazë silikat kalciumi si në terapitë vitale ashtu edhe në ato jo-vitale të pulpës, për shkak të shkallës së lartë të suksesit klinik, ka zgjeruar më tej indikacionet e trajtimit. Heqja e indit të inflamuar të pulpës, e ndjekur nga aplikimi i këtyre materialeve mbi indin e mbetur të shëndetshëm të pulpës, së bashku me krijimin e një tape efektive koronale, mund të nxisë shërimin e pulpës. Kjo qasje lejon zhvillimin e vazhdueshëm të rrënjës dhe, edhe nëse vitaliteti i pulpës humbet në një fazë të mëvonshme, lehtëson trajtimin endodontik në të ardhmen dhe përmirëson prognozën afatgjatë.

Suksesi i trajtimit endodontik në dhëmbët e përhershëm të pamaturuar varet jo vetëm nga kontrolli i infeksionit, por edhe nga vazhdimi i zhvillimit të rrënjës. Aktualisht, janë në dispozicion tre qasje kryesore trajtimi për dhëmbët e përhershëm të pamaturuar me apekse të hapura: apeksogjeneza, apeksifikimi dhe procedurat endodontike rigjeneruese.

Clinical Decision-Making in Immature Permanent Teeth with Open Apices: Current Endodontic Approaches and Case Outcomes

Arzu Pinar Erdem

Faculty of Dentistry, Istanbul University, Istanbul, Türkiye.

Immature permanent teeth are frequently exposed to pulpal damage following trauma or deep carious lesions, often before root development has been completed. The management of immature permanent teeth with pulpal involvement presents several challenges for clinicians, including the management of dental anxiety in pediatric patients and uncertainties regarding treatment algorithms for teeth with open apices. When immature permanent teeth with pulpal damage, left untreated or treated inadequately, despite their high healing potential, may develop unfavorable clinical and radiographic outcomes. Early tooth loss may negatively affect occlusion, increase future orthodontic treatment needs, and expose pediatric patients to the psychological impact of early extraction. The immature pulp is characterized by a rich vascular supply, high cellularity, the presence of undifferentiated mesenchymal cells, and an effective immune response capacity. These biological features contribute to a high potential for healing and tissue repair in the presence of limited inflammation. Consequently, the traditional concept that inflamed pulp tissue must be completely removed has been increasingly questioned. Current evidence supports that, with appropriate case selection and clinical management, vital pulp therapies and pulp-preserving approaches can achieve favorable treatment outcomes in immature permanent teeth. The widespread use of bioactive calcium silicate-based materials in both vital and non-vital pulp therapies, owing to their high clinical success rates, has further expanded treatment indications. Removal of inflamed pulp tissue followed by the application of these materials over the remaining healthy pulp tissue, together with the establishment of an effective coronal seal, may promote pulpal healing. This approach allows continued root development and, even if pulp vitality is lost at a later stage, facilitates future endodontic treatment and improves long-term prognosis.

The success of endodontic treatment in immature permanent teeth depends not only on infection control but also on the continuation of root development. Currently, three main treatment approaches are available for immature permanent teeth with open apices: apexogenesis, apexification, and regenerative endodontic procedures.

Në dhëmbët me ind vital të pulpës, apeksogjeneza përfaqëson qasjen më ideale, pasi lejon vazhdimin fiziologjik të zhvillimit të rrënjës. Në dhëmbët e përhershëm të pamaturuara me apekse të hapura, heqja selektive e kariesit e kombinuar me mbulimin indirekt të pulpës rekomandohet në rastet e pulpës së shëndetshme ose pulpitit të kthyesëm. Kur ndodh ekspozimi i pulpës, mund të indikohet mbulimi direkt i pulpës ose pulpotomia e pjesshme. Në rastet e pulpitit të pakthyesëm që rezultojnë nga kariesi i thellë i dentinës, pulpotomia e pjesshme ose totale pas heqjes jo-selektive të kariesit mund të kontribuojë ndjeshëm në vazhdimin e zhvillimit të rrënjës. Në të kundërt, apeksifikimi konvencional në dhëmbë me ind nekrotik të pulpës arrin formimin e një barriere apikale, por ndalon zhvillimin e mëtejshëm të rrënjës, duke e lënë dhëmbin në aspektin strukturor të brishtë. Qasja konvencionale e apeksifikimit duke përdorur hidroksid kalciumi është zëvendësuar gradualisht nga teknikat me një vizitë të vetme për shkak të kohëzgjatjes së gjatë të trajtimit dhe rrezikut të shtuar të frakturës së rrënjës të shkaktuar nga dobësimi afatgjatë i dentinës. Megjithatë, apeksifikimi me një vizitë të vetme me materiale bioaktive si MTA dhe Biodentina paraqet sfida të caktuara klinike, këto teknika kanë fituar popullaritet për shkak të suksesit të tyre të favorshëm afatgjatë klinik dhe radiografik. Megjithatë, procedurat endodontike rigjeneruese mundësojnë vazhdimin e maturimit të rrënjës përmes aktivizimit të qelizave staminale nga papilla apikale, duke rezultuar në rritjen e gjatësisë së rrënjës dhe trashjen e mureve të dentinës. Procedurat endodontike rigjeneruese synojnë të mbështesin maturimin e rrënjës përmes rekrutimit dhe diferencimit të qelizave staminale pas dezinfektimit efektiv.

Për mbijetesën afatgjatë të dhëmbëve të përhershëm të pamaturuar, ndërhyrjet në kohë dhe minimalisht invazive, së bashku me referimin e duhur tek specialistët e stomatologjisë pediatrike, luajnë një rol vendimtar. Në rastet e pulpës vitale të ekspozuar ndaj dëmtimit pulpar, menaxhimi i duhur i procedurave të apeksogjenezës është thelbësor, dhe ky prezantim trajton procesin e vendimmarrjes klinike në lidhje me kohën e referimit. Në dhëmbët e përhershëm të pamaturuar me nekrozë pulpare, procedurat apeksifikuese/endodontike rigjeneruese mund të shoqërohen me sfida të konsiderueshme klinike. Ky prezantim do të diskutojë kriteret biologjike dhe klinike që udhëheqin vendimet e trajtimit për dhëmbët e përhershëm të pamaturuar me maja të hapura dhe përfshirje pulpare në dritën e udhëzimeve aktuale dhe do të vlerësojë apeksogjenezën, apeksifikimin dhe procedurat endodontike rigjeneruese së bashku me rezultatet e tyre të ndjekjes.

Fjalë kyçe: dhëmbët e përhershëm të pamaturuar, apeksi i hapur, MTA, biodentina

In teeth with vital pulp tissue, apexogenesis represents the most ideal approach, as it allows physiological continuation of root development. In immature permanent teeth with open apices, selective caries removal combined with indirect pulp capping is recommended in cases of healthy pulp or reversible pulpitis. When pulp exposure occurs, direct pulp capping or partial pulpotomy may be indicated. In cases of irreversible pulpitis resulting from deep dentin caries, partial or total pulpotomy following non-selective caries removal may contribute significantly to the continuation of root development. In contrast, conventional apexification in teeth with necrotic pulp tissue achieves the formation of an apical barrier but arrests further root development, leaving the tooth structurally fragile. The conventional apexification approach using calcium hydroxide has gradually been replaced by single-visit techniques due to its long treatment duration and the increased risk of root fracture caused by long-term dentin weakening. Although single-visit apexification with bioactive materials such as MTA and Biodentine presents certain clinical challenges, these techniques have gained popularity owing to their favorable long-term clinical and radiographic success. Regenerative endodontic procedures, however, enable continued root maturation through the activation of stem cells from the apical papilla, resulting in increased root length and thickening of dentinal walls. Regenerative endodontic procedures aim to support root maturation through stem cell recruitment and differentiation following effective disinfection.

For the long-term survival of immature permanent teeth, timely and minimally invasive interventions, along with appropriate referral to pediatric dental specialists, play a crucial role. In cases of vital pulp exposed to pulpal damage, proper management of apexogenesis procedures is essential, and this presentation addresses the clinical decision-making process regarding referral timing. In immature permanent teeth with pulpal necrosis, apexification/regenerative endodontic procedures might be associated with considerable clinical challenges. This presentation will discuss the biological and clinical criteria guiding treatment decisions for immature permanent teeth with open apices and pulpal involvement in light of current guidelines and will evaluate apexogenesis, apexification, and regenerative endodontic procedures along with their follow-up outcomes.

Keywords: Immature permanent teeth, MTA, biodentine.

Endodoncia minimalisht invazive

Elif Çiftçioglu

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Stambollit, Stamboll, Turqi.

Endodoncia Minimal Invazive (MIE) është shfaqur si një filozofi bashkëkohore që i jep përparësi ruajtjes së vitalitetit të dhëmbëve dhe indeve të shëndetshme stomatologjike, duke siguruar njëkohësisht menaxhim efektiv të sëmundjes pulpare dhe periapike. Në vend që të përquendohet ekskluzivisht në trajtimin e kanalit rrënjor, MIE thekson strategjitë e bazuara biologjikisht, si diagnoza e saktë, përzgjedhja e kujdesshme e rasteve dhe terapitë biologjike të pulpës për të parandaluar heqjen e panevojshme të dentinës. Procedurat konvencionale endodontike tradicionalisht mbështeteshin në dizajne të gjera të trepanimit dhe formësim agresiv të kanalit. Megjithatë, shqetësimi për trajtimin e tepërt dhe humbjen kumulative të dentinës e ka zhvendosur vëmendjen drejt qasjeve që balancojnë efektivitetin biologjik me ruajtjen strukturore. Ruajtja e dentinës pericervikale është veçanërisht e rëndësishme, pasi ky rajon luan rol kyç në shpërndarjen e stresit dhe rezistencën ndaj thyerjes. Janë propozuar dizajne konservative dhe ultra-konservative të trepanimit për të minimizuar humbjen strukturore, duke lejuar instrumentimin e kanalit. Studimet eksperimentale dhe in vitro sugjerojnë se këto dizajne mund të përmirësojnë rezistencën ndaj thyerjes krahasuar me përpunimin tradicional. Megjithatë, provat aktuale mbeten të paqarta dhe të dhënat klinike afatgjata janë të kufizuara. Qasja tepër kufizuese mund të rrisë rrezikun e kanaleve të humbura dhe debridimit joadekuat nëse nuk mbështetet nga vizualizimi i duhur dhe ekspertiza klinike. Zhvillimet teknologjike kanë lehtësuar zbatimin e parimeve të MIE. Tomografia kompjuterike me rreze konike dhe mikroskopët operativë stomatologjikë përmirësojnë saktësinë diagnostikuese dhe lokalizimin e kanalit, duke mundësuar përgatitje më konservative të trepanimit. Instrumentet moderne të nikelit-titaniumit me kon të reduktuar lejojnë formësimin e kanalit me më pak heqje të dentinës duke ruajtur sigurinë procedurale. Për shkak se dimensionet e reduktuara të trepanimit mund të kompromentojnë irrigimin, protokollet bashkëkohore të irrigimit kanë fituar rëndësi të veçantë. Teknikat e aktivizimit si sistemet ultrasonike, sonike dhe të asistuara nga lazeri janë zhvilluar për të rritur depërtimin e dezinfektantit dhe largimin e biofilmit, duke mbështetur dezinfektimin efektiv të kanalit pa heqje të tepërt të strukturës së dhëmbit. Si përfundim, MIE integron parimet biologjike, teknologjinë moderne dhe gjykimin klinik. Duke ruajtur dentinën e shëndoshë dhe duke i dhënë përparësi vitalitetit të pulpës kur është e mundur, kjo qasje ka potencialin të përmirësojë rezultatet klinike afatgjata dhe parashikueshmërinë e procedurave restauruese.

