

APOLONIA

REVISTA STOMATOLOGJIKE | JOURNAL OF DENTISTRY



viti | year

24

dhjetor | december

2022

faqe | pages

1-116

Tetovë | Tetovo

nr. | no.

48-49



BETIMI I HIPOKRATIT

Me të hyrë ne rradhët e anëtarëve të profesionit mjekësor, betohem solemnisht se jetën time do ta vë në shërbim të humanitetit:

Për mësuesit e mi do të kemë gjithmonë miradi e respekt të merituar.

Detyrën time do ta ushtrojë me ndërgjegje e dinjitet.

Brengosja ime më e madhe do të jetë shëndeti i pacientit tim.

Do t'i ruaj me tërë fuqinë që kam nderin dhe traditën fisnike të profesionit mjekësor.

Kolegët e mi do ti kem vëllezër.

Në punën time me të sëmuret nuk do te ndikojë kurrfarë paragjykimi mbi përkatësinë fetare, kombëtare, racore, politike a klasore.

Jetën e njeriut do ta respektojë absolutisht, që nga zanafilla e saj.

Nuk do të lejojë as në rrethana kërcënimi që dija ime jetësore të përdoret në kundërshtim me ligjete humanitetit.

Këtë betim e jap solemnisht dhe me vullnet duke u mbështetur në nderin tim.

HIPPOCRATIC OATH

At the time of being admitted as a Member of the medical profession I solemnly pledge my self to dedicate my life to the service of humanity:

I will give to my teachers the respect and gratitude which is their due;

I will practise my profession with conscience and dignity;

The health and life of my patient will be my first consideration;

I will respect the secrets which are confided in me;

I will maintain by all means in my power, the honour and the noble traditions of the medical profession;

My colleagues will be my brothers:

I will not permit considerations of religion, nationality, race, politics or social standing to intervene between my duty and my patient;

I will maintain the utmost respect for human life, from the time of its conception.

Even under threat,

I will not use my medical knowledge contrary to the laws of humanity;

I make these promises solemnly, freely and upon my honour.

Kryeredaktor | Editor in Chief

Lindihana EMINI

Redaktorë përgjegjës | Assistant editors

Irfan HOXHA, Fadil MEMETI

Sekretar | Secretary

Fadil AZIZI

Këshilli redaktues ndërkombëtar | International editorial council

Assoc. Prof. Clemens KLUG

Deputy Head of the University Clinic of Oral and Maxillofacial Surgery

Medical University of Vienna, Vienna General Hospital.

Dr. Gabriele MILLESI, M.D., D.M.D

Ass. Professor

Dept. of Cranio-Maxillofacial Surgery, Medical University of Vienna

Mutlu ÖZCAN, Prof., Dr.med.dent., Ph.D.

University of Zürich - Head of Dental Unit Center, Center for Dental and Oral Medicine

Prof. dr. sc. Ivica ANIČ

School of Dental Medicine University of Zagreb

Prof. Dr. Dubravka Knezović ZLATARIČ

Assoc. Professor at School of Dental Medicine University of Zagreb

Prof. Dr. Ata ANIL

Lecturer at Berlin University and Mainz Dentist Chamber, Germany

Prof. Dr. Francesco INCHINGOLO

Universita di Bari, Italy

Gianna DIPALLMA

Universita di Bari, Italy

Ciro Gargiulo ISACCO

Universita di Bari, Italy

Giuseppina MALCANGI

Universita di Bari, Italy

Prof. Dr. Mirjana POPOVSKA

Department of Periodontology

University of Skopje

Doc. Dr. Ilijana MURATOVSKA

Department of Conservative and

Endodontic University of Skopje

Dr. Glip GUREL

Founder and the honor President of EDAD (Turkish Academy of Aesthetic Dentistry)

Honorary diplomat of the American Board of Aesthetic Dentistry (ABAD)

Prof. Dr. Selim PAMUK

President of Turkish Academy of Esthetic Dentistry (EDAD)

Prof. Dr. Giancarlo PONGIONE

Sapienza University

Prof. Dr. Sead REDZEPAGIC

University of Sarajevo

Prof. Asoc. Edit XHAJNAKA

Dean of Dental School, Faculty of Medicine, University of Tirana

Prof. Dr. Agim BEGZATI

Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Medical Science,

University of Prishtina

Prof. Dr. Agron METO

Endodontic Department, Faculty of Medical Science Albania University

Prof. Dr. Fevzi KERAJ

Dean of Dental School, Faculty of Medicine, University of Tirana

Doc. Dr. Dorian HYSI

Chairman of Albanian Dental Association

Prof. Dr. Ruzhdie QAFMOLLA

Prosthodontic Department, Faculty of Medicine University of Tirana

Prof. Dr. Adem ALUSHI

Department of Periodontology

Al-Dent University Albania

Prof. Dr. Besnik GAVAZI

Endodontics Department, Faculty of

Medicine by Tirana University

Maxillofacial Surgery Department, Faculty of

Medical Science by University of Prishtina

Prof. Dr. Hrvoje JURIC

Department of Pediatric Dentistry of School of Dental Medicine, University of Zagreb

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

Doc. Dr. Luba SIMJANOVSKA

Department of Oral Surgery, University of Skopje

Prof. Dr. Milaim SEJDINI

Orthodontics Department, Faculty of Medical Science By University of Prishtina

Mr. Sci. Nedim KASAMI

Department of Maxillofacial Surgery, University of Skopje

Doc. Dr. Enis REXHEP

European University, Skopje

Mr. Sci. Xhelal IBRAIMI

Previous President of Albanian Dental Society

Dr. Sci. Hasim HAVZIU

Previous secretary of Albanian Dental Society

Dr. Sci. Sabetim ÇERKEZI

Faculty of Medical Science-Branch Dentistry University of Tetova

Doc. Dr. Kenan FERATI

Faculty of Medical Science-Branch Dentistry University of Tetova

Doc. Dr. Sahmedin SALI

Faculty of Medical Science-Branch Dentistry University of Tetova

Jetmire Alimani JAKUPI

Faculty of Medical Science

University of Tetova

Merita BARDHOSHI

Faculty of Dentistry, Tirana

Silvana BARDHA

Faculty of Dentistry, Tirana

Alketa QAFMOLLA

Faculty of Dentistry, Tirana

Këshilli botues | Publisher council

Neshat SELIMI

Xhelal IBRAIMI

Sabetim Çerkezi

Latif ALILI

Agim IZAIRI

Qanije AJETI

Sabit MUSI

Bashkim SAITI

Hakik DELIHASANI

Besfort AMETI

Gjynele DEMIRI

Zafer SULEJMANI

Fadil AZIZI

Krenar TARAVARI

Krenar PAPRANIKU

Afrim SHEHAPI

Emin BAFTIARI

Nagip SPAHO

Xhelal SHABANI

Muhamet SELIMI

Sulejman MELA

Agron PASHOLLI

Abdulnadi NAZIFI

Nagip SPAHO

Jetmire ALIMANI-JAKUPI

Revista Apolonia është organ i Shoqërisë Stomatologjike Shqiptare

Journal Apolonia is organ of Albanians' Stomatological Society

e-mail: apolonia_editor@yahoo.com

Themelues | Founded by

Shoqata e stomatologëve Apolonia - Tetovë | Dentists' association Apolonia - Tetova

Botues | Published by

Shoqëria Stomatologjike Shqiptare | Albanians' Stomatological Society

Radhitja kompjuterike, dizajnimi dhe shtypi: Arbëria Design, Tetovë

Type setting, design and print: Arbëria Design, Tetova

Revista stomatologjike Apolonia del dy here në vit

Journal of dentistry Apolonia is published two times a year

Tirazhi | Edition: 1000 copë | exemplars

Xhiro llogaria | C.A.: 290400000398022

Nr. tatimor | T.I.N.: 4028005145666

Depozues | Depozitor: TTK-Banka

www.albstom.org | e-mail: albstom_contact@yahoo.com

Adresa/Shoqëria Stomatologjike Shqiptare, Qendra e Re Tregtare, Kati II, lok. 7 - Tetovë

Address/Albanians' Stomatological Society, NTC, Sec. floor, loc. 7 - Tetova

Dorëshkrimet, artikujt dhe shënimet e tjera nuk kthehen

Manuscripts, articles and other correspondences are not returned

The Journal of dentistry Apolonia is a scientific and professional non-profit journal in the field of dental, oral and cranio-facial sciences. Journal Apolonia publishes original scientific papers, preliminary communications, professional papers, review papers, case reports, conference papers, reviews, news, comments, presentations.

Review articles are published by invitation from Editor-in-Chief by acclaimed professionals distinct fields of stomatology.

All manuscripts are subjected to peer review process.



APOLONIA

Revistë shkencore, profesionale dhe informative
Professional Scientific and Informative Journal

PËRMBAJTJA / CONTENT

PUNIME BURIME SHKENCORE | SCIENTIFIC RESOURCE WORKS

- 6-14** PËRCAKTIMI I DENDËSISË KOCKORE NË ZONA TË PLANIFIKUARA PËR VENDOSJE TË IMPLANT-EVE DENTARE NË NOFULLËN MAKSILARE DUKE PËRDORUR TOMOGRAFINË E KOMPJUTERIZUAR ME RREZE KONIKE
DETERMINATION OF BONE DENSITY IN REGIONS PLANNED FOR DENTAL IMPLANT INSERTION IN MAXILLARY JAW, USING CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY
Dovolani T, Veliçkovski B, Dimitrovski O, Aliu A
- 15-29** VLERËSIMI KOMPJUTERIK I NDRYSHIMEVE NË PLLAKËN KOCKORE BUKALE NË MAKSILLËN FRONTALE GJATË IMPLANTIMIT TË MENJËHERSHËM DHE TË SHTYER
COMPUTER EVALUATION OF THE CHANGES OF THE BUCCAL BONE PLATE IN THE FRONTAL MAXILLA DURING IMMEDIATE AND DELAYED IMPLANTATION
Bizevski D., Petreska Peeva M., Bajramov E., Pezo H., Aliu A.
- 30-35** VLERËSIMI DHE KRAHASIMI I EFIKASITETIT TË BRUSHES DENTALE DHE AIR PROPHY PAJISJES NË LARGIMIN E PLLAKUT DENTAL
EVALUATION AND COMPARISON OF THE EFFICACY OF THE DENTAL BRISTLE BRUSH AND AIR PROPHY UNIT IN THE REMOVAL OF DENTAL PLAQUE - PILOT STUDY
Veranda Azizi, Blerina Azizi Veseli, Luanesha Murtezai, Laurant Murtezai, Salajdin Shaqiri
- 36-46** KORRELACIONI MES POZICIONIT TË MOLAREVE TË TRETË TË POSHTËM TË IMPAKTUAR DHE TEKNIKËS KIRURGJIKALE GJATË EKSTRAKTIMIT
A CORRELATION BETWEEN THE POSITION OF IMPACTED THIRD MOLARS IN THE LOWER JAW AND THE SURGICAL TECHNIQUE DURING THE EXTRACTION
Zhaklina Mençeva, Aneta Terzievska, Stavre Trajçuleski, Goran Terzievski, Gjorgji Trpçevski, Muhamet Bajrami
- 47-59** ROLI DHE FUNKSIONI I VAJIT TË KANABISIT (KANOIL) NË TRAJTIMIN E DHIMBJES NË MUKOZITIN ORAL
THE ROLE AND THE FUNCTION OF CANNABIS OIL (KANOIL) IN THE TREATMENT OF PAIN IN ORAL MUCOSITIS
Mladenovski Marko, Popovska Mirjana, Aleksovska Dushica, Petrovski Mihajlo, Bexheti Zendeli Lindita, Spasovski Spiro, Gjorgovska Spasovska Ana, Stojmenova Toneva Verica

PREZENTIME RASTI | CASE REPORT

- 60-69** RUAJTJA E KRESHTËS ALVEOLARE ME A-PRF PËR SUKSES TË PARASHIKUESHËM TË IMPLANTIT
A-PRF SUPPORTED ALVEOLAR RIDGE PRESERVATION FOR PREDICTABLE IMPLANT SUCCESS
Aliu Adem, Veleska-Stevkovska Daniela, Evrosimovska Biljana, Petkov Marjan



NJË PARAQITJE ATIPIKE E NJË KISTI ANËSOR PERIODONTAL TË SHOQËRUAR ME NJË MOLAR TË TRETË MANDIBULAR TË IMPAKTUAR

70-77

AN ATYPICAL PRESENTATION OF A LATERAL PERIODONTAL CYST ASSOCIATED WITH AN IMPACTED MANDIBULAR THIRD MOLAR

Muhamet Bajrami, Irena Stojanova, Mirjana Markovska Arsovska, Salajdin Shaqiri, Simona Temelkova, Natasha Stavreva, Rinon Karpuzi