Fjalë kyçe: endodoncia minimal invazive, tomografia kompjuterike me rreze konike, teknikat e aktivizimit.

Minimally Invasive Endodontics

Elif Çiftçioglu

Faculty of Dentistry, Istanbul University, Istanbul, Türkiye.

Minimal Invasive Endodontics (MIE) has emerged as a contemporary philosophy that prioritizes the preservation of tooth vitality and maximum retention of healthy dental tissues while ensuring effective management of pulpal and periapical disease. Rather than focusing exclusively on root canal treatment, MIE emphasizes biologically based strategies such as accurate diagnosis, careful case selection, and vital pulp therapies to prevent unnecessary dentin removal and to reduce entry into the restorative cycle. Conventional endodontic procedures traditionally relied on extensive access cavity designs and aggressive canal shaping to facilitate instrumentation and irrigation. However, growing concern regarding overtreatment and cumulative dentin loss has shifted attention toward tissue-respecting approaches that balance biological effectiveness with structural preservation. The preservation of pericervical dentin is particularly important, as this region plays a key role in stress distribution and fracture resistance. Conservative and ultra-conservative access cavity designs have been proposed to minimize structural loss while allowing canal location and instrumentation. Experimental and in vitro studies suggest that such designs may contribute to improved fracture resistance compared with traditional preparations; however, current evidence remains inconclusive and long-term clinical data are limited. Excessively restrictive access may also increase the risk of missed canals and inadequate debridement if not supported by proper visualization and clinical expertise. Technological developments have facilitated the implementation of MIE principles. Cone-beam computed tomography and dental operating microscopes improve diagnostic accuracy and canal localization, enabling more precise and conservative access preparation. Modern heat-treated nickel-titanium instruments with reduced taper allow canal shaping with less dentin removal while maintaining procedural safety. Because reduced access cavity dimensions may compromise irrigant exchange, contemporary irrigation protocols have gained particular importance within the MIE concept. Activation techniques such as ultrasonic, sonic, and laser-assisted systems have been developed to enhance disinfectant penetration and biofilm disruption, supporting effective canal disinfection without excessive removal of tooth structure. In conclusion, MIE represents an evolving framework integrating biological principles, modern technology, and sound clinical judgment. By conserving sound dentin and prioritizing pulp vitality when possible, this approach has the potential to improve long-term clinical outcomes and enhance the predictability of subsequent restorative procedures.

Keywords: minimal invasive endodontics, cone-beam computed tomography, activation techniques

Nga sëmundja periodontale te peri-implantiti: perspektiva klinike, sistemike dhe bioinxhinierike mbi një vazhdimësi të barrës inflamatore

Luca Fiorillo

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Enna "Kore", Itali.

Sëmundja periodontale është një nga gjendjet kronike inflamtoare më të përhapura që prek të rriturit në mbarë botën dhe mbetet një shkak kryesor i humbjes së dhëmbëve. Etiologjia e saj shumëfaktoriale përfshin një ndërveprim kompleks midis disbiozës mikrobike, përgjigjes imune të strehuesit, ndjeshmërisë gjenetike dhe faktorëve të rrezikut të mirë-vendosur si pirja e duhanit, diabeti mellitus dhe kontrolli joadekuat i pllakut bakterial. Përtej ndikimit të tij lokal në indet periodontale, periodontiti është shoqëruar vazhdimisht me gjendje sistemike, duke përfshirë sëmundjet kardiovaskulare, çrregullimet metabolike dhe barrën inflamtoare sistemike, duke theksuar rëndësinë e tij përtej kavititetit oral. Në praktikën klinike bashkëkohore, sëmundja periodontale e avancuar shpesh i bën klinikistët të marrin në konsideratë nxjerrjen e dhëmbëve të ndjekur nga rehabilitimi i mbështetur me implante. Ky ndryshim terapeutik, megjithatë, ngre një pyetje kritike biologjike: a e eliminon vërtet zëvendësimi i dhëmbëve natyralë me implante dentare rrezikun e sëmundjes, apo thjesht e zhvendos sfidën inflamtoare në indet peri-implantare? Ky leksion synon të eksplorojë vazhdimësinë biologjike dhe klinike midis periodontitit dhe peri-implantitit. Prezantimi do të diskutojë konceptet aktuale në lidhje me faktorët e rrezikut, diagnozën, parandalimin dhe protokollin terapeutik për të dyja gjendjet, duke theksuar pse një histori e sëmundjes periodontale mbetet një nga parashikuesit më të fortë për patologjinë peri-implantare. Do të rishikohen strategjitë e menaxhimit klinik, duke u përqendruar në ngjashmëritë dhe ndryshimet në patogjenezën e sëmundjes, përgjigjen e indeve dhe rezultatet afatgjata. Përveç kësaj, peri-implantiti do të trajtohet nga një perspektivë bioinxhinierike, duke theksuar rolin e karakteristikave të sipërfaqes së implantit, biomaterialeve, biomekanikës në modulimin e përgjigjeve inflamtoare. Do të diskutohen gjithashtu strategjitë e reja të drejtuara nga bioinxhinieria që synojnë përmirësimin e integritetit të implantit dhe zvogëlimin e ndërlikimeve biologjike. Në përgjithësi, ky kontribut mbështet një ndryshim nga një qasje e përqendruar te dhëmbët ose implantet drejt një strategjie të përqendruar te pacienti biologjikisht për parandalimin dhe menaxhimin e sëmundjeve inflamtoare në stomatologjinë moderne.

Fjalë kyçe: sëmundja periodontale, peri-implantiti, perspektivë bioinxhinierike

From periodontal disease to peri-implantitis: clinical, systemic, and bioengineering perspectives on a continuum of inflammatory burden

Luca Fiorillo

Faculty of Dentistry, University of Enna "Kore", Italy.

Periodontal disease is one of the most prevalent chronic inflammatory conditions affecting adults worldwide and remains a leading cause of tooth loss. Its multifactorial etiology involves a complex interaction between microbial dysbiosis, host immune response, genetic susceptibility, and well-established risk factors such as smoking, diabetes mellitus, and inadequate plaque control. Beyond its local impact on periodontal tissues, periodontitis has been consistently associated with systemic conditions, including cardiovascular diseases, metabolic disorders, and systemic inflammatory burden, highlighting its relevance well beyond the oral cavity. In contemporary clinical practice, advanced periodontal breakdown often leads clinicians to consider tooth extraction followed by implant-supported rehabilitation. This therapeutic shift, however, raises a critical biological question: does replacing natural teeth with dental implants truly eliminate disease risk, or does it simply relocate the inflammatory challenge to peri-implant tissues? This lecture aims to explore the biological and clinical continuum between periodontitis and peri-implantitis. The presentation will discuss current concepts regarding risk factors, diagnosis, prevention, and therapeutic protocols for both conditions, emphasizing why a history of periodontal disease remains one of the strongest predictors for peri-implant pathology. Clinical management strategies will be reviewed, focusing on similarities and differences in disease pathogenesis, tissue response, and long-term outcomes. In addition, peri-implantitis will be addressed from a bioengineering perspective, highlighting the role of implant surface characteristics, biomaterials, biomechanics, and the host-implant interface in modulating inflammatory responses. Emerging bioengineering-driven strategies aimed at improving implant integration and reducing biological complications will also be discussed. Overall, this contribution advocates for a shift from a tooth- or implant-centered approach toward a biologically driven, patient-centered strategy for the prevention and management of inflammatory diseases in modern dentistry.

Keywords: periodontal disease, peri-implantitis, bioengineering perspective

Dilemat në ortodonci

Migjen Demjaha

Klinika private - Neodent, Prishtinë, Kosovë.

Puna në ortodonci sot karakterizohet gjithnjë e më shumë nga dilema komplekse klinike, etike dhe teknologjike që sfidojnë kornizat tradicionale të vendimmarrjes. Përparimet në biomekanikë, rrjedhat dixhitale të punës, terapia me maskerina transparente dhe kujdesi ndërdisiplinor kanë zgjeruar mundësitë e trajtimit, megjithatë ato kanë sjellë njëkohësisht pasiguri në lidhje me diagnozën optimale, planifikimin e trajtimit dhe parashikimin e rezultateve. Ky prezantim eksploron dilemat bashkëkohore ortodontike që hasen në praktikën e përditshme, duke u përqendruar në ekuilibrin midis parimeve të bazuara në prova dhe kujdesit individual të pacientit. Fushat kryesore të diskutimit përfshijnë: nevojën për trajtim ortodontik, terapinë me nxjerrje kundrejt terapisë pa nxjerrje, hapjen ose mbylljen e hapësirës (pyetja e incizivit lateral që mungon), menaxhimin e rasteve kirurgjikale kufitare, kohën e ndërhyrjes, stabilitetin kundrejt estetikës dhe ndikimin në rritje të pritjeve të pacientëve në epokën e mediave sociale dhe kërkesave të përshpejtuara të trajtimit. Prezantimi gjithashtu trajton implikimet etike të teknologjive në zhvillim, ortodoncinë direkt te pacienti dhe nevojën për të adoptuar teknika të reja me prova të kufizuara afatgjata. Përmes rasteve klinike të zgjedhura dhe literaturës aktuale, ky prezantim synon të nxjerrë në pah rezultatet pas vendimeve klinike komplekse në vend që të ofrojë zgjidhje përshkruese. Theksi vihet në vlerësimin kritik të provave, analizën e rrezikut-përfitimit dhe rëndësinë e komunikimit të qartë me pacientët dhe ekipet ndërdisiplinore. Duke shqyrtuar këto dilema, leksioni synon të inkurajojë praktikën reflektive dhe të mbështesë ortodontët në marrjen e vendimeve më të mira dhe të më të duhura për pacientin.

Fjalë kyçe: malokluzioni, IOTN, kafshimi i kryqëzuar, kaninët maksilarë ektopikë.

Nga dhëmbët natyralë të implantet: hapësira horizontale suprakrestale

Conti Stefano

Universiteti i Parma, Parma, Itali.

Shumë faktorë bashkëveprojnë me indin peri-implantar, duke ndikuar kështu në stabilitetin afatgjatë dhe rezultatin estetik, siç janë cilësia e indit peri-implantar, ndërfaqja e mbështetëse së implantit (mikrogapi), dizajni i implantit, procedurat kirurgjikale dhe protetike. Prezantimi përqendrohet në një koncept të ri të implantit, i projektuar për të punuar në sinergji me faktorët biologjikë në arritjen e

Dilemmas in Orthodontics

Migjen Demjaha

Private clinic - Neodent, Pristina, Kosovo.

Orthodontic practice is increasingly characterized by complex clinical, ethical, and technological dilemmas that challenge traditional decision-making frameworks. Advances in biomechanics, digital workflows, aligner therapy, and interdisciplinary care have expanded treatment possibilities, yet they have simultaneously introduced uncertainty regarding optimal diagnosis, treatment planning, and outcome prediction. This presentation explores contemporary orthodontic dilemmas encountered in everyday practice, focusing on the balance between evidence-based principles and individualized patient care. Key areas of discussion include: the need for orthodontic treatment, extraction versus non-extraction therapy, to open or to close space (the missing lateral incisor question), management of borderline surgical cases, timing of intervention, stability versus aesthetics, and the growing influence of patient expectations in the era of social media and accelerated treatment demands. The lecture also addresses the ethical implications of emerging technologies, direct-to-consumer orthodontics, and the pressure to adopt novel techniques with limited long-term evidence. Through selected clinical cases and current literature, this presentation aims to highlight the thought processes behind complex clinical decisions rather than offering prescriptive solutions. Emphasis is placed on critical appraisal of evidence, risk-benefit analysis, and the importance of clear communication with patients and interdisciplinary teams. By examining these dilemmas, the lecture seeks to encourage reflective practice and support orthodontists in making sound, patient-centered decisions in an evolving professional landscape.

Keywords: malocclusion, IOTN, crossbite, ectopic maxillary canines.

From Natural Teeth to Implants: The Supracrestal Horizontal Dimension

Conti Stefano

University of Parma, Parma, Italy.

Many factors interact with the peri-implant tissue, thus influencing long-term stability and esthetic outcome such as quality of peri-implant tissue, implant abutment interface (microgap), design of the implant, surgical and prosthetic procedures. The presentation focuses on a new concept of implant, designed to work in synergy with biologic factors in achieving bone crestal and soft tissue

stabilitetit të kreshtës së kockave dhe indeve të buta për estetikë afatgjatë. Do të theksohet formësimi biodinamik i indeve të buta duke përdorur një profil të ri të daljes së implantit (LIRIA VERTIKALE -implant intramukozal-). Do të diskutohet qafa/lidhja e implantit, pozicionimi 3D, profilet e daljes miqësore me indet me një analizë të saktë të STA rreth një restaurimi të mbështetur nga implanti

Fjalë kyçe: stabiliteti afatgjatë, liria vertikale, STA

Fasetat direkte dhe indirekte në stomatologjinë estetike

Vincenzo Campanella

Universiteti i Romës, Romë, Itali.

Fasetat dentare përfaqësojnë një nga trajtimet më të rëndësishme konservative në stomatologjinë estetike, duke synuar përmirësimin e pamjes dhe funksionit të dhëmbëve anteriorë me një ndërhyrje minimale në strukturën dentare. Tema paraqet një përmbledhje të koncepteve kryesore mbi fasetat direkte dhe indirekte, indikacionet klinike të përdorimit të tyre, teknikat e preparimit të dhëmbit, si dhe zhvillimet më të fundit në materialet restauruese. Fasetat direkte realizohen kryesisht me materiale kompozite, ndërsa fasetat indirekte prodhohen në laborator nga porcelani ose materiale qeramike të avancuara, duke ofruar stabilitet më të lartë estetik dhe mekanik. Indikacionet kryesore përfshijnë korrigjimin e diskolorimeve të theksuara dentare, riparimin e frakturave, mbylljen e diastemave dhe përmirësimin e formës dhe gjatësisë së dhëmbëve anteriorë. Suksesi i këtij trajtimi varet nga planifikimi i saktë estetik, ruajtja e preparimit brenda smaltit për të siguruar një lidhje adezive të qëndrueshme dhe përzgjedhja e materialit të përshtatshëm sipas kërkesave funksionale dhe estetike të rastit klinik. Zhvillimet teknologjike, veçanërisht përdorimi i sistemeve CAD/CAM dhe materialeve si lithium disilikati dhe qeramikat e përforcuara, kanë rritur ndjeshëm rezistencën, estetikën dhe jetëgjatësinë e fasetave dentare. Përfundimisht, zgjedhja e teknikës dhe materialit duhet të individualizohet për çdo pacient, duke marrë në konsideratë faktorët estetikë, funksionalë dhe biologjikë, me qëllim arritjen e rezultateve të qëndrueshme dhe natyrore në restaurimet estetike dentare

Fjalë kyçe: fasetat dentare, qeramikat, CAD/CAM

stability for long term esthetics. Biodynamic Soft Tissue shaping by using a new emergence profile of the implant will be highlight (VERTICAL FREEDOM - intramucosal implant) Implant neck/connection, 3D positioning, tissue friendly emergence profiles with an accurate analysis of STA around an implant supported restoration will be discussed.

Keywords: long-term stability, vertical freedom, STA

Direct and indirect veneers in esthetic dentistry

Vincenzo Campanella

University of Roma, Roma, Italy.

Dental veneers represent one of the most important conservative treatments in esthetic dentistry, aiming to improve the appearance and function of anterior teeth with minimal intervention to the dental structure. This topic presents an overview of the main concepts related to direct and indirect veneers, their clinical indications, tooth preparation techniques, and the latest developments in restorative materials. Direct veneers are mainly fabricated using composite materials, while indirect veneers are produced in the laboratory from porcelain or advanced ceramic materials, offering greater esthetic and mechanical stability. The main indications include the correction of severe tooth discolorations, repair of fractured teeth, closure of diastemas, and improvement of the shape and length of anterior teeth. The success of this treatment depends on accurate esthetic planning, maintaining preparation within the enamel to ensure a durable adhesive bond, and selecting the appropriate material according to the functional and esthetic requirements of each clinical case. Technological advancements, particularly the use of CAD/CAM systems and materials such as lithium disilicate and reinforced ceramics, have significantly improved the strength, esthetics, and longevity of dental veneers. Ultimately, the choice of technique and material should be individualized for each patient, taking into consideration esthetic, functional, and biological factors in order to achieve long-lasting and natural results in esthetic dental restorations.

Keywords: dental veneers, ceramics, CAD/CAM.

Stomatologjia ligjore në operacionet dvi: nga protokollet ndërkombëtare te praktika e rasteve

Cristiana Palmela Pereira

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Lisbonës, Lisbonë, Portugali.

Identifikimi i Viktimave të Fatkeqësive (DVI) përfaqëson një nga sfidat më komplekse dhe më kërkuese në shkencën ligjore, duke kërkuar përgjigje të koordinuara multidisiplinare në skenarë që përfshijnë viktimë të shumta. Fatkeqësitë natyrore, aksidentet, sulmet terroriste dhe ngjarje të tjera të jashtëzakonshme shpesh rezultojnë në dëmtime të rënda të trupit, duke e bërë identifikimin vizual të pasigurt ose të pamundur. Në këto kontekste, metodat e validuara shkencërisht dhe të harmonizuara ndërkombëtarisht janë thelbësore për të siguruar identifikim të saktë, etik dhe ligjërish të mbrojtshëm. Ky koncept paraqet përmbledhje gjithëpërfshirëse të Stomatologjisë Ligjore brenda kornizës së DVI, duke theksuar rolin e saj si metodë primare e identifikimit, siç njihet zyrtarisht nga Udhëzuesi DVI i INTERPOL-it (2023). Trajtohen parimet themelore të DVI, përfshirë dallimin ndërmjet identifikimit dhe njohjes, hierarkinë e metodave të identifikimit dhe krahasimin e strukturuar të të dhënave ante-mortem (AM) dhe post-mortem (PM). Vëmendje e veçantë i kushtohet pesë fazave operative të DVI-së (vendi i ngjarjes, post-mortem, ante-mortem, bashkërendimi dhe rishikimi), duke theksuar kontributin specifik të stomatologëve ligjorë në secilën fazë. Në fazën post-mortem (PM), stomatologjia ligjore luan një rol kyç në ekzaminimin dhe dokumentimin sistematik të strukturave orofaciale, përfshirë dhëmbët, restaurimet, protezat, implantet dhe karakteristikat maksillofaciale. Provat nga dhëmbët mbledhen në mënyrë rutine përmes ekzaminimit klinik të detajuar, fotografisë ligjore dhe rentgengrafive, duke mundësuar ruajtjen e karakteristikave shumë individualizuese edhe në raste të dekompozimit të avancuar, fragmentimit ose ekspozimit ndaj kushteve ekstreme si zjarri apo trauma. Baza shkencore e identifikimit odontologjik trajtohet duke nënvizuar shkallën e lartë të individualizimit të karakteristikave të dhëmbëve, rezistencën e jashtëzakonshme të indeve të dhëmbëve krahasuar me indet e buta, dhe efikasitetin e krahasimit të dhëmbëve kur ekzistojnë të dhëna të besueshme AM. Provat nga dhëmbët shpesh mbeten të paprekura në rrethana ku gjurmët e gishtërinjve janë shkatërruar ose ADN-ja është degraduar, duke e bërë stomatologjinë ligjore një metodë veçanërisht të vlefshme në incidente me viktimë masive. Për më tepër, krahasimi i dhëmbëve është kryesisht një proces morfologjik që mund të kryhet shpejt, duke ofruar rezultate identifikimi të qëndrueshme dhe në kohë në kontekste operative kërkuese. Në fazën ante-mortem (AM), disponueshmëria dhe cilësia e kartelave të evidencave në dhëmbë janë me rëndësi kritike. Kartelat klinike, odontogramet, radiografite, fotografite, skanimet digjitale dhe informacioni mbi trajtimet në dhëmbë

Forensic odontology in dvi operations: from international protocols to practical casework

Cristiana Palmela Pereira

Dental Faculty, University of Lisbon, Lisbon, Portugal.