REHABILITIMI PROTETIK TEK PACIENT ME EDENTULIZËM PARCIAL BIMAKSILAR

78-84

PROSTHETIC REHABILITATION IN A PATIENT WITH BIMAXILLARY PARTIAL EDENTULISM

Kostovski M, Arsovski M, Arsovski A, Panchevska S, Korunovska Stevkovska V, Arsova T

SHQYRTIME TË LITERATURËS

DISFUNKSIONI TEMPOROMANDIBULAR DHE MALOKLUZIONET

85-89

TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION AND MALOCCLUSIONS

Fadil Azizi, Prof. Cena Dimova, Prof. Katerina Zlatanovska, Afrim Shehapi

ANALIZË KRAHASUESE E PËRDORIMIT TË TWIN BLOCK DHE FORSUS APARATIT NË TRAJTIMIN E MALOKLUZIONIT TË KLASËS SË II

90-98

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF TWIN BLOCK AND FORSUS APPLIANCE IN THE TREATMENT OF CLASS II MALOCCLUSION

Merjeme Mamuti, Marija Maneva Ristovska, Gazmend Jusufi

KRAHASIMI I METODAVE HORIZONTALE DHE VERTIKALE PËR PREPARACION TË DHËMBËVE NË PROTETIKË

99-104

COMPARISON OF HORIZONTAL AND VERTICAL METHODS OF TOOTH PREPARATION IN PROSTHETICS

Velkovski M, Kovačevska G, Aleksandar Stanojkovski

CAD-CAM SISTEMET DHE MATERIJALET DENTARE QERAMIKE

105-112

CAD-CAM SYSTEMS AND DENTAL CERAMIC MATERIALS

Afrim Shehapi, Katerina Zlatanovska, Cena Dimova, Fadil Azizi

UDHËZIME PËR AUTOREË

113-116

INSTRUCTIONS TO AUTHORS



EDITORIAL

Të nderuar kolegë, miq dhe bashkëpunorë,

Po përmbylлим edhe një vit kalendarik, një vit punë, sakrificë dhe suksese.

Po e përmbylлим këtë vit me simpoziume dhe aktivitete të suksesshme të organizuara nga Shoqëria Stomatologjike Shqiptare, aktivitete me pjesëmarrje masive kombëtare dhe ndërkombëtare.

Po e përmbylлим këtë vit me arritje të larta të revistës Apolonia. Me rritje të dukshme të punimeve të botuara, me punime të mirëfillta shkencore apo klinike. Me rritje të ndjeshme të kërkesës së autorëve për botime në revistën tonë. Kjo edhe një herë dëshmon që revista Apolonia mbetet një revistë relevante regjionale po edhe ndërkombëtare profesionale dhe shkencore në stomatologji.

Po e përmbylлим këtë vit me dëshirë për shëndet dhe suksese të mëtutjeshme profesionale të gjithë kolegëve dhe bashkëpunorëve.

EDITORIAL

Dear colleagues and collaborators,

We are concluding another calendar year, a year of work, sacrifices and successes.

We are closing this year with successful symposia and activities organized by the Albanian Dental Society, activities with massive national and international participation. We are closing this year with high achievements of Apolonia magazine. With a significant increase in published works, with genuine scientific or clinical works. With a significant increase in the demand of authors for publications in our magazine. This once again proves that Apolonia magazine remains a relevant regional and international professional and scientific magazine in dentistry.

We are closing this year with wishes for health and further professional success for all colleagues and co-worker.



Prof.D-r. Lindihana Emini
Kryeredaktor

Assoc.Prof.D-r. Lindihana Emini
Editor in chief



PËRCAKTIMI I DENDËSISË KOCKORE NË ZONA TË PLANIFIKUARA PËR VENDOSJE TË IMPLANTEVE DENTARE NË NOFULLËN MAKSILARE DUKE PËRDORUR TOMOGRAFINË E KOMPJUTERIZUAR ME RREZE KONIKE

Dovolani T, Veliçkovski B, Dimitrovski O, Aliu A

Universiteti "Shën Kiril dhe Metodij"- Fakulteti stomatologjisë-Shkup
Ordinanca stomatologjike private: Nova Dental Group-Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut

ABSTRAKT

Hyrje: Suksesi nga trajtimi me implante dentare është i lidhur me dendësinë e kockës në zonën e planifikuar për implantim. Autori Misch ka bërë klasifikim të dendësisë së kockës së procesit alveolar bazuar në cilësitë makroskopike të kockës. Dendësia e kockës mund të përcaktohet edhe me metodën e tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike (TKRK) dhe vlerat e përfituara janë në korelacion me klasifikimin e autorit Misch.

Qëllimi: Të përcaktohet dendësia e kockës në zona të planifikuara për implante në nofullën maksilare duke përdorur metodën e TKRK.

Materiale dhe metoda: Pjesëmarrësit në studim kishin padhëmbësi parciale ose totale në nofullën maksilare, rrjedhimisht ishin kandidatë për implante. Të gjithë pacientët iu nënshtruan një inçizimi radiografik me metodën e TKRK. Gjegjësisht tek imazhet në prerje tërthore të kësaj metode u bënë analiza dhe matje të caktuara, ndër të cilat dhe përcaktimi i dendësisë së kockës kortikale dhe spongioze në vendet e planifikuara për implante.

Rezultate: Dendësia kockore në regjionin e maksilës posteriore-djathtas është 913 HU, në regjionin e maksilës posteriore-majtas është 860 HU dhe në regjionin e maksilës anteriore 1111 HU. Dendësia kockore në regjionin maksilar anterior është më e madhe se ajo në regjionin maksilar posterior djathtas dhe atë majtas.

Përfundimi: Dendësia e kockës paraqet një parametër të vlefshëm në përpilimin e planit të trajtimit për implante dentare, dhe ajo mund të përcaktohet përmes metodës TKRK.

Fjalët kyçe: Implante dentare, dendësi kockore, TKRK.

DETERMINATION OF BONE DENSITY IN REGIONS PLANNED FOR DENTAL IMPLANT INSERTION IN MAXILLARY JAW, USING CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

Dovolani T, Veliçkovski B, Dimitrovski O, Aliu A

University "St Kiril and Methodius"- Faculty of stomatology-Skopje
Private dental clinic: Nova Dental Group-Skopje
Republic of North Macedonia

ABSTRACT

Introduction: The success from the treatment with dental implants is related to the bone density in the regions planned for implantation. The author Misch has classified the bone density in the alveolar process based on bony macroscopic features. The bone density can be determined with the method of cone beam computed tomography (CBCT) and the obtained values are in correlation with Misch classification.

Aim: To determine the bone density in regions planned for implants in the maxillary jaw using the CBCT method.

Materials and methods: The participants in the study had partial or total edentulism in the maxillary jaw, so they were candidates for implants. All patients underwent radiographic imaging with the CBCT method. Respectively, at the cross section images of this method, certain analysis and measures were performed, among which the determination of cortical and trabecular bone density at the regions planned for dental implants.

Results: The bone density in the right posterior maxillary region is 913 HU, in the left posterior maxillary region 860 HU and in the anterior maxillary region is 1111 HU. The bone density in the anterior maxillary region is greater than that in the right and left posterior maxillary region.

Conclusion: The bone density presents a significant parameter in compilation of dental implant treatment planning, and it can be determined using the CBCT method.

Key words: Dental implants, bone density, CBCT.



HYRJE

Është konstatuar se protezat dentare të pjesëshme dhe totale të retinuara përmes implanteve dentare paraqesin opsion më efikas dhe më të parashikueshëm krahasuar me protezat klasike. Gjegjësisht implantet e vendosura brenda në kockë bashkë me abatmentet e tyre jashtëkockore shërbejnë si shtylla mbajtëse për një konstruksion protetik.¹ Rekomandohet përdorimi rutinë i implanteve dentare në trajtimin e padhëmbësisë së pjesëshme dhe asaj totale.² Sfidë më e madhe përfshirë edhe vetë procedurën e implantimit është përpilimi i planit të trajtimit, qëllimi i të cilit është vënia e implanteve në numër, dimension dhe pozicion sa më optimal në kockë.³ Plani i trajtimit me implante dentare formulohet në bazë të të dhënave të anamnezës, ekzaminimit klinik dhe analizës radiografike të subjekteve kandidatë për vënie implantesh. Vitet e fundit si metodë radiografike e përzgjedhur për këtë qëllim është metoda tredimensionale e tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike (TKRK).² Metoda e tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike (TKRK) është metodë e cila përdor rreze X për krijimin e një numri imazhesh në prerje tërthore në tre dimensionet e regjionit maksilofacial.⁴ Rekomandohet një rradhë e caktuar e analizave dhe vlerësimeve gjatë planifikimit të implanteve, gjegjësisht fillimisht përcaktohet dizajni i protezës, pastaj vlerësimi i forcave funksionale të pacientit në zonat e planifikuara për vënie implantesh, vazhdohet me përcaktimin e dendësisë kockore, të pozicioneve kyçe për implante, numrin, dimensionet dhe dizajnit të implanteve dhe në fund përcaktimi i volumit kockor.⁵ Shkalla e mospjesësisë në aspekt të stabilitetit të implanteve është e ndërlidhur me dendësinë kockore në zonën e shtratit të implantit.¹

Implantologu Misch e klasifikon dendësinë kockore në regjione të ndryshme me padhëmbësi të nofullës së sipërme dhe të poshtme në katër kategori (D1-D4), kjo bazuar në morfologjinë kockore deskriptive dhe në ndjeshmërinë taktile. Gjegjësisht, kockë tip D1 që paraqet kockë kortikale të dendur dhe homogjene e pranishme më shpesh në rregjionin e mandibulës anterieore dhe te e cila kontakti kockë-implant është i një niveli të lartë. Kockë tip D2 që paraqet kockë kortikale kombinim i asaj të dendur dhe poroze e pranishme më shpesh në mandibulën anterieore dhe posteriore, kockë D3 me kortikale të hollë dhe poroze dhe kockë trabekulare të imët në brendësi të kreshtës alveolare e pranishme më shpesh në maksilën anterieore dhe posteriore dhe mandibulën posteriore, dhe kockë tip D4 që është kockë trabekulare e një dendësie minimale me sasi minimale ose edhe mungesë të kockës kortikale e pran-

INTRODUCTION

It has been concluded that partial and total dental prosthesis retained through dental implants present a more efficient and more predictable option compared with the classical dental prosthesis. Respectively, implants placed inside the jaw together with their extracoronary abutments serve as supporting pillars for a prosthetic construction.¹ It is recommended the use of dental implants in the treatment of partial and total edentulism.² The greatest challenge including the implantation procedure is the compilation of treatment planning, aim of which is placing the implants in optimal number, dimension and position in bone.³ The implant treatment planning is formulated based on anamnesis, clinical examination and radiographic analysis of the subjects candidates for implant placement. In the last years as a radiographic method of choice for this purpose is the three dimensional method of cone beam computed tomography (CBCT).² The cone beam computed tomography (CBCT) is a method which uses X ray beam for creating a number of cross section images in the three dimensions of the maxillofacial region.⁴ It is recommended a certain sequence of analysis and evaluations during the implant treatment planning, respectively, first it's determined the prosthesis design, afterwards the evaluation of functional forces of the patient in the regions planned for dental implants, the determination of the bone density, the key positions for implants, the number, dimensions and design of the implants and finally the determination of the bone volume.⁵ The rate of failure in aspect of the implant stability is correlated with the bone density in the implant bed region.¹ The implantologist Misch classifies the bone density in different edentulous regions of the upper and lower jaw into four categories (D1-D4), based on descriptive bone morphology and tactile sensitivity. Respectively, bone type D1 that presents dense and homogenous cortical bone found most often in the anterior mandibular region and in which there is a high level of bone-implant contact. Bone type D2 which presents a cortical bone combination of dense and porous bone and found most often in the anterior and posterior mandibular region, bone type D3 with thin and porous cortical bone on the outside and tiny trabecular bone on the inside of the alveolar crest present mostly in the anterior and posterior maxilla and posterior mandible, and bone type D4 which is a trabecular bone of minimum density with minimum quantity or absence of cortical bone, which is found mostly in maxillary posterior region with minimal bone-implant contact.⁶ The bone density except through the macroscopic methods can be determined using the radiographic method of com-



ishme më shpesh në regjionin e maksilës posteriore, ku kontakti kockë-implant është minimal.⁶ Dendësia kockore përveç përmes metodave makroskopike mund të përcaktohet dhe përmes metodës radiografike të tomografisë së kompjuterizuar gjegjësisht tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike (TKRK). Gjegjësisht, metoda e TKRK mundëson përcaktim të dendësisë kockore në çfarëdo lloj pike të imazheve të prerjeve tërthore të përfituara përmes kësaj metode të shprehura në njësi matëse Haunsfield (HU). Sa më i madh numri Haunsfield aq më e madhe është dendësia e indit kockor. Është konstatuar korelacion ndërmjet klasifikimit për dendësi kockore të autorit Misch dhe dendësisë kockore të përcaktuar përmes metodës së TKRK.⁵ Propozohet përdorimi i dimensioneve dhe formave të implanteve të përshtatura sipas dendësisë kockore në regjionin anatomik të caktuar, kjo me qëllim të realizimit të një kontakti sa më të madh kockë-implant gjegjësisht arritjes së një stabiliteti primar të implanteve dhe oseintegrimit sa më të suksesshëm.⁷

QËLLIMI

Qëllimi i studimit ishte të përcaktohet dendësia kockore në zonat e planifikuara për implante dentare të nofullës maksilare, përmes përdorimit të metodës së tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike (TKRK).