Disaster Victim Identification (DVI) represents one of the most complex and demanding challenges in forensic science, requiring coordinated multidisciplinary responses in scenarios involving multiple fatalities. Natural disasters, accidents, terrorist attacks, and other exceptional events often result in severe body destruction, rendering visual identification unreliable or impossible. In such contexts, scientifically validated and internationally harmonized methods are essential to ensure accurate, ethical, and legally defensible identification. This lecture presents a comprehensive overview of Forensic Odontology within the DVI framework, emphasizing its role as a primary method of human identification, as formally recognized by the INTERPOL DVI Guide (2023). The fundamental principles of DVI are addressed, including the distinction between identification and recognition, the hierarchy of identification methods, and the structured comparison of ante-mortem (AM) and post-mortem (PM) data. Particular focus is given to the five operational phases of DVI (scene, post-mortem, ante-mortem, reconciliation, and review), highlighting the specific contributions of forensic dentists at each stage. In the post-mortem (PM) phase, forensic odontology plays a key role in the systematic examination and documentation of dental structures, including teeth, restorations, prostheses, implants, and maxillofacial features. Dental evidence is routinely collected through detailed clinical examination, forensic photography, and dental radiology, allowing the preservation of highly individualizing characteristics even in cases of advanced decomposition, fragmentation, or exposure to extreme conditions such as fire or trauma. The scientific basis of dental identification is explored, underlining the high degree of individualization of dental features, the remarkable resilience of dental tissues compared to soft tissues, and the efficiency of dental comparison when reliable AM records are available. Dental evidence often remains intact in circumstances where fingerprints are destroyed or DNA is degraded, making forensic odontology a particularly valuable method in mass fatality incidents. Moreover, dental comparison is a predominantly morphological process that can be performed rapidly, providing timely and robust identification results in operationally demanding contexts. In the ante-mortem (AM) phase, the availability and quality of dental records are of critical importance. Clinical records, odontograms, radiographs, photographs, digital scans, and information on dental treatments constitute

bë përbëjnë bazën për një krahasim kuptimplotë PM-AM. Ekzistenca e dokumentacionit të intervenimeve në dhëmbë e rrit ndjeshëm mundësinë e identifikimit të suksesshëm, ndërsa mungesa e tij mbetet një nga faktorët kryesorë kufizues në identifikimin odontologjik. Mbledhja dhe organizimi i standardizuar i të dhënave në dhëmbë AM duke përdorur formularët e INTERPOL-it siguron konsistencë, gjurmueshmëri dhe krahasueshmëri ndërmjet ekipeve multidisciplinare dhe shpesh shumëkombëshe të DVI-së. Diskutohet gjithashtu roli plotësues i identifikuesve sekondarë, si sendet personale, pajisjet mjekësore dhe karakteristikat fizike dalluese, veçanërisht në mbështetje dhe kontekstualizim të metodave primare të identifikimit. Megjithatë provat në dhëmbë mund të jenë të mjaftueshme për të vendosur identitetin, integrimi i tyre me identifikues të tjerë primarë forcon kuadrin e përgjithshëm provues, veçanërisht gjatë fazës së pajtimit, kur një ose më shumë metoda të tjera primare mund të jenë të padisponueshme ose jokonkluzive në fazat PM dhe/ose AM. Për më tej, mjetet operative dhe platformat digjitale, përfshirë sistemet e menaxhimit të të dhënave DVI, të cilat janë bërë të domosdoshme në operacionet bashkëkohore të DVI-së. Këto platforma lehtësojnë ruajtjen e strukturuar, krahasimin dhe ndërlidhjen e të dhënave AM dhe PM, përfshirë informacionin nga dhëmbët, daktiloskopik dhe të ADN-së. Paralelisht, përparimet në marrjen e provave nga dhëmbët, si impresionet digjitale dhe përpunimi digjital, kanë përmirësuar realizueshmërinë e identifikimit nga dhëmbë në kushte sfiduese, duke forcuar përdorimin komplementar të metodave të shumta primare. Zhvillimet e reja në inteligjencën artificiale dhe modelet kompjuterike shqyrtohen si mjete mbështetëse për vendimmarrje në skenarë identifikimi në shkallë të gjerë. Kërkimet aktuale tregojnë se qasjet e bazuara në IA mund të përmirësojnë triagimin, priorizimin dhe konsistencën në krahasimet AM/PM, veçanërisht kur punohet me grupe të mëdha të dhënash. Në stomatologjinë ligjore, analiza e imazheve të dhëmbëve nga IA ka treguar potencial në mbështetjen e vlerësimit të moshës dhe përpunimit të kandidatëve. Megjithatë, vendimet përfundimtare të identifikimit mbeten përgjegjësi njerëzore, të drejtuara nga ekspertët, të bazuara në gjykim shkencor dhe përgjegjësi ligjore. Së fundi, prezantimi integron shembuj praktikë nga raste DVI, duke ilustruar aplikime reale, sfida metodologjike dhe mësimet të nxjerra nga praktika e stomatologjisë ligjore. Diskutohen aspektet ligjore dhe gjyqësore, me referencë të veçantë ndaj vlerës provuese të provave odontologjike, kërkesave për zinxhirin e ruajtjes së provave dhe dallimit të qartë ndërmjet përfundimeve shkencore dhe vendimeve gjyqësore për identifikim. Ky studim synon të ofrojë një perspektivë të bazuar në prova shkencore dhe të mbështetur operacionalisht mbi rolin aktual dhe të ardhshëm të Stomatologjisë Ligjore në Identifikimin e Viktimave të Fatkeqësive.

Fjalë kyçe: Identifikimi i Viktimave të Fatkeqësive (DVI), Stomatologjia Ligjore, Identifikimi Njerëzor, Protokollet DVI të INTERPOL-it, Provat Dentare.

the foundation for meaningful PM-AM comparison. The lecture emphasizes that the existence of well-maintained dental records significantly enhances the likelihood of successful identification, while their absence remains one of the main limiting factors in dental identification. The standardized collection and organization of AM dental data using INTERPOL forms ensure consistency, traceability, and comparability across multidisciplinary and often multinational DVI teams. The complementary role of secondary identifiers, such as personal effects, medical devices, and distinctive physical features, is also discussed, particularly in supporting and contextualizing primary identification methods. While dental evidence alone can be sufficient to establish identity, its integration with other primary identifiers strengthens the overall evidentiary framework, particularly during the reconciliation phase, when one or more other primary identification methods may be unavailable or inconclusive in the PM and/or AM phases. The lecture further addresses operational tools and digital platforms, including DVI data management systems, which have become indispensable in contemporary DVI operations. These platforms facilitate the structured storage, comparison, and cross-referencing of AM and PM data, including dental, fingerprint, and DNA information. In parallel, advances in dental evidence acquisition such as digital impression and digital processing have improved the feasibility of dental identification in challenging conditions, reinforcing the complementary use of multiple primary methods. Emerging developments in artificial intelligence and computational models are examined as decision-support tools in large-scale identification scenarios. Current research demonstrates that AI-based approaches can enhance triage, prioritization, and consistency in AM/PM comparisons, particularly when dealing with large datasets. In forensic odontology, AI-assisted analysis of dental images has shown promise in supporting age estimation and candidate matching. Nevertheless, final identification decisions remain a human, expert-driven responsibility, grounded in scientific judgment and legal accountability. Finally, the presentation integrates practical DVI case examples, illustrating real-world applications, methodological challenges, and lessons learned from forensic odontology casework. Legal and judicial aspects are discussed, with particular reference to the probative value of dental evidence, chain of custody requirements, and the clear distinction between scientific conclusions and judicial identification decisions. This lecture aims to provide a scientifically evidence and operationally grounded perspective on the present and future role of Forensic Odontology in Disaster Victim Identification.

Keywords: Disaster Victim Identification (DVI), Forensic Odontology, Human Identification, INTERPOL DVI Protocols, Dental Evidence.

Paleopatologjia e dhëmbëve në dy nekropole të lashta arkeologjike: Vindenis (afër Besianës) dhe Municipium Dardanorum (afër Mitrovicës)

Ferit Koçani

Shoqata Antropologjike Stomatologjike e Kosovës, Prishtinë, Kosovë.

Paleopatologjia e dhëmbëve është nënfushë e antropologjisë stomatologjike që interpreton kushtet patologjike si rezultat i proceseve sociale. Identifikimi i këtyre kushteve ofron njohuri mbi shëndetin dhe sëmundjet e popullatave në lashtësi, dhe të rikonstruktojnë historitë e popullatave përgjatë kohës dhe hapësirës. Aktivitetet kryesore në paleopatologjinë e dhëmbëve përfshijnë: Përdorimin e morfologjisë së dhëmbëve për të vlerësuar origjinën dhe marrëdhëniet e popullatave; Identifikimin dhe standardizimin e tipareve dhe variacioneve të reja të markuesve dentarë; Studimin e mikroevoucionit dentar, paleopatologjinë dhe gjenetikën. Duke analizuar variacionet në morfologjinë dhe patologjinë e dhëmbëve të njeriut, kërkuesit mund të marrin informacion të rëndësishëm lidhur me dietën, sjelljen, stresin ushqimor dhe ndërlidhjet biologjike të popullatave parahistorike dhe atyre recente. Ky kërkim fokusohet në dy nekropole të lashta arkeologjike: Vindenis-Glavnik (afër Besianës) dhe Municipium Dardanorum (afër Mitrovicës). Gërmimet në këto vende zbuluan dy metoda parësore të varrimit: incinerimin (djegien) dhe inhumacionin. Kërkimi në nekropolet e lashta të Vindenisit dhe Municipium Dardanorum nxjerr në pah një tranzicion në zakonet e varrimit dhe përdorimin e tipareve specifike të dhëmbëve për të kuptuar jetën e këtyre popullatave të lashta. Gërmimet arkeologjike në këto rajone identifikuan dy mënyra parësore të trajtimit varrimit. Incinerimi (Djegia), në Vindenis, djegia ishte praktika mbizotëruese deri në shekullin IV m.K. Inhumacioni: Kjo i referohet vendosjes së një trupi të paprekur në një varr, shpesh brenda një sarkofagu ose një strukture druri, dhe pastaj mbulimin e tij me dhe ose gurë. Tranzicioni nga djegia në inhumacion gjatë shekullit IV m.K. në Vindenis shënon një ndryshim të rëndësishëm kulturor në praktikën funerale të rajonit. Antropologët përdorin tipare dentare “jo-metrike” – variacione të trashëguara në formën e dhëmbëve – për të rikonstruktuar historinë dhe marrëdhëniet biologjike të këtyre popullatave. Markuesit kryesorë përfshijnë: Tuberculum Carabelli-t: Një kuspis shtesë në sipërfaqen palatinale të dhëmbëve molarë të sipërm, që përdoret shpesh për të identifikuar individët me paraardhës evropianë (Eurodont); Incizivët në formë lopate: Dhëmbë me kreshta të spikatura në sipërfaqen e brendshme; Hipoplazia e Emaltit: Markues linearë në sipërfaqen e dhëmbit që tregojnë periudha të stresit të rëndë ushqimor, urisë ose sëmundjes gjatë zhvillimit të

Dental paleopathology in two ancient archaeological necropolises: Vindenis (near Besiana) and Municipium Dardanorum (near Mitrovica)

Ferit Koçani

Dental Anthropology Association of Kosova, Pristina, Kosovo.

Dental paleopathology is a subfield of dental anthropology that interprets pathological conditions as the results of social processes. The identification of these conditions provides insights into the health and illness of past populations, allowing researchers to measure adaptation and reconstruct population histories across time and space. Key activities in dental paleopathology include: Utilizing dental morphology to assess population origins and relationships; Identifying and standardizing new dental marker traits and variations; Studying dental microevolution, paleopathology, and genetics. By analyzing variations in human dental morphology and pathology, researchers can gain significant information regarding the diet, behavior, nutritional stress, and biological interrelationships of both prehistoric and living populations. This research focuses on two ancient archaeological necropolises: Vindenis-Glavnik (near Besiana) and Municipium Dardanorum (near Mitrovica). Excavations at these sites revealed two primary burial methods: incineration (cremation) and inhumation. Research at the ancient necropolises of Vindenis (Glavnik) and Municipium Dardanorum (near Mitrovica) highlights a transition in burial customs and the use of specific dental features to understand the lives of these ancient populations. Archaeological excavations in these regions identified two primary ways of treating the deceased: Incineration (Cremation): This method involves the reduction of the body to ashes through high-temperature burning. In Vindenis, cremation was the predominant practice until the 4th century AD. The process could be primary (on-site burning with remains buried in situ) or secondary (burning at a different location before interment). Inhumation: This refers to the placement of an intact body into a grave, often within a sarcophagus or a wooden structure, and then covering it with soil or stones. The transition from cremation to inhumation during the 4th century AD in Vindenis marks a significant cultural shift in the region's funerary practices. Dental Marker Traits and Their Significance. Anthropologists use “non-metric” dental traits— inherited variations in tooth shape—to reconstruct the history and biological relationships of these populations. Key markers include: Cusp of Carabelli: An additional cusp on the inner side of upper molars, frequently used to identify individuals with European (Eurodont) ancestry; Shovel-shaped Incisors: Teeth with prominent ridges on the inner surface; Enamel Hypoplasia: Linear markers

fëmijërisë; Atricioni (Konsumimi i Dhëmbëve): Shkalla e konsumimit në sipërfaqet e përtpjes (konsumimi okluzal) ofron dëshmi të drejtpërdrejtë të dietave të lashta. Në këto site specifike dardane, kërkuesit kanë analizuar një prevalencë të lartë të atricionit okluzal, me pothuajse 90% të dhëmbëve që tregojnë konsumim, veçanërisht në molarët e parë të përherëshëm. Analiza e modeleve të konsumimit të dhëmbëve në këto vende zbulon një popullsi që mbështetej në një dietë shumë abrazive dhe të parafinuar, treguese e një jetese bujqësore. Konsumimi i tepërt (i pranishëm në mbi 90% të dhëmbëve të analizuar) sugjeron një dietë të pasur me ushqime të forta me fibra. Ky konsumim ka shumë të ngjarë të jetë përkeqësuar nga grimcat inorganike — si pluhuri nga gurët e bluarë — të futura gjatë përgatitjes së ushqimit. Frekuenca e ulët e kariesit tregon një dietë pa karbohidrate të rafinuara dhe të fermentueshme. Stresi mekanik, abrazi- oni i dhëmbëve pasqyron stres të rëndësishëm mekanik gjatë përtpjes, me modele specifike që tregojnë shkallë të lartë të fërkimit okluzal (kontaktit dhëmb me dhëmb) sidomos në dhëmbët molar të përherëshëm. Konsumimi i dhëmbëve përdoret gjerësisht në bioarkeologji si tregues i dietës, praktikave të përpunimit të ushqimit, moshës në momentin e vdekjes dhe sjelljeve kulturore në popullsitë e së kaluarës. Modelet e konsumimit okluzal janë veçanërisht të dobishme për identifikimin e dallimeve ndërmjet sistemeve të jetesës së gjuetarëve-mbledhësve dhe atyre bujqësore.

Fjalët kyçe: abrasion; atricion; Bioarkeologjia.

Vlerësimi i moshës dentare dhe gjinisë duke përdorur parametra dentoantropologjik

Hrvoje Brkic

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Zagrebit, Zagreb, Kroaci.

Dhëmbët e njeriut përbëhen nga inde të forta me përmbajtje të lartë të mineralit kalcium hidroksiapatit dhe mbeten të pandryshuar për një kohë të gjatë pas vdekjes. Për këtë arsye, ata përdoren për qëllime të shumta antropologjike, arkeologjike dhe ligjore, përfshirë përcaktimin e origjinës dhe krijimin e një profili odontologjik. Kur ekziston dokumentacion post-mortem si kartelat dentare, radiografitë, fotografitë, masat (impressionet) dhe modelet, është e mundur të përcaktohet identiteti i mbetjeve njerëzore të panjohura. Shembuj të shumtë praktikë të këtij procesi janë botuar në revista dhe libra shkencorë. Qëllimi është të paraqiten metoda të ndryshme dhe rezultatet që janë aplikuar në Departamentin e Antropologjisë Dentare, Fakulteti i Mjekësisë Dentare, Universiteti i Zagrebit gjatë pesë viteve të fundit për vlerësimin e moshës dentare dhe gjinisë. Vlerësimi i moshës dentare është një procedurë e rëndësishme që kryhet tek indi-

on the tooth surface that indicate periods of severe nutritional stress, starvation, or illness during childhood development; Attrition (Tooth Wear): The degree of wear on the chewing surfaces (occlusal wear) provides direct evidence of ancient diets. In these specific Dardanian sites, researchers have analyzed a high prevalence of occlusal attrition, with nearly 90% of teeth showing wear, most notably in the first permanent molars. Inferred Dietary Habits Analysis of dental wear patterns at these sites reveals a population that relied on a highly abrasive and unrefined diet, indicative of an agricultural subsistence Abrasive Elements: The excessive wear (present on over 90% of analyzed teeth) suggests a diet rich in hard, fibrous foods. This wear was likely exacerbated by inorganic particles—such as dust and grit from grinding stones—introduced during food preparation. Low Cariogenicity: The low frequency of dental caries (cavities) indicates a diet lacking in refined, fermentable carbohydrates, further supporting a reliance on unrefined agricultural products. Mechanical Stress: Molar wear reflects significant mechanical stress during mastication, with specific patterns showing high degrees of occlusal attrition (tooth-to-tooth contact) in the first permanent molars. Tooth wear is commonly used in bioarchaeology as an indicator of diet, food processing, age-at-death and cultural behaviour in past populations, particularly where occlusal wear patterns reflect differences between hunter-gatherer and agricultural subsistence systems.

Key words: Abrasion; Attrition; Tooth Wear; Ancient Human

Assessment of dental age and sex using dentoanthropological parameters

Hrvoje Brkic

Faculty of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

Human teeth are composed of hard tissues with a high content of the mineral calcium hydroxyapatite and remain unchanged for a long time after death. For this reason, they are used for numerous anthropological, archaeological, and forensic purposes, including the determination of origin and the creation of a dental profile. When post-mortem documentation such as dental charts, X-rays, photographs, impressions, and models is available, it is possible to establish the identity of unknown human remains. Numerous practical examples of this process have been published in scientific journals and books. Purpose is to present different methods and results that have been applied at the Department of Dental Anthropology, School of Dental Medicine, University of Zagreb over the past five years for the assessment of dental age and sex. The estimation of dental age is an important procedure carried out on living individuals, deceased persons,

vidët e gjallë, personat e vdekur dhe mbetjet njerëzore. Sot, në praktikë përdoren metoda të shumta të validuara shkencërisht, të cilat mund të ndahen në metoda që aplikohen tek fëmijët, popullatat subadulte dhe tek të rriturit. Ky prezantim do të demonstrojë metodat më të përdorura për vlerësimin e moshës dentare tek fëmijët dhe të rriturit, përfshirë metodën e Demirjian, metodën e Cameriere, metodën e Johanson, metodën e Lamendin dhe metodën sipas Olze dhe Schmeling. Vlerësimi i gjinisë është më sfidues sesa vlerësimi i moshës dentare, dhe metodat më të përdorura sot bazohen në Sistemin e Antropologjisë Dentare të Universitetit Shtetëror të Arizonës (ASUDAS). Kërkimet e kryera mbi indet e mineralizuara të dhëmbëve të njeriut: smaltin, cementin dhe dentinën, në kuadër të projektit Analiza e Dhëmbëve në Kërkimin Ligjor dhe Arkeologjik, i mbështetur nga Fondacioni Kroat për Shkencë nga viti 2021 deri në vitin 2025, japin një kontribut të rëndësishëm në kërkimin ligjor dhe arkeologjik. Do të prezentohen rezultatet e këtij hulumtimi. Rezultatet shkencore të fituara përmes analizës së indeve të forta dentare dhe morfologjisë së dhëmbëve të njeriut janë të aplikueshme në praktikë dhe mund të përdoren në mënyrë efektive në kërkimin ligjor dhe arkeologjik për të vlerësuar moshën dentare dhe gjininë.

Fjalë kyçe: Stomatologjia ligjore; Antropologjia dentare; Mosha dentare; Gjinia

Menaxhimi i rrezikut në stomatologji

Marin Vodanovic

Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti i Zagrebit, Zagreb, Kroaci.