MATERIALI DHE METODAT

Në studim morrën pjesë gjithsej 50 subjekt meshkuj dhe femra të moshës 18 vjeç e sipër, me padhëmbësi të pjesëshme ose totale në nofullën e sipërme, gjegjësisht kandidatë për trajtim me implante dentare. Subjektet pjesëmarrës duhej të mos kishin kundërlindime absolute për venie të implanteve dentare. Secilit pacient iu realizua një inçizim me metodën e tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike, për ç'qëllim u përdor aparat Rotograph Prime 3D në ordinancën stomatologjike private Nova Dental Group në Shkup. Aparati i TKRK-së përdorte rrymë elektrike me intensitet 2 mA-12 mA, dhe tension prej 60 kV-86 kV. Nga inçizimi i bërë i çdo pacienti përfitoheshin gjithsej 532 imazhe respektivisht prerje tërthore në të tre planet (horizontal, vertikal dhe antero-posterior) të regjionit maksilofacial. Madhësia e pikselave tek imazhet në prerje tërthore të metodës TKRK ishte 120 µm, madhësia e vokselave ishte 175 µm, kurse trashësia e prerjeve tërthore ishte 0.175 mm. Numri i nijansave të ngjyrës gri të cilët prodhonin imazhin e strukturave anatomike të regjionit maksilofacial ishte 65536. Për të analizuar imazhet me metodën e TKRK, gjegjësisht për të përpiluar planin e trajtimit për implante përdorej

puted tomography, respectively the cone beam computed tomography (CBCT). Respectively, the cbct method enables determination of bone density on any point of the cross sectional images obtained through this method, expressed in measuring units hounsfield (HU). Greater hounsfield values express greater density of the bone tissue. It has been found a correlation between the misch classification for bone density and the bone density determination using the cbct method.⁵ It is been suggested the use of dimensions and forms of implants that correspond to the given bone density in a specific anatomical region, with the aim of achieving as much bone-implant contact as possible, respectively achieving as much implant primary stability as possible and successful oseintegration.⁷

AIM

To determine the bone density in regions planned for implants in maxillary jaw, using the CBCT method.

MATERIALS AND METHODS

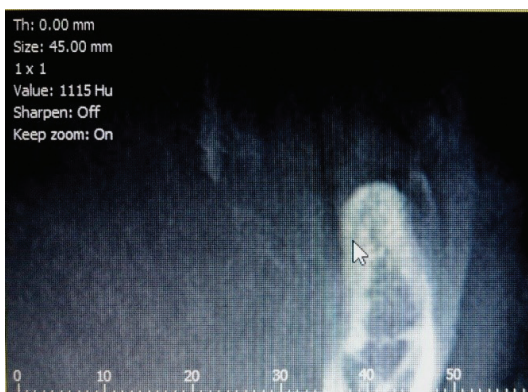
In the study participated 50 subjects males and females of 18 years of age and more, with partial or total edentulism in the upper jaw, respectively candidates for dental implant treatment. The participating subjects shouldn't have absolute contraindications for dental implant placement. Each patient underwent imaging with the cone beam computed tomography method, for which purpose was used the Rotograph Prime 3D apparatus in the private dental clinic Nova Dental Group in Skopje. The CBCT apparatus was using electricity with intensity of 2 mA-12 mA and tension of 60 kV-86 kV. From the imaging of each patient were obtained 532 images in total respectively cross sections in three planes (horizontal, vertical and antero-posterior) of the maxillofacial region. The size of the pixels at the cross section images of the CBCT method was 120 µm, the size of the voxels was 175 µm., whereas the thickness of the cross section images was 0.175 mm. The number of gray color levels which produced the images of the anatomical structures of the maxillofacial region was 65536. For analyzing images with the CBCT method, respectively for formulating the implant treatment planning was used the computer software 3D Planner, where certain measurements on the cross section images were performed, respectively on the edentulous regions in the maxillary jaw. The implant planning was done respecting distance of 1 mm. between the apical portion of the implant and the neighboring vital anatomical structure. The bone density measurement in the regions planned for implants was performed using



programi kompjuterik 3D Planner, ku bëheshin matje të caktuara tek imazhet në prerje tërthore gjegjësisht tek regjionet me padhëmbësi në nofullën maksilare. Planifikimi i implanteve bëhej duke respektuar distancë prej 1 mm. ndërmjet pjesës apikale të implantit dhe strukturës anatomike vitale fqinje. Matja e dendësisë kockore në rregjionet e planifikuara për implante bëhej duke përdorur veglën „vlerë” të programit kompjuterik. Respektivisht duke pozicionuar mausin (shigjetën) në një pikë të caktuar të procesit alveolar shfaqej vlera për dendësinë kockore në atë pikë e shprehur në njësi matëse Haunsfeld (HU), ku vlera më e madhe HU paraqiste dendësi kockore më të madhe në pikën e caktuar. Fillimisht matej dendësia e kockës kortikale nga ana bukale dhe palatinele e procesit alveolar të planifikuar për vënie të implantit, dhe këto matje bëheshin në tre nivele të procesit alveolar (nivel kreshte, nivel i mesëm dhe nivel apikal), Pastaj matej dendësia e kockës spongioze në po të njejtin regjion me padhëmbësi dhe poashtu në të tre nivelet e kreshtës alveolare.

Për të përcaktuar dendësinë kockore në regjionet e planifikuara për vënie implantesh, përllogaritej vlera mesatare e dalë nga dendësia e kockës kortikale dhe asaj spongioze e rregjionit të caktuar me padhëmbësi. Këto vlera të përfituara për dendësi kockore interpretoheshin në bazë të klasifikimit për dendësinë e kockës të autorit Misch: kockë D1 (>1250 HU), kockë D2 (850-1250 HU), kockë D3 (350-850 HU) dhe kockë D4 (150-350 HU).

the tool „value” of the computer software. Respectively, using the mouse (the arrow) on certain point on the alveolar process was revealed the value for the bone density on that point, where greater HU value featured greater bone density on the certain point. First it was measured the cortical bone density at the buccal and palatal side of the alveolar process planned for implant placement, and those measurements were performed on three levels of the alveolar process (crestal, middle level and apical level). Then measurements for the trabecular bone density at the same edentulous region in the three levels of the alveolar process were performed. For the determination of the bone density on the regions planned for implants, it was calculated the mean value resulted from the cortical and trabecular bone density of the certain edentulous region. Those obtained values for bone density were interpreted based on the bone density classification of the author Misch: bone D1 (>1250 HU), bone D2 (850-1250 HU), bone D3 (350-850 HU) and bone D4 (150-350 HU).



Fotografia 1. / Photo 1.

Matje e dendësisë së kockës kortikale me metodën e TKRK në regjion të planifikuar për vënie implanti. / Measurement of the cortical bone density using the CBCT method in the region planned for implant placement.



Fotografia 2. / Photo 2.

Matje e dendësisë së kockës spongioze me metodën e TKRK në regjion të planifikuar për vendosje implanti. / Measurement of the trabecular bone density using the CBCT method in the region planned for implant.



REZULTATET

Në studim morrën pjesë 30 subjekte meshkuj dhe 20 subjekte femra. Mosha e pacientëve varionte nga 27-75 vjeç me vlerë mesatare 54.78 vjeç.

Tabela 1. Dendësia e kockës kortikale (Haunsfeld-HU) në nofullën maksilare.

Variabël	N	Mesat.	Min.	Maks.	Dev St.
1.1.1	24	1473,64	390,00	2250,00	434,70
1.1.2	20	1440,50	140,00	2400,00	465,48
1.1.3	19	1450,53	920,00	2300,00	349,98
1.1.4	20	1426,11	950,00	2000,00	297,50
1.1.5	19	1219,47	800,00	1650,00	247,89
1.1.6	17	1141,67	700,00	1700,00	263,00
1.1.7	12	962,00	650,00	1350,00	294,01
1.2.1	25	1417,39	700,00	2100,00	365,23
1.2.2	20	1370,53	740,00	2300,00	437,00
1.2.3	18	1469,44	800,00	2700,00	446,92
1.2.4	24	1268,68	101,00	2500,00	494,70
1.2.5	12	1339,17	850,00	2300,00	431,43
1.2.6	10	930,91	380,00	1300,00	255,05
1.2.7	16	993,75	350,00	1500,00	281,40

Tabela 2. Dendësia e kockës spongioze (Haunsfeld HU) në maksilë.

Variabël	N	Mesat.	Min.	Maks.	Dev.St.
2.1.1	24	953,60	400,00	1600,00	297,01
2.1.2	20	746,00	230,00	1450,00	348,84
2.1.3	19	648,68	350,00	1170,00	211,41
2.1.4	20	702,00	320,00	1400,00	296,32
2.1.5	19	615,56	300,00	1200,00	294,24
2.1.6	17	522,35	170,00	1100,00	259,89
2.1.7	12	503,33	180,00	900,00	196,85
2.2.1	25	861,60	350,00	1900,00	339,42
2.2.2	20	675,50	200,00	1000,00	242,17
2.2.3	18	631,11	300,00	1200,00	229,63
2.2.4	24	675,65	200,00	2100,00	381,28
2.2.5	12	626,67	250,00	1400,00	314,71
2.2.6	10	519,09	250,00	1200,00	302,93
2.2.7	16	350,00	60,00	750,00	158,66

Tabela 3. Dendësia kockore në regjionin e maksilës posteriore-djath-tas e matur me metodën e TKRK (vlera mesatare, vlera minimale e maksimale dhe devijacioni standard për çdo zonë të planifikuar për implante.

Variabël	N	Mesat.	Min.	Maks.	Dev.St
1.1.4	20	1067,50	550,00	1580,00	277,90
1.1.5	19	934,21	620,00	1300,00	204,54
1.1.6	17	825,29	430,00	1250,00	217,46
1.1.7	12	746,25	560,00	1000,00	161,35

RESULTS

In the study participated 30 male patients and 20 female patients.

Table 1. Cortical bone density (Haunsfeld-HU) in maxillary jaw.

Variable	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev
1.1.1	24	1473,64	390,00	2250,00	434,70
1.1.2	20	1440,50	140,00	2400,00	465,48
1.1.3	19	1450,53	920,00	2300,00	349,98
1.1.4	20	1426,11	950,00	2000,00	297,50
1.1.5	19	1219,47	800,00	1650,00	247,89
1.1.6	17	1141,67	700,00	1700,00	263,00
1.1.7	12	962,00	650,00	1350,00	294,01
1.2.1	25	1417,39	700,00	2100,00	365,23
1.2.2	20	1370,53	740,00	2300,00	437,00
1.2.3	18	1469,44	800,00	2700,00	446,92
1.2.4	24	1268,68	101,00	2500,00	494,70
1.2.5	12	1339,17	850,00	2300,00	431,43
1.2.6	10	930,91	380,00	1300,00	255,05
1.2.7	16	993,75	350,00	1500,00	281,40

Table 2. Trabecular bone density (Haunsfeld HU) in maxillary jaw.

Variable	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.
2.1.1	24	953,60	400,00	1600,00	297,01
2.1.2	20	746,00	230,00	1450,00	348,84
2.1.3	19	648,68	350,00	1170,00	211,41
2.1.4	20	702,00	320,00	1400,00	296,32
2.1.5	19	615,56	300,00	1200,00	294,24
2.1.6	17	522,35	170,00	1100,00	259,89
2.1.7	12	503,33	180,00	900,00	196,85
2.2.1	25	861,60	350,00	1900,00	339,42
2.2.2	20	675,50	200,00	1000,00	242,17
2.2.3	18	631,11	300,00	1200,00	229,63
2.2.4	24	675,65	200,00	2100,00	381,28
2.2.5	12	626,67	250,00	1400,00	314,71
2.2.6	10	519,09	250,00	1200,00	302,93
2.2.7	16	350,00	60,00	750,00	158,66

Table 3. Bone density in maxillary right posterior region measured with the CBCT method (mean value, minimum and maximum value and standard deviation for each region planned for implants.

Variable	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.
1.1.4	20	1067,50	550,00	1580,00	277,90
1.1.5	19	934,21	620,00	1300,00	204,54
1.1.6	17	825,29	430,00	1250,00	217,46
1.1.7	12	746,25	560,00	1000,00	161,35



Tabela 4. Dendësia kockore në regionin e maksilës posteriore-majtas, me metodën e TKRK (vlera mesatare, vlera minimale dhe ajo maksimale dhe devijacioni standard për secilën zonë të planifikuar për implant).

Variabël	N	Mesat.	Min.	Maks.	Dev.St.
2.2.4	24	992,92	570,00	2050,00	310,67
2.2.5	12	981,67	660,00	1850,00	355,11
2.2.6	10	729,09	320,00	1250,00	237,13
2.2.7	16	671,18	200,00	1120,00	215,29

Table 4. Bone density in the maxillary left posterior region measured with the CBCT method (mean value, minimum, maximum, standard deviation for each region planned for implants).

Variable	N	Mean.	Min.	Max.	Std.Dev.
2.2.4	24	992,92	570,00	2050,00	310,67
2.2.5	12	981,67	660,00	1850,00	355,11
2.2.6	10	729,09	320,00	1250,00	237,13
2.2.7	16	671,18	200,00	1120,00	215,29

Tabela 5. Dendësia kockore në regionin e maksilës anteriore me metodën e TKRK (vlera mesatare, vlera minimale e maksimale dhe devijacioni standard për çdo zonë në veçanti).

Variabël	N	Mesat.	Min.	Maks.	Dev.St.
3.1.1	24	1225,20	400,00	1750,00	346,42
3.1.2	20	1142,63	750,00	1750,00	273,68
3.1.3	19	1045,79	750,00	1730,00	230,08
3.2.1	25	1143,60	680,00	1800,00	287,94
3.2.2	20	1010,50	600,00	1650,00	284,41
3.2.3	18	1055,00	600,00	1600,00	261,36

Table 5. Bone density in maxillary anterior region.

Variable	N	Mean.	Min.	Max.	Std.Dev.
3.1.1	24	1225,20	400,00	1750,00	346,42
3.1.2	20	1142,63	750,00	1750,00	273,68
3.1.3	19	1045,79	750,00	1730,00	230,08
3.2.1	25	1143,60	680,00	1800,00	287,94
3.2.2	20	1010,50	600,00	1650,00	284,41
3.2.3	18	1055,00	600,00	1600,00	261,36

Tabela 6. Dendësia kockore në regionin e maksilës posteriore-djathtas, maksilës posteriore-majtas dhe regionit të maksilës anteriore.

Variabël	N	Mesat.	Min.	Maks.	Dev.St.
1. maksila post-djathtas	68	913,02	430,00	1580,00	250,78
2. maksila post-majtas	62	860,00	200,00	2050,00	316,41
3. maksila anteriore	126	1111,11	400,00	1800,00	290,93

Table 6. Bone density in maxillary right posterior region, maxillary left posterior region and anterior maxillary region.

Variable	N	Mean.	Min.	Max.	Std.Dev.
1. right posterior maxilla	68	913,02	430,00	1580,00	250,78
2. left posterior maxilla	62	860,00	200,00	2050,00	316,41
3. anterior maxilla	126	1111,11	400,00	1800,00	290,93

Tabela 7. Ekziston ndryshim statistiki i rëndësishëm ndërmjet dendësisë kockore të regjioneve të analizuar (p<0.001).

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N= 546)
 =183,2969 p =0,000

Depend:	Code	Valid	Sum of
1. maksila posteriore-djathtas	1	68	11716,50
2. maksila posteriore-majtas	2	62	9208,50
3. maksila anteriore	3	126	35274,50

Table 7. There is a significant statistical difference between the bone density of the analyzed regions (p<0.001).

There is a significant statistical difference between the bone density of the analyzed regions (p<0.001).

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N= 546)
 =183,2969 p =0,000

Depend:	Code	Valid	Sum of
1. right posterior maxilla	1	68	11716,50
2. left posterior maxilla	2	62	9208,50
3. anterior maxilla	3	126	35274,50



Tabela 8. Krahasimi i shumëfishtë i vlerave p për ndryshimet në dendësinë kockore të regjioneve të caktuara rezultoi se:

- dendësia kockore në regjionin e maksilës anteriore është më e madhe se ajo në maksilën posteriore-djathtas dhe në maksilën posteriore-majtas, ku ndryshimi ka vlerë statistikore të rëndësishme ($p < 0.001$),
- dendësia kockore në regjionin e maksilës posteriore djathtas është më e madhe se ajo në maksilën posteriore majtas, por ndryshimi nuk ka vlerë statistikore të rëndësishme ($p > 0,05$).

	1	2	3
	R:172,30	R:143,88	R:279,96
1. maksila posteriore-djathtas	1	68	11716,50
2. maksila posteriore-majtas	2	62	9208,50
3. maksila anteriore	3	126	35274,50

Table 8. The multiple comparison of the p values for the differences in bone density of certain regions resulted that:

- The bone density in the maxillary anterior region is greater than that in the maxillary right posterior region and maxillary left posterior region, with statistically significant difference ($p < 0.001$),
- The bone density in the maxillary right posterior region was greater than that in the maxillary left posterior region, but the difference was not statistically significant ($p > 0,05$).

	1	2	3
	R:172,30	R:143,88	R:279,96
1. right posterior maxilla	1	68	11716,50
2. left posterior maxilla	2	62	9208,50
3. anterior maxilla	3	126	35274,50

DISKUTIMI

Vlerësimi dhe analiza radiografike ka një vlerë kyçe në suksesin nga trajtimi me implante. Me metodën e TKRK u planifikuan gjithsej 256 implante në nofullën maksilare, gjegjësisht 68 implante në regjionin e maksilës posteriore djathtas, 62 implante në maksilën posteriore majtas dhe 126 implante në maksilën anteriore. Autori Hao Y et al.⁸ në studimin e tij thekson se përcaktimi i dendësisë së kockës i cili është i mundur vetëm me përdorimin e programeve kompjuterike për analiza dhe matje të metodës së TKRK-së, mund t'ju ndihmojë klinikistëve të evitojnë vënie implantesh në zona me cilësi më të ulët të kockës, ku mospasja nga trajtimi me implante është më i mundshëm. Në studimin tonë dendësia e kockës kortikale në nofullën maksilare na rezultoi me vlerë më të vogël mesatare në regjionin e molarit të parë majtas (2.6): 930.91 HU, gjegjësisht dendësia e kockës spongioze me vlerë më të vogël mesatare në regjionin e molarit të dytë majtas (2.7): 350 HU. Dendësia e kockës kortikale në regjionin e maksilës anteriore na rezultoi me vlerë më të lartë në zonën e kaninit majtas (2.3): 1469.44 HU, gjegjësisht në regjionin e maksilës posteriore në zonën e premolarit të parë djathtas (1.4): 1219.47 HU. Rezultatet tona nuk përputhen me ato të autorit Gonzalez-Garcia et al.⁹, ku vlera mesatare për dendësinë e kockës kortikale në nofullën maksilare ka rezultuar me vlerë mesatare 554 HU. Në studimin tonë dendësia e kockës spongioze në nofullën maksilare rezultoi të jetë më e madhe në regjionin e premolarit të parë djathtas (1.4): 702 HU. Rezultatet tona janë të ngjashme me ato të autorit Fuh LJ et al.¹⁰, ku dendësia e kockës spongioze në regjionin e maksilës anteriore është 516 ± 132 HU dhe është më e madhe krahasuar me atë në regjionin e maksilës posteriore 332 ± 136 HU, ku ndryshimi është statistikisht i rëndësishëm. Konstatu-

DISCUSSION

The evaluation and radiographic analysis it is of a great value for the success of the implant treatment. Using the CBCT method were planned 256 implants in total in maxillary jaw, that is 68 implants in the maxillary right posterior region, 62 implants in the maxillary left posterior region and 126 implants in the maxillary anterior region. The author Hao Y et al.⁸ in his study emphasizes that the determination of bone density which is possible only by using the computer softwares for analysis and measurements of the CBCT method, can help the clinicians to evitate implant instertion in regions with low bone quality, where the failure from the implant treatment is more possible. In our study the smallest mean value for the cortical bone density in the maxillary jaw resulted to be in the maxillary left second molar region (2.7): 350 HU. The greatest mean value for the cortical bone density in the anterior maxilla resulted in the left canine region (2.3): 1469.44 HU, respectively in the posterior maxilla in the right first premolar region (1.4): 1219.47 HU. Our results are not compatible with those of the author Gonzalez-Garcia et al.⁹, where the mean value for the cortical bone density in the maxillary jaw has resulted with mean value of 554 HU. In our study the trabecular bone density in the maxillary jaw resulted to be the greatest in the right first premolar region (1.4): 702 HU. Our results are similar with those of the author Fuh LJ et al.¹⁰, where the trabecular bone density in the maxillary anterior region 516 ± 132 HU is greater than that in the maxillary posterior region 332 ± 136 HU, where the difference is statistically significant. We concluded smallest bone density in the maxillary jaw in the left second molar region (2.7): 671.18 HU. Whereas analyzing the maxillary anterior region in particular, the greatest bone density was seen in the right cen-



am dendësi kockore më të vogël në nofullën maksilare në regjionin e molarit të dytë majtas (2.7): 671.18 HU. Kurse duke analizuar regjionin e maksilës anteriore në veçanti, dendësi kockore më të madhe konstatuam në zonën e incizivit qëndror-djathtas (1.1): 1225.20 HU. Përgjithësisht, dendësia kockore ishte më e madhe në zonat anteriore të maksilës krahasuar me zonat posteriore maksilare. Respektivisht, konstatuam vlerë mesatare për dendësinë kockore në regjionin e maksilës anteriore 1111.11 HU, në regjionin e maksilës posteriore-djathtas 913.02 HU dhe në maksilën posteriore-majtas 860.00 HU. Analizat statistikore rezultuan dendësi kockore më të madhe në regjionin e maksilës anteriore krahasuar me atë të maksilës posteriore, ku ndryshimi statistikor ishte i rëndësishëm. Konstatime të ngjashme për dendësinë kockore në regjionin e maksilës anteriore dhe posteriore paraqesin edhe autorët Hao Y et. al.¹¹. Sennerby L et al.¹² konstatuan korelacion të fuqishëm ndërmjet dendësisë kockore të përcaktuar me metodën TKRK, vlerave për momentin e rrotullimit të implanteve në momentin e inserimit në kockë dhe vlerave për frekuencën e rezonancës (vibrimit) të implanteve gjatë vendosjes së tyre brenda në kockë. Prandaj ata sygjerojnë domosdoshmëri për përcaktim të dendësisë kockore përpara procedurës së implantimit (të shprehur në HU) me qëllim sigurimin e stabilitetit primar të implanteve.

PËRFUNDIMI

Përcaktimi i dendësisë kockore në zonat e planifikuara për vendosje të implanteve dentare është i rëndësishëm për një trajtim adekuat dhe të suksesshëm me implante, përcaktimi e së cilës mundesohet me metodën e tomografisë së kompjuterizuar me rreze konike.

LITERATURA E PËRDORUR

1. Gowd, MS, Shankar, T., Ranjan, R., Singh, A. Prosthetic Consideration in Implant-supported Prosthesis: A Review of Literature. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017 Jun; 7(Suppl 1):S1-S7. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_149_17.
2. Zitzmann, NU, Margolin, MD, Filippi, A., Weiger, R., Krastl, G. Patient assessment and diagnosis in implant treatment. *Aust Dent J.* 2008 Jun; 53 Suppl 1:S3-10. doi: 10.1111/j.1834-7819.2008.00036.x.
3. Albelbeisi, TM, Khtob, AR, Hassan, NE. Cone beam computed tomography versus digital orthopantomography in treatment planning for mandibular dental implants. *Alexandria Dental Journal.*(2016) Vol.41 pages:199-205.

tral incisor region (1.1): 1225.20 HU. In general, the bone density was greater in the anterior maxillary region compared with the maxillary posterior region. Respectively, we concluded mean value for the bone density in the maxillary anterior region 1111.11 HU, in the maxillary right posterior region 913.03 HU, and in the maxillary left posterior region 860.00 HU. The statistical analysis resulted greater bone density in the maxillary anterior region compared with the maxillary posterior region, where the difference was statistically significant. Similar results for the bone density in the maxillary anterior and posterior region are presented by the authors Hao Y et al.¹¹. Sennerby L et al.¹² found strong correlation between the bone density determined using the CBCT method, the implant torque values during their insertion inside the bone and the values for resonance frequency (vibration) of the implants at the time of their insertion inside the bone. So they suggest necessity for determination of bone density before the implantation procedure (expressed in HU), in order to ensure primary stability of the implants.