Rreziku zakonisht përkufizohet si mundësia e mosarritjes së plotë të një qëllimi, ndodhja e ngjarjeve të padëshiruara, humbja e mundshme, pasiguria e rezultateve ose rreziku i pasojave të dëmshme. Çdo profesion dhe veprimtari pune përfshin një nivel të caktuar rreziku që mund të ndikojë në rezultate në shkallë të ndryshme. Koncepti i rrezikut është historikisht i lidhur si me rrezikun ashtu edhe me mundësinë. Në këtë kuptim të dyfishtë, menaxhimi i rrezikut është një përgjegjësi integrale e profesionistëve, përfshirë stomatologët. Qëllimi i këtij punimi është të edukojë mbi rreziqet profesionale, duke theksuar identifikimin dhe zbutjen në kohë të tyre për të mbrojtur shëndetin e pacientit, për të ruajtur licencën profesionale dhe për të mbrojtur reputacionin profesional. Menaxhimi efektiv i rrezikut fillon me identifikimin e rrezikut. Identifikimi i rreziqeve që mund të ndikojnë në rezultate është thelbësor për reduktimin e dëmit dhe përmirësimin e performancës. Identifikimi i rrezikut lidhet ngushtë me menaxhimin e cilësisë dhe mundëson planifikim proaktiv, vendimmarrje të informuar dhe reagim efektiv ndaj ngjarjeve të padëshiruara. Çdo rrezik përfshin tre elemente: perceptimin e një ngjarjeje potencialisht të dëmshme, probabilitetin e ndodhjes së saj dhe pasojat e saj. Procesi përfshin identifikimin e rreziqeve, vlerësimin e shkaqeve, mundësisë dhe ndik-

and human remains. Today, numerous scientifically validated methods are used in practice and can be divided into those applied to children, subadult populations, and adults. This presentation will demonstrate the most widely used methods for dental age assessment in children and adults, including Demirjian's method, Cameriere's method, Johanson's method, Lamendin's method, and the method according to Olze and Schmeling. Sex assessment is more demanding than dental age estimation, and the most commonly used methods today are based on the Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS).

Research conducted on the mineralised tissues of human teeth: enamel, cementum, and dentine within the project Analysis of Teeth in Forensic and Archaeological Research, supported by the Croatian Science Foundation from 2021 to 2025, makes an important contribution to forensic and archaeological research. The results of this research will be presented.

Scientific results obtained through the analysis of hard dental tissues and the morphology of human teeth are applicable in practical work and can be effectively used in forensic and archaeological research to estimate dental age and sex.

Keywords: Forensic odontology; Dental anthropology; Dental age and Sex

Risk management in dentistry

Marin vodanovic

Faculty of Dental Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

Risk is commonly defined as the possibility of failing to fully achieve a goal, the occurrence of unwanted events, potential loss, uncertainty of outcomes, or the danger of harmful consequences. Every profession and work activity involves a certain level of risk that can influence outcomes to varying degrees. The concept of risk is historically linked to both danger and opportunity. From its early association with maritime trade and economic ventures, risk has come to represent both threats and possibilities for progress. In this dual sense, risk management is an integral responsibility of professionals, including dentists. The primary aim of this paper is to educate about key professional risks, emphasizing timely identification and mitigation to protect patient health, maintain professional licensure, and preserve professional reputation. Effective risk management begins with risk identification. Identifying risks that may negatively affect outcomes is essential for reducing harm and improving performance. Risk identification is closely linked to quality management and enables proactive planning, informed decision-making, and effective response to adverse events. Each risk includes three elements: the perception of a po-

imit të tyre, kryerjen e rishikimeve të brendshme dhe të jashtme, si dhe krijimin e një regjistri të rreziqeve me strategji të përcaktuara për zbutjen e tyre. Përfshirja e shumë palëve të interesuara rrit objektivitetin dhe efektivitetin e këtij procesi. Rreziqet në stomatologji mund të klasifikohen si të brendshme ose të jashtme. Rreziqet e brendshme përfshijnë rreziqe strategjike, menaxheriale, operative, financiare dhe reputacionale. Rreziqet e jashtme lidhen me kushtet e tregut, mjedisin ligjor dhe rregullator, disponueshmërinë e fuqisë punëtore dhe faktorët mjedisorë. Megjithatë jo të gjitha rreziqet mund të parashikohen, menaxhimi i strukturuar dhe proaktiv i rrezikut redukton pasigurinë dhe rrit gjasat për rezultate të suksesshme. Menaxhimi i rrezikut në stomatologji u shfaq në vitet 1970, veçanërisht në vendet me sisteme juridike të zhvilluara, si përgjigje ndaj rritjes së proceseve gjyqësore. Zhvillimi i tij kaloi nga theksimi i dokumentimit të saktë, te pëlqimi i informuar, dhe më pas te vendimmarrja e përbashkët me pacientët. Pacientët modernë janë gjithnjë e më të informuar, shpesh duke përdorur mjete digjitale dhe inteligjencë artificiale, gjë që rrit pritshmëritë për transparencë dhe komunikim. Pavarësisht përparimeve teknologjike, suksesi i trajtimit varet në masë të madhe nga bashkëpunimi dhe mirëkuptimi i pacientit. Stomatologët duhet të identifikojnë rreziqet individuale, t'i informojnë qartë pacientët, të dokumentojnë të gjitha procedurat dhe të përshtatin planin e trajtimit në përputhje me rrethanat. Menaxhimi efektiv i rrezikut kërkon kompetencë profesionale, komunikim të bazuar në besim dhe përgatitje për pretendime të mundshme ligjore. Dokumentimi, pëlqimi i informuar, edukimi, mbikëqyrja e ekipit dhe referimet e duhura janë thelbësore. Stomatologët duhet gjithashtu të njohin shenjat e neglizhencës ose abuzimit dhe t'i raportojnë ato tek autoritetet përkatëse, duke vepruar brenda kufijve etikë dhe profesionalë. Niveli i edukimit shëndetësor dhe i edukimit për shëndetin oral ndikon ndjeshëm në rezultatet e trajtimit dhe në menaxhimin e rrezikut. Stomatologët duhet ta përshtatin komunikimin me nivelin e kuptueshmërisë së pacientëve, me sfondin e tyre kulturor dhe besimet e tyre, për të siguruar mirëkuptim dhe bashkëpunim. Edukimi i pamjaftueshëm shëndetësor ose mungesa e ndjeshmërisë kulturore mund të rrisë rreziqet, të ulë suksesin e trajtimit dhe të çojë në pakënaqësi. Kontrolli i cilësisë dhe menaxhimi i rrezikut janë themelore për ofrimin e kujdesit stomatologjik të sigurt dhe efektiv, si dhe për parandalimin e ankesave të pacientëve dhe mosmarrëveshjeve ligjore. Respektimi i standardeve profesionale, ruajtja e komunikimit të qartë, marrja e pëlqimit të informuar dhe njohja e kufizimeve profesionale janë elemente kyçe për minimizimin e gabimeve. Stomatologët modernë nuk janë vetëm klinikistë, por edhe këshilltarë, përgjegjës për udhëzimin e pacientëve drejt vendimeve të informuara, ndërsa menaxhimi i rrezikut shërben si mjet për përmirësimin e kujdesit ndaj pacientit, ruajtjen e standardeve profesionale dhe sigurimin e mbrojtjes ligjore.

Fjalë kyçe: menaxhimi i rrezikut në stomatologji, siguria e pacientit, pëlqimi i informuar, sigurimi i cilësisë, edukimi shëndetësor dhe edukimi për shëndetin oral.

tentially harmful event, the probability of its occurrence, and its consequences. The process includes identifying risks, evaluating their causes, likelihood, and impact, conducting internal and external reviews, and creating a risk register with defined mitigation strategies. Involving multiple stakeholders increases objectivity and effectiveness. Dental risks can be classified as internal or external. Internal risks include strategic, managerial, operational, financial, and reputational risks. External risks involve market conditions, legal and regulatory environments, workforce availability, and environmental factors. While not all risks can be predicted, structured and proactive risk management reduces uncertainty and increases the likelihood of successful outcomes. Risk management in dentistry emerged in the 1970s, particularly in countries with developed legal systems, in response to increasing litigation. Its development progressed from emphasizing accurate documentation to informed consent, and finally to shared decision-making with patients. Modern patients are increasingly informed, often using digital tools and artificial intelligence, which raises expectations for transparency and communication. Despite technological advances, treatment success depends heavily on patient cooperation and understanding. Dentists must recognize individual risks, clearly inform patients, document all procedures, and adapt treatment plans accordingly. Effective risk management requires professional competence, trust-based communication, and preparedness for potential legal claims. Accurate documentation, informed consent, continuous education, supervision of the dental team, and appropriate referrals are essential. Dentists must also recognize signs of neglect or abuse and report them to appropriate authorities, acting within ethical and professional boundaries. Health and oral health literacy significantly influence treatment outcomes and risk management. Dentists must adapt communication to patients' literacy levels, cultural backgrounds, and beliefs to ensure understanding and cooperation. Poor literacy or cultural insensitivity can increase risks, reduce treatment success, and lead to dissatisfaction. Quality control and risk management are fundamental to providing safe, effective dental care and preventing patient complaints and legal disputes. Upholding professional standards, maintaining clear communication, obtaining informed consent, and recognizing professional limitations are key to minimizing errors. Modern dentists are not only clinicians but also advisors, responsible for guiding patients toward informed decisions, with risk management serving as a tool to enhance patient care, uphold professional standards, and provide legal protection.

Keywords: risk management in dentistry, patient safety, informed consent, quality assurance, health and oral health literacy.

Stomatologjia ligjore: aktivitetet dhe sfidat në praktikën ligjore në Brazil

Ricardo Henrique Alves da Silva

Odontologjia Forenzike–USP, Fakulteti i Stomatologjisë i Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, Brazil.

Në Brazil, Stomatologjia Ligjore është një nga 24 specialitetet e ndryshme të njohura nga Këshilli Brazilian i Stomatologjisë dhe është një temë e pranishme në shumicën e Fakulteteve të Stomatologjisë; për shkak të kësaj, disa universitete zhvillojnë aktivitete që përfshijnë studentë të nivelit universitar dhe pasuniversitar, nga studimet bazë në Stomatologji deri në nivelin e Doktoraturës (PhD). Stomatologjia Ligjore karakterizohet nga ofrimi i njohurive dentare për sistemin e drejtësisë. Ndër kompetencat e saj, stomatologët e specializuar në Stomatologji Ligjore veprojnë në fusha të ndryshme, përfshirë identifikimin njerëzor, DVI, analizën e shenjave të kafshimit, vlerësimin e dëmtimeve dentare, vlerësimin e moshës, etikën në stomatologji, proceset gjyqësore për neglizhencë profesionale dentare dhe të tjera. Ky prezantim synon të theksojë opsionet e ndryshme të karrierës në dispozicion për stomatologët ligjorë në Brazil, si dhe rëndësinë e Stomatologjisë Ligjore për shoqërinë braziliane dhe sistemin e drejtësisë. Prezantimi do të paraqesë disa qasje nga arsimi dhe shkenca, si dhe rëndësinë e tyre për praktikën e përditshme ligjore, të ilustruara me rezultate kërkimore dhe raporte rastesh.