CONCLUSION

Bone density determination in regions planned for dental implant placement is important for an adequate and successful implant treatment, the determination of which is enabled by the method of the cone beam computed tomography.

REFERENCES

1. Gowd, MS, Shankar, T., Ranjan, R., Singh, A. Prosthetic Consideration in Implant-supported Prosthesis: A Review of Literature. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017 Jun; 7(Suppl 1):S1-S7. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_149_17.
2. Zitzmann, NU, Margolin, MD, Filippi, A., Weiger, R., Krastl, G. Patient assessment and diagnosis in implant treatment. *Aust Dent J.* 2008 Jun; 53 Suppl 1:S3-10. doi: 10.1111/j.1834-7819.2008.00036.x.
3. Albelbeisi, TM, Khtob, AR, Hassan, NE. Cone beam computed tomography versus digital orthopantomography in treatment planning for mandibular dental implants. *Alexandria Dental Journal.*(2016) Vol.41 pages:199-205.
4. Azeredo, F., De Menezes, LM, Enciso, R., Weissheimer, A., De Oliveira, RB. Computed gray levels in multislice and cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Jul;144(1):147-55. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.03.013.
5. Torkzaban, P., Haghgoo, JM, Khoshhal, M., Arabi,



4. Azeredo, F., De Menezes, LM, Enciso. R., Weissheimer, A., De Oliveira, RB. Computed gray levels in multislice and cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Jul;144(1):147-55. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.03.013.
5. Torkzaban, P., Haghgoo, JM, Khoshhal, M., Arabi, SR, Razaghi, S. A review of dental implant treatment planning and implant design based on bone density. *Avicenna J Dent Res.* 2013;5(1): 10-16. doi: 10.17795/ajdr-20753.
6. Seriwatanachai, D., Kiattavorncharoen, S., Suriyan, N., Boonsiriseth, K., Wongsirichat, N. Reference and techniques used in alveolar bone classification. *J Interdiscipl Med Dent Sci.* 2015; 3:172. doi: 10.4172/2376-032X.1000172.
7. Misch, CE, Strong, JT, Bidez, MW. Scientific rationale for dental implant design. December 2015. In book: *Dental Implant Prosthetics* (pp.340-371). doi: 10.1016/B978-0-323-07845-0.00015-4.
8. Hao, Y., Zhao, W., Wang, Y., Yu, J., Zou, D. Assessments of jaw bone density at implant sites using 3D cone-beam computed tomography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2014;18(9):1398-403. PMID: 24867520.
9. González-García, R., Monje, F. The reliability of cone-beam computed tomography to assess bone density at dental implant recipient sites: a histomorphometric analysis by micro-CT. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Aug;24(8):871-9. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02390.x.
10. Fuh, LJ., Huang, HL., Chen, CS., Fu, KL., Shen, YW., Tu, MG, Shen, WC, Hsu, JT. Variations in bone density at dental implant sites in different regions of the jawbone. *J Oral Rehabil.* 2010 May 1;37(5):346-51. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02061.x.
11. Hao, Y., Zhao, W., Wang, Y., Yu, J., Zou, D. Assessments of jaw bone density at implant sites using 3D cone-beam computed tomography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2014;18(9):1398-403. PMID: 24867520.
12. Sennerby, L., Andersson, P., Pagliani, L., Giani, C., Moretti, G., Molinari, M., Motroni, A. Evaluation of a novel cone beam computed tomography scanner for bone density examinations in preoperative 3D reconstructions and correlation with primary implant stability. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Oct;17(5):844-53. doi: 10.1111/cid.12193.
- SR, Razaghi, S. A review of dental implant treatment planning and implant design based on bone density. *Avicenna J Dent Res.* 2013;5(1): 10-16. doi: 10.17795/ajdr-20753.
6. Seriwatanachai, D., Kiattavorncharoen, S., Suriyan, N., Boonsiriseth, K., Wongsirichat, N. Reference and techniques used in alveolar bone classification. *J Interdiscipl Med Dent Sci.* 2015; 3:172. doi: 10.4172/2376-032X.1000172.
7. Misch, CE, Strong, JT, Bidez, MW. Scientific rationale for dental implant design. December 2015. In book: *Dental Implant Prosthetics* (pp.340-371). doi: 10.1016/B978-0-323-07845-0.00015-4.
8. Hao, Y., Zhao, W., Wang, Y., Yu, J., Zou, D. Assessments of jaw bone density at implant sites using 3D cone-beam computed tomography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2014;18(9):1398-403. PMID: 24867520.
9. González-García, R., Monje, F. The reliability of cone-beam computed tomography to assess bone density at dental implant recipient sites: a histomorphometric analysis by micro-CT. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Aug;24(8):871-9. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02390.x.
10. Fuh, LJ., Huang, HL., Chen, CS., Fu, KL., Shen, YW., Tu, MG, Shen, WC, Hsu, JT. Variations in bone density at dental implant sites in different regions of the jawbone. *J Oral Rehabil.* 2010 May 1;37(5):346-51. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02061.x.
11. Hao, Y., Zhao, W., Wang, Y., Yu, J., Zou, D. Assessments of jaw bone density at implant sites using 3D cone-beam computed tomography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2014;18(9):1398-403. PMID: 24867520.
12. Sennerby, L., Andersson, P., Pagliani, L., Giani, C., Moretti, G., Molinari, M., Motroni, A. Evaluation of a novel cone beam computed tomography scanner for bone density examinations in preoperative 3D reconstructions and correlation with primary implant stability. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Oct;17(5):844-53. doi: 10.1111/cid.12193.



VLERËSIMI KOMPJUTERIK I NDRYSHIMEVE NË PLLAKËN KOCKORE BUKALE NË MAKSILLËN FRONTALE GJATË IMPLANTIMIT TË MENJËHERSHËM DHE TË SHTYER

Bizevski D.¹, Petreska Peeva M.², Bajramov E.¹, Pezo H.³, Aliu A.⁴

¹OPS, Institucion i Specializuar për Kirurgji Orale- Nova Dental Surgery

²Katedra e Implantologjisë Dentare, Fakulteti i Stomatologjisë, Shkup

³Poliklinika Stomatologjike Ars Salutaris – Zagreb

⁴Katedra e Kirurgjisë Orale, Fakulteti i Stomatologjisë Shkup

ABSTRAKT

Planifikimi dhe vendosja e implanteve dentare në zonën estetike paraqet një sfidë të madhe trajtimi nga fakti se pacientët shpesh vlerësojnë suksesin e përgjithshëm terapeutik bazuar në rezultatin estetik dhe kanë kritere dhe pritshmëri të larta estetike. Pllaka kockore bukale, si një nga strukturat kryesore anatomike, ka një rëndësi të madhe për suksesin e terapisë implantare në maksillën frontale dhe është veçanërisht e prirur ndaj ndryshimeve që ndodhin pas ekstraksioneve dentare. Një mënyrë për të ruajtur pllakën kockore bukale është vendosja e një implanti të menjëhershëm në vendin e nxjerrjes, opsioni tjetër është të pritët disa muaj dhe të shtyhet procedura që ka përfitimet e saj. Gjendja e pllakës kockore bukale dhe dimensionet e saj në drejtimin horizontal dhe vertikal ndikojn drejtpërdrejt në metodën e implantimit, në pozicionin e implantit dhe në rezultatet afatgjata të trajtimit të implantit.

QËLLIMI I STUDIMIT

Qëllimi i studimit është të krahasojë ndryshimet në pllakën kockore bukale në maksillën anteriore, gjatë implantimit të shtyer dhe atij të menjëhershëm. Gjithashtu qëllimi i këtij studimi është të përcaktojë avantazhet dhe disavantazhet e tyre.

MATERIALI DHE METODA

Për të arritur qëllimin e vendosur, përmes imazheve CBCT dhe softuerit kompjuterik, u analizuan ndryshimet në 40 pacientë të ndarë në dy grupe në tre periudha kohore:

20 pacientë që iu nënshtruan implantimit të menjëhershëm në maksillën anteriore, 20 pacientë që iu nënshtruan implantimit të shtyer, të paktën tre muaj pas nxjerrjes së dhëmbit.

COMPUTER EVALUATION OF THE CHANGES OF THE BUCCAL BONE PLATE IN THE FRONTAL MAXILLA DURING IMMEDIATE AND DELAYED IMPLANTATION

Bizevski D.¹, Petreska Peeva M.², Bajramov E.¹, Pezo H.³, Aliu A.⁴

¹PZU Special Institution for Oral Surgery Nova Dental Surgery

²Department of Dental Implantology, Faculty of Dentistry, PHI USKC Skopje

³Stomatoloska poliklinika Ars Salutaris – Zagreb

⁴Department of oral surgery, USKC Skopje

ABSTRACT

Cystic lesions are pathological formations that depThe planning and placement of dental implants in the aesthetic zone represents a great treatment challenge due to the fact that patients often evaluate the overall therapeutic success based on the aesthetic result and have high aesthetic criteria and expectations. The buccal bone plate, as one of the key anatomical structures, is of great importance for the success of implant therapy in the frontal maxilla and is particularly prone to changes that occur post-extraction. One way to preserve the buccal bone plate is to place an immediate implant at the extraction site, the other option is to wait few months, and delay the procedure which has it's benefits. The condition of the buccal bone plate and its dimensions in the horizontal and vertical direction directly affects the method of implantation, the position of the implant, and the long-term results of the implant treatment.

AIM OF THE STUDY

The aim of the study is to compare the differences and changes of the buccal bone plate in the anterior maxilla, during delayed and immediate implantation. Also the aim of this study is to determine their advantages and disadvantages.

MATERIAL AND METHOD

To achieve the set goal, through CBCT images and computer software, changes in 40 patients divided into two groups were analyzed in three time periods:

20 patients who underwent immediate implantation in the anterior maxilla, 20 patients who underwent delayed implantation, at least three months after tooth extraction.



PREZANTIMI

Koha e implantimit është faktor kyç për suksesin e implantimit në maksillën anteriore dhe për këtë arsye, duke pasur parasysh rezultatet e fituara, implantimi i menjëhershëm duhet të jetë gjithmonë zgjedhja e parë e trajtimit, nëse ka kushte dhe sipas protokoleve rreptësisht përcaktuara.

Fjalë kyçe: implantim i menjëhershëm, implantim i shtyer, maksilë frontale, CBCT

REZULTATET

Termi "implantim" i referohet implantimit kirurgjik me zëvendësimin e materialeve të përshtatshme dhe adekuat të formuara, të cilat duhet të integrohen me indin e gjallë, në rastin me kreshtën alveolare të kockave të nofullës.

Implantet bashkëkohore që sot përdoren janë bërë prej titanit mjekësore ku duhet të plotësohen kushtet e biokompatibilitetit, bioinertitetit ose bioaktivitetit.¹

Qëllimi përfundimtar i terapisë implantare është krijimi i suprastrukturave protetike që janë estetikisht dhe funksionalisht të pranueshme për pacientin.²

Prandaj, është i nevojshëm planifikimi dhe përcaktimi i saktë i pozicionit të implanteve, me një bazë të përshtatshme të indeve të buta dhe kockore si mbështetje për suprastrukturën e ardhshme protetike.^{3,4} Ecuria e terapisë implantare ka faza të përcaktuara qartë që lejojnë transferimin e informacion nga një fazë në tjetrën.⁴ Implantet duhet të vendosen në pozicionin e duhur anatomik, në hapësirën e kockës alveolare të disponueshme, e cila nuk do të cenojë parimet kirurgjikale dhe biologjike.⁵ Implantimi në maksillën anteriore është një sfidë e ndërlikuar kirurgjike që kërkon një qasje dhe planifikim të detajuar metodologjik.⁶

Pllaka kockore bukale, si një nga strukturat kryesore anatomike, ka një rëndësi të madhe për suksesin e terapisë implantare në maksillën frontale dhe është veçanërisht e prirur ndaj ndryshimeve që ndodhin pas nxjerrjes 7. Ajo i nënshtrohet resorbimit të vazhdueshëm, e cila zgjat deri në disa vjet.⁷ Hulumtimet e mëparshme tregojnë se sa më e hollë të jetë pllaka kockore bukale, aq më i theksuar do të jetë resorbimi i saj pas nxjerrjes, prandaj prania ose mungesa e saj para operacionit është e rëndësishme për zgjedhjen e metodës së implantimit.^{8,9}

Megjithatë, ndryshimet në pllakën kockore bukale nuk ndalen as pas implantimit dhe për këtë arsye janë objekt interesi dhe analize shkencore.⁹ Implantimi i shtyer si një metodë trajtimi për zëvendësimin e dhëmbëve, në

RESULTS

The time of implantation plays a key factor for the success of implant treatment in the anterior maxilla, and therefore, given the results obtained, immediate implantation should always be the first choice of treatment, if there are strictly defined conditions and protocols.

Keywords: immediate implantation, delayed implantation, frontal maxilla, CBCT

INTRODUCTION

The term "implantation" refers to the surgical implantation of specially shaped and made of appropriate material substitutions that should fuse with the living tissue, in the case of the alveolar ridge of the jawbones. Modern implants that are used today are made of medical titanium alloys, and the conditions of biocompatibility, bioinertness or bioactivity must be met.¹

The ultimate goal of implant therapy is to create prosthetic superstructures that are aesthetically and functionally acceptable to the patient.²

Therefore, it is necessary to precisely plan and determine the position of the implants, with an appropriate soft tissue and bone base as a support for the future prosthetic superstructure.^{3,4} The course of implant therapy has clearly defined phases that allow the transfer of information from one phase to another.⁴

Implants must be placed in the correct anatomical position, in the space of the available alveolar bone, which will not violate the surgical and biological principles.⁵ Implantation in the anterior maxilla is a complicated surgical challenge that requires a detailed methodological approach and planning.⁶

The buccal bone plate, as one of the key anatomical structures, is of great importance for the success of implant therapy in the frontal maxilla, and is particularly prone to changes that occur post-extraction 7. It is subject to continuous resorption, which lasts up to several years.⁷ Previous research shows that the thinner the buccal bone plate, the more pronounced its resorption will be post-extraction, therefore its presence or absence preoperatively is significant for the choice of the implantation method.^{8,9}

However, the changes of the buccal bone plate do not stop even after implantation and are therefore the subject of scientific interest and analysis.⁹ Delayed implantation as a treatment method for tooth replacement, in the frontal maxilla, due to the physiological resorption of the alveolar ridge is often associated with augmen-



maksillën frontale, për shkak të resorbimit fiziologjik të kreshtës alveolare shpesh shoqërohet me teknika augmentative që rritin lokalisht volumin kockor.^{10, 20}

QËLLIMI I STUDIMIT

Qëllimi i studimit është të krahasojë ndryshimet në pllakën kockore bukale në maksillën anteriore, gjatë implantimit të shtyer dhe atij të menjëhershëm. Gjithashtu njëkohësisht të analizohen dhe krahasohen dy teknikat e implantimit, dhe të përcaktohen avantazhet dhe disavantazhet e tyre.

MATERIALI DHE METODA

Ndryshimet në kockë të pllakës kockore bukale u analizuan në 40 pacientë të ndarë në dy grupe dhe

GRUPI 1 (III) - 20 pacientë të cilët iu nënshtruan implantimit të menjëhershëm në maksillën anteriore pa përdorur teknika të augmentimit

GRUPI 2 (DI) - 20 pacientë të cilët është kryer implantimi i shtyer pa përdorur teknika të augmentimit.

Nga të gjithë pacientët është marrë një anamnezë e detajuar mjekësore, në bazë të së cilës janë përzgjedhur pacientët e përfshirë në studim. Nga studimi u përjashtuan pacientët nën 18 vjeç, pacientët me sëmundje akute, pacientët që janë në terapi antikoagulante, që nuk mirëmbajnë higjienën orale dhe pacientët me bruksizëm.

Të gjitha ndërhyrjet janë kryer me anestezion lokal (Artinibsa 4% - Inibsa Dental Spain). Për përgatitjen e shtratis implantues është përdorur një fiziodispensues (KaVo Intrasurg 300 – Gjermani) dhe një komplet implantologjik konvencional.

Në grupin e parë të pacientëve (III) me dizajnin e përzgjedhur të flapit, u ekspozuan të gjitha strukturat kockore të regjionit me 4 mure alveolare të dukshme: lamina bukale, lamina palatinale dhe septumet interalveolare meziale dhe distale. Shtrati e implanteve është bërë me një anim të lehtë palatinal në alveolën e zbrazët, sipas protokollit për implantimin në maksillën e përparme. (Figura 1)

Tek pacientët e grupit të dytë me implantim të shtyer (DI), është bërë një prerje përgjatë kreshtës alveolare me ngritje të flapit mukoperiosteal dhe shtrati implantues është bërë sipas protokollit për përgatitjen e

tative techniques locally increase in bone volume.^{10, 20}

AIM OF THE STUDY

The aim of this study is to compare the differences and changes of the buccal bone plate in the anterior maxilla, during immediate implantation and delayed implantation. Also, to simultaneously analyse and compare the two implantation techniques and determine their advantages and disadvantages.

MATERIAL AND METHOD

Bone changes of the buccal bone plate were analyzed in 40 patients divided into two groups and

GROUP 1 (III) - 20 patients who underwent immediate implantation in the anterior maxilla without using augmentation techniques

GROUP 2 (DI) - 20 patients in whom delayed implantation was performed without using augmentation techniques.

A detailed medical history was taken from all patients, on the basis of which the patients included in the study were selected. Patients under 18 years of age, patients with acute diseases, patients who are on anticoagulant therapy, who do not maintain oral hygiene and patients who have bruxism were excluded from the study.

All interventions were performed under local anesthesia (Artinibsa 4% - Inibsa Dental Spain). A physiodispenser (KaVo Intrasurg 300 – Germany) and a conventional implantological kit were used for the preparation of the implant beds.

In the first group of patients (III) with the selected flap design, all the bony structures of the region with visible 4 alveolar walls were exposed: buccal bone plate, palatal bone plate and interalveolar septa mesially and distally. The bearing of the implants was made with a slight palatal tilt in the empty alveolus, according to the protocol for implantation in the anterior maxilla. (Figure 1)

In the patients of the second group with delayed implantation (DI), an incision was made along the alveolar ridge with mucoperiosteal flap elevation and the implant bed was made according to the protocol for the preparation of an implant bed in the anterior maxilla, based on the preoperatively determined bone quality. (Figure 2) The position of the implants was determined preoperatively through 3D images, and intraoperatively based on previously determined anatomical struc-



shtratit implantar në maksillën e përparme, bazuar në cilësinë e kockës e përcaktuar para operacionit. (Figura 2) Pozicioni i implanteve u përcaktua para operacionit përmes imazheve 3D, dhe gjatë operacionit bazuar në strukturat anatomike të përcaktuara më parë, si dhe nga përvoja e kirurgut.

Të gjitha implantet e studimit iu nënshtruan ngarkimit protetik për 6 muaj, pas periudhës së osteointegrimit. Gjatë asaj periudhe është bërë një protezë protetike e përkohshme. Terapia antibiotike, terapia antiedematose dhe terapia analgjezike janë përshkruar për secilin pacient pas operacionit, për 7 ditë.

ANALIZA RADIOGRAFIKE

Ekzaminimet radiologjike postoperative dhe planifikimi i terapisë implantare u kryen mbi bazën e imazheve 3D të regjistruara me Rotograph Prime 3D – (Villa sistemi medicali Italy). Koha e ekspozimit për imazhet 3D CBCT me këtë pajisje ishte 21,2 sekonda, me një forcë tubi prej 2 deri në 12,5 mA. Trashësia nominale tomografike e seksioneve është 0,175 mm, me një devijim maksimal të lejuar prej $\pm 10\%$.

Rezolucioni i imazheve ka një madhësi për voxel prej 87,5 μm dhe një zonë të pranimit të imazhit prej 144x118,6. Analiza 3D e seksioneve sagjitale dhe matjeve është bërë duke përdorur softuerin Villa 3D Planner, në ditën e implantimit, 6 dhe 12 muaj pas operacionit.

Janë analizuar tre parametra:

Dimensioni horizontal (HD) - është dimensionin nga sipërfaqja e jashtme e implantit deri në pllakën kockore bukale. Ai matet nga platforma e implantit duke filluar nga pozicioni 1 duke lëvizur apikalisht me pozicionet 3, 6, 9, 12 dhe 15 çdo 3 milimetra, të shprehura në milimetra. (Figura 3)

Dimensioni vertikal (VD) - është një dimension që matet nga platforma e implantit (pozicioni 0) deri në pjesën më koronale të kockës alveolare, gjatë së cilës matet humbja ose resorbimi i indit kockor nga ana bukale dhe palatinalë, e shprehur në milimetra. (Figura 4)

Dendësia e kockave (BD) - matet në tre pozicione: Pozicioni 0 – pllaka kockore në nivelin e platformës së implantit

1 pozicion – pllaka kockore në nivelin e mesit të implantit

Pozicioni 2 – pllaka kockore në nivelin apikal të implantit

Vlerat shprehen në HU (Hounsfield Units), sipas sh-

tures, and the experience of the surgeon.

All study implants were subjected to prosthetic loading for 6 months, after the period of osseointegration. During that period, a temporary prosthetic denture was made. Antibiotic therapy, antiedematous therapy and analgesic therapy were prescribed for each patient postoperatively, for 7 days.

RADIOGRAPHIC ANALYSIS

Postoperative radiological examinations and planning of implant therapy were performed on the basis of 3D images recorded with Rotograph Prime 3D – (Villa sistemi medicali Italy). The exposure time for 3D CBCT images with this device was 21.2 seconds, with a tube strength of 2 to 12.5 mA. The nominal tomographic thickness of the sections is 0.175 mm, with a maximum permissible deviation of $\pm 10\%$.

The resolution of the images has a size per voxel of 87.5 μm and an image reception area of 144x118.6. The 3D analysis of sagittal sections and measurements was made using Villa 3D Planner software, on the day of implantation, 6 and 12 months postoperatively. Three parameters were analyzed:

Horizontal dimension (HD) is the dimension from the external surface of the implant to the buccal bone plate. It is measured from the platform of the implant starting from position 1 moving apically with positions 3, 6, 9, 12 and 15 position every 3 millimeters, expressed in millimeters. (Figure 3)

Vertical dimension (VD) - is a dimension that is measured from the platform of the implant (position 0) to the most coronal part of the alveolar bone, during which the loss or resorption of the bone tissue from the buccal and palatal side is measured, expressed in millimeters. (Figure 4)

Bone density (BD) – is measured in three positions: 0 position – bone plate at the level of the implant platform

1 position – bone plate at the level of the middle of the implant

2 position – bone plate at the apical level of the implant

The values are expressed in HU (Hounsfield Units), according to the scale of the same name - Hounsfield Scale, for bone density. (Figure 5)



kallës me të njëjtin emër - Hounsfield Scale, për densitetin e kockave. (Figura 5)

ANALIZA STATISTIKORE

Për variablen gjini, diferenca e shpërndarjeve ndërmjet grupeve III dhe MI është analizuar me testin chi-square Pearson dhe testin ekzakt të Fisher-it. Dallimet në mes shpërndarjeve të ndryshimeve numerike të vazhdueshme u testuan me testin parametrik Student t-test për dy mostra të pavarura ose testin joparametrik Mann-Whitney U për dy mostra të pavarura. Të gjitha testet janë kryer me nivel signifikance 5% ($p=0.05$).

REZULTATET

Mesataret e fituara nga matjet e dimensionit horizontal të pllakës kockore bukale (HD) për periudha të ndryshme kohore (0.6 dhe 12 muaj) treguan se ndryshimet në dimensionin horizontal të pllakës kockore bukale në të dy grupet ndodhet kryesisht në pozicionin 1.3 dhe 6. në të gjitha intervalet kohore (tabela 1)

Ndryshimet në dimensionin horizontal në grupin e parë të pacientëve III, në pozicionin 1 në ditën e implantimit (periudha kohore 0) kanë një vlerë prej 1.51 mm, që tregon se është e pranishme pllaka kockore bukale intakte në nivel me supin e implantit, ndërsa në grupin e dytë vlera mesatare është 1.54mm, në të njëjtin pozicion, që statistikisht nuk është signifikante. Gjashtë muaj më vonë në grupin e parë të pacientëve III vlerat zvogëlohen mesatarisht në 0.53 mm dhe në grupin e dytë në 0.33 mm, gjë që tregon për një resorbim të theksuar të pllakës kockore bukale gjatë periudhës së osteointegrimit të implantit.

Dymbëdhjetë muaj më vonë, në grupin e parë të pacientëve III ka një rënie të lehtë të vlerave të dimensionit horizontal në 0,45 mm, dhe në grupin e dytë në 0,26 mm, që do të thotë se proceset resorbuese ngadalësohen dhe stabilizohen gjatë kësaj periudhe kohore. (Grafiku 1a dhe Grafiku 1b).