Fjalë kyçe: stomatologjia ligjore, DVI.

Forensic odontology: activities and challenges in forensic practice in Brazil.

Ricardo Henrique Alves da Silva

Forensic Odontology - USP, Ribeirão Preto School of Dentistry, Ribeirão Preto, Brazil.

In Brazil, Forensic Odontology is one of the 24 different specialties recognized by the Brazilian Council of Dentistry, and it is a topic present in the majority of Dental Schools, and due to this reality, some universities develop activities related to undergraduate and graduate students, from the Dentistry course until the Ph.D. Forensic Odontology is characterized by offering dental knowledge to the Justice system. Among the competencies, dentists specializing in Forensic Odontology work in various fields, including human identification, DVI, bitemark analysis, dental damage evaluation, age estimation, ethics in dentistry, dental malpractice litigation, and others. This presentation aims to highlight the various career options available to Forensic Odontologists in Brazil, as well as the significance of Forensic Odontology to Brazilian society and the justice system. The presentation will outline some approaches from education and science, as well as their relevance to forensic daily practice, illustrated by research results and case reports.

Keywords: Forensic Odontology, DVI.

Prof. Dr. Hasan Mehmeti



Prof. Dr. Hasan Mehmeti

Prof. Dr. Hasan Mehmeti është një ndër figurat më të respektuara në zhvillimin e stomatologjisë në Kosovë dhe më gjerë në hapësirën shqiptare. Me një veprimtari shumëvjeçare universitare, klinike dhe organizative, ai ka dhënë kontribut të jashtëzakonshëm në avancimin e ortodoncisë, edukimit universitar stomatologjik dhe organizimit profesional të stomatologjisë shqiptare. Hasan Mehmeti është i lindur në vitin 1946 në Kërçovë, Republika e Maqedonisë së Veriut. Studimet themelore i përfundoi në vitin 1973 në Fakultetin e Stomatologjisë në Shkup. Pas përfundimit të studimeve universitare, ai vazhdoi avancimin profesional dhe shkencor në fushën e ortodoncisë. Specializimin nga lëmia e Ortodoncisë e përfundoi në vitin 1980 në Klinikën e Ortodoncisë të Fakultetit të Stomatologjisë në Shkup. Titullin Magjistër i Shkencave të Stomatologjisë e fitoi në vitin 1986 në Fakultetin e Stomatologjisë në Sarajevë, ndërsa titullin Doktor i Shkencave të Stomatologjisë e mori në vitin 1995 në Fakultetin e Mjekësisë në Prishtinë. Karrierën e tij profesionale, akademike dhe shkencore e filloi në vitin 1981, si specialist i Ortodoncisë dhe asistent për lëndën e Ortodoncisë në Degën e Stomatologjisë të Fakultetit të Mjekësisë në Prishtinë. Përkushtimi i tij në mësimdhënie, kërkim shkencor dhe praktikë klinike bëri që ai të avancojë vazhdimisht në karrierën universitare. Në vitin 1989 u zgjodh ligjërues, në vitin 1996 docent, ndërsa në vitin 2004 mori titullin profesor universitar. Veprimtaria e tij akademike është karakterizuar nga angazhimi i vazhdueshëm

Prof. Dr. Hasan Mehmeti is one of the most respected figures in the development of dentistry in Kosovo and throughout the Albanian-speaking region. Through his long-standing academic, clinical, and organizational activities, he has made an outstanding contribution to the advancement of orthodontics, university dental education, and the professional organization of Albanian dentistry. Hasan Mehmeti was born in 1946 in Kicevo, Republic of North Macedonia. He completed his undergraduate studies in 1973 at the Faculty of Dentistry in Skopje. Following graduation, he continued his professional and scientific advancement in the field of orthodontics. He completed his specialization in Orthodontics in 1980 at the Orthodontic Clinic of the Faculty of Dentistry in Skopje. He obtained the degree of Master of Dental Sciences in 1986 from the Faculty of Dentistry in Sarajevo and earned the degree of Doctor of Dental Sciences in 1995 from the Faculty of Medicine in Prishtina. He began his professional, academic, and scientific career in 1981 as an Orthodontic Specialist and Assistant Lecturer in Orthodontics at the Department of Dentistry, Faculty of Medicine, University of Prishtina. His dedication to teaching, scientific research, and clinical practice enabled him to advance steadily in his academic career. In 1989, he was appointed Lecturer, in 1996 Assistant Professor, and in 2004 he attained the title of Full Professor. His academic career has been characterized by continuous commitment to the education and professional training of numerous

në edukimin dhe formimin profesional të gjeneratave të shumta të studentëve dhe specialistëve të stomatologjisë. Si profesor, ai ka kontribuar në zhvillimin e programeve universitare, avancimin e metodave bashkëkohore të mësimdhënies dhe ngritjen e standardeve në fushën e stomatologjisë dhe ortodoncisë. Interesimi i tij shkencor ka qenë i orientuar në biomekanikën e spostimit ortodontik, analizën e imazheve të telerentgenit dhe terapinë ortodontike me aparate fikse dhe funksionale. Prof. Dr. Hasan Mehmeti është autor dhe koautor i mbi nëntëdhjetë punimeve shkencore dhe profesionale të botuara brenda dhe jashtë vendit. Një kontribut i veçantë lidhet me zhvillimin institucional të ortodoncisë në Kosovë. Ai është iniciator i formimit të Shoqatës së Ortodontëve të Kosovës në maj të vitit 2006 dhe organizator i simpoziumit të parë dhe të dytë të kësaj shoqate, të mbajtura në Prizren (2007) dhe në Pejë (2011). Përmes këtij angazhimi ai ka ndikuar në fuqizimin e bashkëpunimit profesional dhe shkencor ndërmjet ortodontëve dhe stomatologëve shqiptarë dhe rajonalë. Prof. Dr. Hasan Mehmeti ka qenë anëtar i shumë organizatave profesionale dhe shkencore. Përveç veprimtarisë akademike dhe shkencore, ai ka ushtruar edhe funksione të rëndësishme organizative dhe drejtuese në institucione universitare, klinike dhe profesionale. Ka qenë koordinator për specializime në lëminë e stomatologjisë për Kosovë (2000–2002), shef i Degës së Stomatologjisë të Fakultetit të Mjekësisë në Prishtinë (2002–2003), kryeredaktor i revistës stomatologjike “Apolonia” në Tetovë (2001–2003), drejtor i Qendrës Klinike Universitare Stomatologjike në Shkup (2003–2006), shef i Klinikës së Ortodoncisë në Qendrën Klinike Universitare të Kosovës (2006–2011), si dhe kryetar i Shoqatës së Ortodontëve të Kosovës (2006–2015). Për kontributin e tij të jashtëzakonshëm në zhvillimin e stomatologjisë kosovare dhe shqiptare, Prof. Dr. Hasan Mehmeti në vitin 2022 është nderuar me dekoratën “Doajeni i Stomatologjisë Kosovare”, të ndarë nga Oda e Stomatologëve të Kosovës, si shenjë mirënjohjeje dhe vlerësimi të lartë për veprimtarinë e tij shumëvjeçare akademike, profesionale dhe shkencore. Përmes punës së tij të palodhshme si pedagog, klinikist, studiues dhe organizator institucional, Prof. Dr. Hasan Mehmeti ka lënë gjurmë të rëndësishme në historinë e stomatologjisë shqiptare dhe konsiderohet një ndër personalitetet më të shquara të ortodoncisë dhe arsimit universitar stomatologjik në Kosovë dhe rajon.

Aktualisht është në pension, por mbetet një figurë e respektuar dhe frymëzuese për komunitetin akademik dhe profesional stomatologjik shqiptar.

generations of dental students and specialists. As a professor, he contributed to the development of university curricula, the advancement of contemporary teaching methods, and the enhancement of standards in dentistry and orthodontics. His scientific interests have focused on the biomechanics of orthodontic tooth movement, the analysis of cephalometric radiographs, and orthodontic treatment using fixed and functional appliances. Prof. Dr. Hasan Mehmeti is the author and co-author of more than ninety scientific and professional publications published both nationally and internationally. A particularly significant contribution is associated with the institutional development of orthodontics in Kosovo. He initiated the establishment of the Kosovo Orthodontists Association in May 2006 and organized the first and second symposia of the Association, held in Prizren (2007) and Peja (2011). Through this engagement, he played an important role in strengthening professional and scientific cooperation among Albanian and regional orthodontists and dentists. Prof. Dr. Hasan Mehmeti has been a member of numerous professional and scientific organizations. In addition to his academic and scientific activities, he has held several important organizational and leadership positions in university, clinical, and professional institutions. He served as Coordinator for Dental Specialization Programs in Kosovo (2000–2002), Head of the Department of Dentistry at the Faculty of Medicine in Prishtina (2002–2003), Editor-in-Chief of the dental journal Apolonia in Tetovo (2001–2003), Director of the University Clinical Dental Center in Skopje (2003–2006), Head of the Orthodontic Clinic at the University Clinical Center of Kosovo (2006–2011), and President of the Kosovo Orthodontists Association (2006–2015). In recognition of his exceptional contribution to the development of Kosovar and Albanian dentistry, Prof. Dr. Hasan Mehmeti was awarded the distinction “Dean of Kosovar Dentistry” in 2022 by the Kosovo Chamber of Dentists. This award was presented as a sign of appreciation and high recognition for his many years of academic, professional, and scientific service. Through his tireless work as an educator, clinician, researcher, and institutional organizer, Prof. Dr. Hasan Mehmeti has left a lasting mark on the history of Albanian dentistry and is regarded as one of the most distinguished personalities in orthodontics and university dental education in Kosovo and the wider region.

He is currently retired but remains a highly respected and inspiring figure for the Albanian academic and professional dental community.

Revista e Stomatologëve të Kosovës publikohet dy herë në vit. Punimet dërgohen në mënyrë elektronike në adresën: revista@osk-ks.org

Kategoria e punimeve:

- Punim kërkimor-shkencor
- Punim revial
- Përshkrim rasti
- Vështrim profesional

Po ashtu, mirëpresim edhe shkrime informative për çështje specifike me interes të përgjithshëm në sektorin e stomatologjisë, si: kumtesa të shkurta, përmbledhje nga konferencat shkencore si dhe vështrime editoriale dhe të ngjajshme.