Ndryshimet në dimensionin horizontal në grupin e parë të pacientëve III, në pozicionin 3 në ditën e implantimit (periudha kohore 0) kanë vlerën 1.44 mm, dhe në grupin e dytë 1.50 mm. Gjashtë muaj më vonë në grupin e parë të pacientëve këto vlera ranë në 0.89 mm, ndërsa në grupin e dytë në 1.02 mm, pas 12 muajsh vlerat në grupin e parë u zvogëluan në 0.67 mm dhe në të dytin në 0.88 mm gjithashtu një shenjë se resorbimi po ngadalësohet. (Grafiku 2a dhe Grafiku 2b)

Ndryshimet në dimensionin horizontal në grupin e parë të pacientëve, në pozicionin 6 në ditën e implantimit (periudha kohore 0) kanë vlerën 1.5 mm, ndërsa në

STATISTICAL ANALYSIS

In the attributive variables (gender), the difference of the distributions between the III and MI groups was made with Pearson's chi-square test and Fisher's exact test. Differences between distributions of continuous numerical variables were tested with the parametric Student's t-test for two independent samples or the nonparametric Mann-Whitney U test for two independent samples. All tests were performed with a significance level of 5% ($p=0.05$).

RESULTS

The obtained average results of measuring the horizontal dimension of the buccal bone plate (HD) for different time periods (0.6 and 12 months) showed that changes in the horizontal dimension of the buccal bone plate in both groups took place mostly in position 1.3 and 6 in all time intervals (table 1)

The changes in the horizontal dimension in the first group of patients III, in position 1 on the day of implantation (time period 0) have a value of 1.51 mm, which indicates the existence of a bony intact buccal bone plate at the level of the shoulder of the implant, while in the second group the average value is 1.54mm, in the same position, which in itself is not statistically significant. Six months later in the first group of patients III, the values decrease on average to 0.53 mm, and in the second group to 0.33 mm, which indicates a pronounced resorption of the buccal bone plate during the period of osseointegration of the implant.

Twelve months later, in the first group of III patients there is a slight decrease in the values of the horizontal dimension to 0.45 mm, and in the second group to 0.26 mm, which means that the resorptive processes slow down and stabilize during this period of time. (Chart 1a and Chart 1b).

The changes in the horizontal dimension in the first group of patients III, in position 3 on the day of implantation (time period 0) have a value of 1.44 mm, and in the second group 1.50 mm. Six months later in the first group of patients these values dropped to 0.89mm, while in the second group to 1.02mm, after 12 months the values in the first group got a slight drop to 0.67mm, and in the second to 0.88mm. also a sign that resorption is slowing down. (Chart 2a and Chart 2b)

The changes in the horizontal dimension in the first group of patients, in position 6 on the day of implantation (time period 0) have a value of 1.5 mm, while in the second group the average value is 1.66 mm in the



grupin e dytë vlera mesatare është 1.66 mm në të njëjtin pozicion. Gjashtë muaj më vonë, vlerat zvogëlohen përkatësisht në 1,30 mm dhe 1,47 mm, kështu që pas dymbëdhjetë muajsh resorbimi arrin në 1,2 mm dhe 1,44 mm me një tendencë stabilizimi. (Grafiku 3a dhe Grafiku 3b)

Gjashtë muaj pas implantimit, në grupin e parë III, tek 12 pacientë ose 60% nuk pati humbje vertikale të laminës bukale dhe tek 8 pacientë (40%) humbja varion nga 1.1 në 3.2 mm (Tabela 2 dhe Diagrami 1). Në grupin e dytë të DI tek 8 pacientë (40%) nuk kishte resorbim vertikal, dhe tek 12 pacientët tjerë (60%) humbja varion nga 1.1 mm në 3.2 mm (Tabela 3 dhe Diagrami 2).

Dymbëdhjetë muaj pas implantimit në grupin e parë III, tek 9 pacientë (45%) nuk ka ndryshime vertikale, dhe tek 12 pacientë (55%) ndryshimet variojnë nga 1.1 në 3.2 mm. (Tabela 4 dhe Diagrami 3)

Dymbëdhjetë muaj pas implantimit, ndryshimet vertikale të pllakës kockore bukale në grupin DI varionin nga 1.1 mm në 3.3 mm dhe tek 6 pacientë nuk pati humbje vertikale. (Tabela 5 dhe Diagrami 4)

Tabela 6 tregon vlerat mesatare të densitetit kockor në të dy grupet në tre pozicione të ndryshme (0, 1 dhe 2) për tre periudha të ndryshme kohore (0, 6 dhe 12 muaj).

Dendësia e kockës në ditën e implantimit në pozicionin 0 në grupin e parë III është 830 Hu, dhe në grupin e dytë DI është 742.7 Hu. Gjashtë muaj më vonë, në grupin e parë, III zvogëlohet me 50% (436 Hu), dhe në grupin e dytë, DI, ulet me 110% (150Hu). Dymbëdhjetë muaj pas implantimit, grupi i parë ka një rënie të lehtë të densitetit kockor (426Hu), ndërsa në grupin e dytë, mbetet i njëjtë. (150Hu). (Grafiku 4a dhe Grafiku 4b).

Në të dy grupet e studiara, densiteti kockor në pozicionin 1 dhe pozicionin 2, për të tre periudhat kohore, regjistroi një rritje eksponenciale, e cila tregohet edhe në grafikonet 5a, 5b, 5c, 5d.

DISKUTIM

Trajtimi me implant në maksillën e përparme është një proces kompleks protetik kirurgjik që kërkon njohuri dhe përvojë të terapistit.¹¹ Pllaka kockore bukale, si pjesë e strukturës anatomike të maksillës anteriore, ka një rëndësi të madhe për suksesin e ardhshëm të terapisë implantare. Ndryshimet që ndodhin në pllakën kockore bukale pas nxjerrjes së dhëmbit përcaktojnë planin e ardhshëm të terapisë dhe pozicionin e implanteve.¹² Dallimet në ndryshimet e dimensioneve horizontale dhe vertikale të laminës bukale tregojnë qartë

same position. Six months later, the values decrease to 1,30mm and 1.47mm respectively, so that after twelve months the resorption reaches 1.2mm and 1.44mm with a tendency of stabilization. (Chart 3a and Chart 3b)

Six months after implantation, in the first group III, in 12 patients or 60% there was no vertical loss of the buccal bone bone plate, and in 8 patients (40%) the loss ranged from 1.1 to 3.2 mm (Table 2 and Diagram 1). In the second group of DI in 8 patients (40%) there was no vertical resorption, and in the remaining 12 patients (60%) the loss ranged from 1.1mm to 3.2mm (Table 3 and Diagram 2).

Twelve months after implantation in the first group III, in 9 patients (45%) there are no vertical changes, and in 12 patients (55%) the changes range from 1.1 to 3.2 mm. (Table 4 and Diagram 3)

Twelve months after implantation, the vertical changes of the buccal bone plate in the DI group ranged from 1.1mm to 3.3 mm, and in 6 patients there was no vertical loss. (Table 5 and Diagram 4)

Table 6 shows the average values of bone density in both groups at three different positions (0, 1 and 2) for three different time periods (0, 6 and 12 months).

The bone density on the day of implantation in the 0 position in the first group III is 830 Hu, and in the second group DI is 742.7 Hu. Six months later, in the first group, III decreases by 50% (436 Hu), and in the second group, DI, decreases by 110% (150Hu). Twelve months after implantation, the first group has a slight decrease in bone density (426Hu), while in the second group, remains the same. (150Hu). (Chart 4a and Chart 4b).

In both studied groups, the bone density in position 1 and position 2, for all three time periods, recorded an exponential growth, which is also shown in Charts 5a, 5b, 5c, 5d.

DISCUSSION

Implant treatment in the anterior maxilla is a complex surgical prosthetic process that requires knowledge and experience of the therapist.¹¹ The buccal bone plate, as part of the anatomical structure of the anterior maxilla, is of great importance for the future success of implant therapy. The changes that occur on the buccal bone plate after tooth extraction dictate the future plan of therapy and the position of the implants.¹² The differences in changes in the horizontal and vertical dimensions of the buccal bone plate clearly indicate which implantation protocol the surgeon should choose.

Experimental analyses have proven that the buccal



se cilin protokol implantimi duhet të zgjedhë kirurgu. Analizat eksperimentale kanë vërtetuar se pllaka kockore bukale, për shkak të strukturës së saj, është e prirur për resorbim të madh dhe se resorbimi nuk ndalet as pas vendosjes së implanteve.¹³ Prandaj, qëllimi i këtij studimi ishte monitorimi i këtyre ndryshimeve në secilin aspekt për një periudhë më të gjatë kohore të pacientët me kushte të ndryshme implantimi. Gjithashtu, ky studim u përpoq të jepte një përgjigje në lidhje me avantazhet dhe disavantazhet e teknikave të ndryshme të implantimit në maksillën anteriore.

Sipas rezultateve të fituara për vlerat mesatare të dimensionit horizontal (HD) të grupit DI të pllakës kockore bukale, u tregua se dy të tretat e poshtme të pllakës së kockës bukale janë më të ndjeshmet ndaj resorbimit. Dy të tretat e poshtme të implanteve ishin më të ndjeshmet ndaj ndryshimeve horizontale, veçanërisht në pozicionet 1 dhe 3 ku dimensionet janë ulur dyfish nga gjendja fillestare gjatë 12 muajve (nga 1.54 mm në 0.26 për pozicionin 1, dhe nga 1.5 mm në 0.88 për pozicionin 2).

Këto rezultate të fituara lidhen me ekzaminimet e Veltrit¹⁴, ku në implantet e testuara, kocka e dukshme bukale ishte e pranishme apikalisht nga supi i implantit në 10 raste, ndërsa 2 raste treguan një nivel të pllakës kockore në lartësinë e supit të implantit (0 mm.). Në studimin e veçantë të Veltrit¹⁴, pllaka kockore bukale u lokalizua mesatarisht 3.8 mm apikalisht nga supi i implantit. Rezultatet janë të përafërta me rezultatet nga kërkimet tjera në këtë fushë që japin të dhëna se pllaka kockore bukale është e lokalizuar rreth 2.7 mm nga supi i implantit pas 10 vitesh funksionimi. (Schropp et al.)¹⁵

Tek pacientët të cilët është vendosur një implant i menjëhershëm pa përdorur një teknikë augmentimi, janë vërejtur ndryshime të mëdha resorbitive në lidhje me gjendjen fillestare dhe gjendjen pas 6 dhe 12 muajsh, ku vlerat mesatare për dimensionet horizontale u ulën pothuajse dy herë, nga 1.51 në 0.47mm, për dy pozicionet e para 1 dhe 3. Kjo lidhet me studimet e Jan Cosyn¹⁶, i cili analizoi 32 pacientë të cilëve u vendosën implante të menjëhershme në maksillën e përparme gjatë një periudhe 3-vjeçare. Tek të gjitha ato kishte pothuajse diferenca të dyfishta resorbitive që shkonin paralelisht me humbjen kockore meziale dhe distale (1.13 mm dhe 0.86 mm).

Në grupin tonë të studiuar të pacientëve, humbja më e madhe e kockave bukale ka ekzistuar në vitin e parë pas operacionit. Berberi et al¹⁷ gjithashtu analizuan humbjen margjinale të kockës në implantet e vendosura menjëherë në maksillën e përparme. U analizuan 20 pacientë me 20 implante të vendosura menjëherë.

bone plate, due to its structure, is prone to great resorption, and that resorption does not stop even after the placement of the implants¹³. Therefore, the aim of this study was to monitor those changes in each aspect over a longer period of time in patients with different implantation conditions. In addition, this study tried to give an answer regarding the advantages and disadvantages of different implantation techniques in the anterior maxilla.

According to the obtained results for the average values of the horizontal dimension (HD) of the DI group of the buccal bone plate, it was shown that the lower two thirds of the buccal bone plate are the most susceptible to resorption. The lower two thirds of the implants were the most susceptible to horizontal changes, especially in positions 1 and 3. where the dimensions have decreased over 12 months, double the initial state (from 1.54mm to 0.26 for position 1, and from 1.5mm to 0.88 for position 2).