Pregatitja e punimit

Autori i punimit dhe koautorët duhet të garantojnë me nënshkrim të tyre në formular, që punimi është origjinal dhe i pa publikuar edhe në ndonjë revistë tjetër.

Punimi duhet të jetë i shkruar në gjuhën shqipe, në Times New Roman me madhësi 12.

Numri i faqeve duhet të jetë jo më shumë se 6 (gjashtë), duke përfshirë këtu tekstin dhe tabelat në Word si dhe fotografitë në JPEG format.

Punimet shkencore dhe profesionale duhet të përmbajnë: letrën hyrëse, abstraktin, hyrjen, materialin me metodologjinë, rezultatet, diskutimin, konkluzat dhe literaturën. Kategoritë tjera formatohen në mënyrë të ndryshme.

Letra hyrëse - përfshinë titullin e punimit, emrat e autorëve, kualifikimet e tyre, institucioni publik/privat, adresa elektronike e autorit korespondues. Nëse autorët janë prej institucioneve të ndryshme të përdoren fusnotat me numra arab.

Abstrakti – Duhet të ketë qëllimin, metodologjinë, rezultatet dhe konkluzat. Shkruhet në vetën e tretë njëjës, dhe deir në 250 fjalë.

Hyrja - duhet të ketë një prezantim të shkurtër dhe të qartë të problemit, si dhe duhet të shkruhet qëllimi i hulumtimit.

Materiali dhe metodat - duhet të përshkruhen procedurat e aplikuar, si dhe materiali i përdorur. Po ashtu, nëse punimi është në trajtë hulumtimi, duhet të përshkruhen procedurat statistikore të aplikuar në analizën e rezultateve.

Rezultatet - duhet të përshkruhen qartë dhe saktë.

Tabelat duhet të dërgohen veç e veç, në formatin MS Word. **Grafikonet** duhet të dërgohen veç e veç, në formatin MS EXCEL. **Fotografitë** duhet të dërgohen në dimensione minimale prej 15x10 cm, 300 DPI, në formatin JPEG ose TIFF.

Diskutimi - duhet të përshkruhen interpretimet e rezultateve dhe karahsimi i tyre me të dhënat e deritashme nga literatura.

Përfundimi - duhet të përshkruhen konkluzionet e arritura.

Literatura - Shkruhen në fund të punimit. Të gjitha referencat e cituara në tekstin e punimit duhet të radhiten me numra arab brenda kllapave të mesme, dhe të kenë të njëjtën radhitje në seksionin, sipas stilit Vancouver. Shembuj të citimit të literaturës:

Revistë

[1] Kamberi B, Hoxha V, Stavileci M, Dragusha E, Kuçi A, Kqiku L. Prevalence of apical periodontitis and endodontic treatment in a Kosovar adult population. BMC Oral Health 2011;11(1):32.

Libër /monografi

[2] Hoxha V. Sëmundjet e Dhëmbit-pjesa e parë. Botimi i dytë, Prishtinë: Armagedon; 2017.

Kapitull libri

[3] Begzati A, Berisha M, Mrasori Sh, Xhemajli-Latifi B, Prokshi R, Haliti F, Maxhuni V, Hysenaj-Hoxha V, Halimi V. Early Childhood Caries (ECC) - Etiology, clinical consequences and prevention. In: Mandeep V, editor. Emergency trends in oral health sciences and dentistry, 1st ed, London: InTech; 2015. [31-63].

Disertacion/magjistraturë

[4] Stavileci M. Analiza tredimensionale e morfologjisë së dhëmbit me mikrotomografi të kompjuterizuar para dhe pas përpunimit të kanalit të rrënjës [disertacion]. Prishtinë: Fakulteti i Mjekësisë, Universiteti i Prishtinës; 2014.

Abstrakt nga libri / përmbledhja e konferencës

[5] Dula L, Shala K, Staka G, Pustina T, Bicaj T, Lila Z, Ahmedi E, Tmava A. Impact of removable partial dentures on masticatory efficiency and comparison with natural dentition. Book of abstracts of the 39th Annual Conference of the European Prosthodontic Association; 2015 September 3-5; Prague, Czech Republic; 2015. Abstract nr. 55.

Abstrakt online

[6] Meqa K, Dragidella F, Disha M, Sllamniku-Dalipi Z, Meqa M. Treatment of Periodontitis Using Photodynamic and Low-level Laser Therapy Int Dent J 2019; 69(Suppl. 1):58. eISSN: 1875-595X.(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/idj.12520>)

Burim nga interneti

[7] FDI World Dental Federation. Letter from the President: Proud to stand up for optimal oral health in 2021. <https://www.fdiworldddental.org/>

Udhëzime etike

Të gjitha punimet duhet të jenë në përputhje me parimet e Deklaratës së Helsinkit (World Health Authority – 1975, edituar në vitin 2002). Në rast të prezantimit të rasteve klinike, nuk duhet shkruar emrat e pacientëve, inicialet ose të publikohet në tërësi fytyra e pacientit. Sa i përket plagjiaturës, punimet do të analizohen sipas udhëzimeve etike të publikimit.

Mirënjohjet dhe konflikti i mundshëm i interesit

Të gjitha burimet e financimit (private, publike, komerciale) veprat e dërguara në botimi, si dhe konfliktet e mundshme të interesit të autorit (marrëveshjet joformale me operatorët ekonomikë, kontratat për angazhime konsulente, mbajtjen e leksioneve të sponsorizuara në emër të prodhuesve, ose shitësve të materialit) duhet të publikohen në fund të tekstit.

Pronësia intelektuale mbi artikullin pas botimit, i mbetet botuesit-OSK-së për afat të pacaktuar.

Adresa e redaksisë për korespondencë

revista@osk-ks.org
<https://osk-ks.org/revista/>

Revista e Stomatologëve të Kosovës
Ulpiana, rr. Mark Dizdari (përballë Rrethit të Spitalit)
D 7, Hyrja II, nr. 6, 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +383 45 240 588

The **Journal of Dentists of Kosovo** is published twice a year. Papers should be sent electronically to: revista@osk-ks.org

Category of papers:

- Scientific Research Publication
- Review Article
- Case Report
- Professional Review

We also welcome informative articles on specific issues of general interest in the dentistry sector, such as: short reports, summaries from scientific conferences, and editorial and similar reviews.

Preparation of the paper

The author of the paper and co-authors must guarantee by their signature on the form that the paper is original and has not been published in any other journal.

The paper must be written in Albanian, in Times New Roman, size 12.

The number of pages should not exceed 6 (six), including text and tables in Word, as well as photographs in JPEG format.

Scientific and professional papers should contain: cover letter, abstract, introduction, material with methodology, results, discussion, conclusions and literature. Other categories are formatted in different ways.

Cover letter - includes the title of the paper, the names of the authors, their qualifications, public/private institution, the corresponding author's email address. If the authors are from different institutions, use footnotes with Arabic numerals.

Abstract - Must have the purpose, methodology, results and conclusions. It is written in the third person singular, and up to 250 words.

Introduction - must have a brief and clear presentation of the problem, and the purpose of the research should be written.

Material and method - the procedures applied, as well as the material used, should be described. Also, if the paper is in the form of research, the statistical procedures applied in the analysis of the results should be described.

Results - must be described clearly and precisely.

Tables must be sent separately, in MS Word format. Graphs must be sent separately, in MS EXCEL format. Photographs must be sent in minimum dimensions of 15x10 cm, 300 DPI, in JPEG or TIFF format.

Discussion - interpretations of the results and their comparison with the existing data from the literature must be described.

Conclusion - the conclusions reached must be described.

Literature - They are written at the end of the paper. All references cited in the text of the paper must be listed with Arabic numerals within middle brackets, and have the same order in the section, according to the Vancouver style. Examples of literature citations:

Journal

[1] Kamberi B, Hoxha V, Stavileci M, Dragusha E, Kuçi A, Kqiku L. Prevalence of apical periodontitis and endodontic treatment in a Kosovar adult population. BMC Oral Health 2011;11(1):32.

Book/monograph

[2] Hoxha V. Dental Diseases-Part One. Second Edition, Prishtina: Armagedon; 2017.

Book Chapter

[3] Begzati A, Berisha M, Mrasori Sh, Xhemajli-Latifi B, Prokshi R, Haliti F, Maxhuni V, Hysenaj-Hoxha V, Halimi V. Early Childhood Caries (ECC) - Etiology, clinical consequences and prevention. In: Mandeep V, editor. Emergency trends in oral health sciences and dentistry, 1st ed, London: InTech; 2015. [31-63].

Dissertation/Master's degree

[4] Stavileci M. Three-dimensional analysis of tooth morphology with computed microtomography before and after root canal preparation [dissertation]. Prishtina: Faculty of Medicine, University of Prishtina; 2014.

Abstract from book/conference proceedings

[5] Dula L, Shala K, Staka G, Pustina T, Bicaj T, Lila Z, Ahmedi E, Tmava A. Impact of removable partial dentures on masticatory efficiency and comparison with natural dentition. Book of abstracts of the 39th Annual Conference of the European Prosthodontic Association; 2015 September 3-5; Prague, Czech Republic; 2015. Abstract no. 55.

Online abstract

[6] Meqa K, Dragidella F, Disha M, Sllamniku-Dalipi Z, Meqa M. Treatment of Periodontitis Using Photodynamic and Low-level Laser Therapy Int Dent J 2019; 69(Suppl. 1):58. eISSN: 1875-595X.(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/idj.12520>)

Source from the Internet

[7] FDI World Dental Federation. Letter from the President: Proud to stand up for optimal oral health in 2021. <https://www.fdiworlddental.org/>

Ethical Guidelines

All papers must comply with the principles of the Declaration of Helsinki (World Health Authority – 1975, edited in 2002). In the case of presenting clinical cases, patients' names, initials or the patient's face in full should not be written. Regarding plagiarism, papers will be analyzed according to the ethical guidelines of the publication.

Acknowledgements and potential conflicts of interest

All sources of funding (private, public, commercial) of works submitted for publication, as well as possible conflicts of interest of the author (informal agreements with economic operators, contracts for consulting engagements, holding sponsored lectures on behalf of manufacturers or sellers of materials) must be published at the end of the text.

The intellectual property on the article after publication remains with the publisher-OSK for an indefinite period.

Editorial address for correspondence

revista@osk-ks.org
<https://osk-ks.org/revista/>

Journal of Dentists of Kosovo
Ulpiana, rr. Mark Dizdari (opposite the Hospital District)
D 7, Hyrja II, no. 6, 10000 Prishtina, Kosovo

Tel: +383 45 240 588