These obtained results are correlated with Veltri's¹⁴ examinations, where in the tested implants, visible buccal bone was present apical from the implant shoulder in 10 cases, while 2 cases showed a bone bone plate level at the height of the implant shoulder (0 mm). In the particular study of Veltri¹⁴, the buccal bone plate was localised on average 3.8 mm apical from the shoulder of the implant. It is approximately close to other research in this area that provides data that the buccal bone plate is localized at about 2.7 mm from the shoulder of the implant after 10 years of function. (Schropp et al.)¹⁵

In patients in whom an immediate implant was placed without using an augmentation technique, large resorptive differences were observed in relation to the initial state and the state after 6 and 12 months, where the average values for the horizontal dimensions decreased almost twice, from 1.51 up to 0.47mm, for the first two positions 1 and 3. This correlates with the studies of Jan Cosyn¹⁶, who analyzed 32 patients who had immediate implants placed in the anterior maxilla over a period of 3 years. In all of them there were almost double resorptive differences that went parallel to mesial and distal bone loss (1.13mm and 0.86mm). In our studied group of patients, the greatest buccal bone loss existed in the first year postoperatively. Berberi et al¹⁷ also analyzed marginal bone loss in immediately placed implants in the anterior maxilla. 20 patients with 20 immediately placed implants were analyzed. Evaluation of bone marginal changes was performed 8 weeks after implantation, 1 and 3 years postoperatively. The mean value of the marginal bone loss (vertical dimension) at 8 weeks postoperatively was 0.16mm, at one year 0.275mm, and after three



Vlerësimi i ndryshimeve marginale të kockës u krye 8 javë pas implantimit, 1 dhe 3 vjet pas operacionit. Vlera mesatare e humbjes marginale të kockës (dimensionin vertikal) në 8 javë pas operacionit ishte 0.16 mm, në një vit 0.275 mm dhe pas tre vjetësh 0.265 mm. Berberi arriti në përfundimin se resorbimi më i madh i kockës ndodh në vitin e parë pas implantimit dhe më pas ka një stabilizim të rezultateve, ngjashëm me studimin tonë. Tek të gjithë pacientët të cilët kishte një pjerrësi të lehtë palatinale, pllaka kockore bukale u ruajt dhe resorbimi ishte minimal, gjë që është e ngjashme me studimin e Cosyn¹⁶, ku implantet e vendosura në pjerrësi të lehtë palatinale shpjegonin momentin e arritur estetik dhe ruajtjen e kontureve të fytyrës pavarësisht humbjes së ndryshme të pllakës kockore bukale dhe e kockës marginale.

Të gjitha rezultatet e marra në të dy grupet, dhe veçanërisht në rastin e implantimit të menjëhershëm në lidhje me resorbimin në drejtimin horizontal, ishin brenda kufijve të vlerave të pritshme. Përsa i përket ndryshimeve vertikale, në të dy grupet në fillim nuk ka pasur shenja të proceseve resorbitive, për shkak të vendosjes së implanteve në kreshtë. Gjashtë muaj pas implantimit, ndryshimet ishin më të mëdha në grupin e dytë të DI dhe pas 12 muajsh ky trend vazhdon. Kjo mund të jetë për shkak të faktit se implantimi i menjëhershëm ruan konturën e maksilës së përparme dhe ngadalëson proceset resorbitive të pllakës kockore bukale.

Vlerat e fituara në këtë studim janë të përafërta me kërkimet tjera në këtë fushë që japin të dhëna se pllaka kockore bukale është e lokalizuar në rreth 2.7 mm nga supi i implantit pas 10 vitesh në funksion. (Schropp et al.¹⁵) Ky trend resorbimi u vërtetua edhe në studimin e Benic¹⁷ ku pas 7 vitesh ngarkim funksional të implantit, niveli i indeve të buta tek implantet pa një pllakë kockore bukale të dalluar radiologjikisht ishte 1 mm më apikalisht në krahasim me implantet me një pllakë kockore bukale të pranishme. (Benic et al¹⁸)

Dendësia kockore, si një nga parametrat e ekzaminuar, jep qartë një pamje të proceseve kockore që ndodhin rreth implanteve. Vlerat e tij janë gjithmonë të ndërlidhura dhe shkojnë paralelisht me ndryshimet në dimensionet horizontale dhe vertikale dhe me fazat e osteointegrimit të implantit.

KONKLuzioni

Ndryshimet që ndodhin në pllakën kockore bukale gjatë implantimit të shtyer me një qasje klasike kirurgjikale janë për shkak të pozicionit të dyshimtë të implantit dhe ndërprerjes së furnizimit me gjak në zonën e im-

years 0.265mm.

Berberi came to the conclusion that the greatest bone resorption takes place in the first year post-implantation, and then there is a stabilization of the results, similar to our study. In all patients in whom there was a slight palatal tilt, the buccal bone plate was preserved and resorption was minimal, which is similar to the study of Cosyn¹⁶, where the slightly palatally placed implants explained the achieved esthetic moment and the preservation of facial contours despite the varying loss of the buccal bone plate and the marginal bone.

All the obtained results in both groups, and especially in the case of immediate implantation in relation to resorption in the horizontal direction, were within the limits of the expected values. In terms of vertical changes, in both groups at the beginning there were no signs of resorptive processes, due to the crestal placement of the implants. Six months after implantation, the changes were greater in the second DI group, and after 12 months this trend continues. This may be due to the fact that immediate implantation maintains the contour of the anterior maxilla and slows down the resorptive processes of the buccal bone plate.

The values obtained in this study are approximately close to other researches in this area that provide data that the buccal bone plate is localized at about 2.7 mm from the shoulder of the implant after 10 years of function. (Schropp et al.¹⁵) This resorption trend was also proven in the study of Benic¹⁷ where after 7 years of functional loading of the implant, the level of soft tissue in implants without a radiologically detectable buccal bone plate was 1 mm apically in contrast to implants with a present buccal bone plate. (Benic et al¹⁸) Bone density, as one of the examined parameters, clearly gives a picture of the bone processes that take place around the implants. Its values are always correlated and go parallel to the changes in the horizontal and vertical dimensions and the stages of osseointegration of the implant.

CONCLUSION

The changes that occur on the buccal bone bone plate during delayed implantation with a classical surgical approach are due to the questional position of the implant, and the disruption of the blood supply to the implantation zone when raising the mucoperiosteal flap. The first step in the decision for immediate implantation is the correct analysis of the case from all anatomical and dental aspects, in order to be a reliable, safe and predictable therapeutic method for solving toothlessness in the front maxilla. Our research showed that



plantimit gjatë ngritjes së flapit mukoperiosteal. Hapi i parë në vendimin për implantim të menjëhershëm është analiza e saktë e rastit nga të gjitha aspektet anatomike dhe dentare, në mënyrë që të jetë një metodë terapeutike e besueshme, e sigurt dhe e parashikueshme për zgjidhjen e padhëmbësis në maksillën e përparme. Hulumtimi ynë tregoi se kishte një përqindje më të lartë suksesi në implantet që ishin vendosur saktë në drejtimin palatinal, pa prekur pllakën e kockave bukale. Vendosja e implantit menjëherë pas nxjerrjes (i menjëhershëm) duket se ka një efekt pozitiv në konturet e kreshtës alveolare të nofullës së përparme, duke ngadalësuar proceset resorbitive, ndryshe nga implantimi i shtyer ku ndonjëherë ndryshimet resorbitive janë ekstenzuese para implantimit dhe implantimi duhet të mbështetet nga rritja e volumit lokal të kockës. Koha e implantimit luan një faktor kyç për suksesin e trajtimit implantar në maksillën anteriore dhe për këtë arsye, duke pasur parasysh rezultatet e fituara, implantimi i menjëhershëm duhet të jetë gjithmonë zgjedhja e parë e trajtimit, nëse ka kushte dhe protokolle rreptësisht të përcaktuara .

there was a higher percentage of success in implants that were correctly placed in the palatal direction, without touching the buccal bone plate. Implant placement immediately after extraction (immediate) seems to have a positive effect on the contours of the alveolar ridge of the anterior maxilla, slowing down resorptive processes, unlike delayed implantation where sometimes resorptive changes are extensive before implantation, and implantation should be supported by local bone augmentation. The time of implantation plays a key factor for the success of implant treatment in the anterior maxilla, and therefore, given the results obtained, immediate implantation should always be the first choice of treatment, if there are strictly defined conditions and protocols.

Position	II1/ HD0	DI / HD0	II1 / HD6	DI / HD6	II1/HD12	DI /HD12
1	1,51	1,54	0,53	0,33	0,45	0,26
3	1,44	1,50	0,89	1,02	0,67	0,88
6	1,5	1,66	1,3	1,47	1,2	1,44
9	1,6	1,90	1,4	1,74	1,4	1,72
12	1,8	2,14	1,7	2,0	1,7	2,00
15	2,6	2,78	2,5	2,74	2,5	2,74

Table 1.

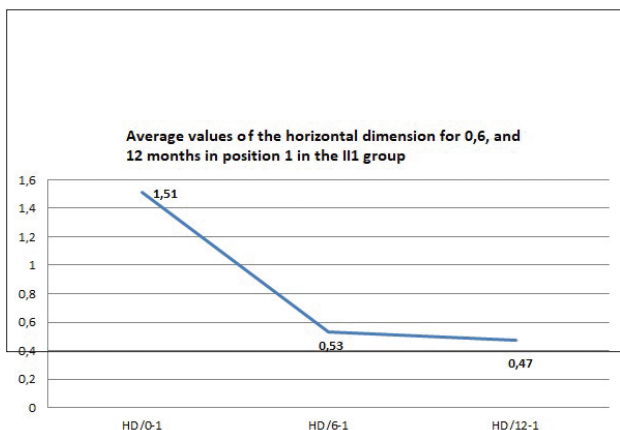


Chart 1a

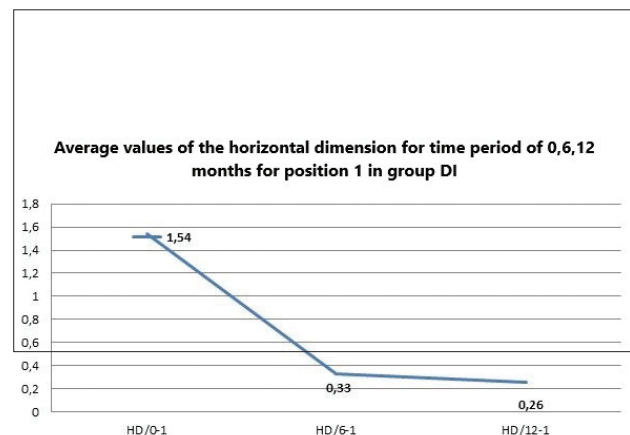


Chart 1b

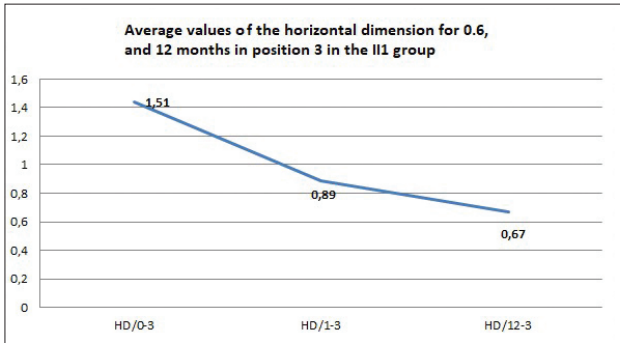


Chart 2a

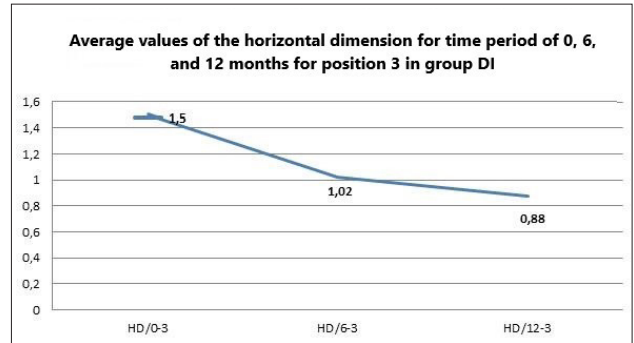


Chart 2b

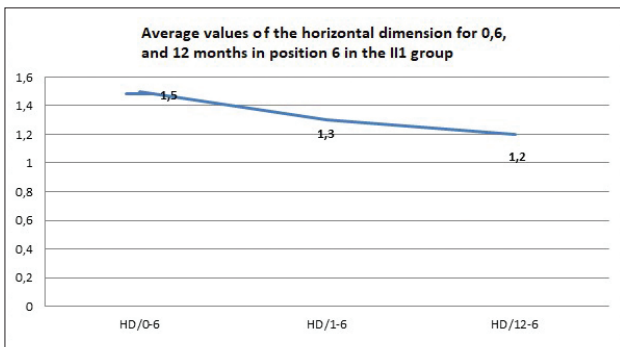


Chart 3a

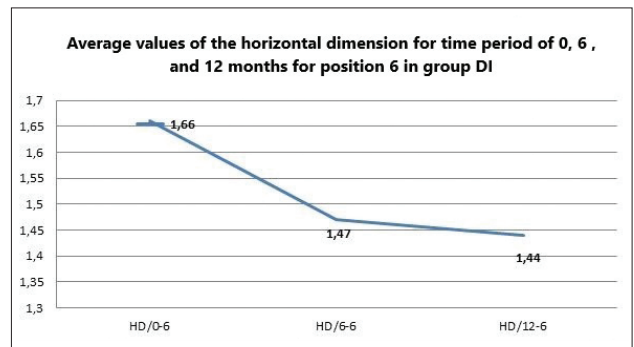


Chart 3b

	0 mm	1,1 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Total
Group II1	12	1	4	1	2	20

Table 2.

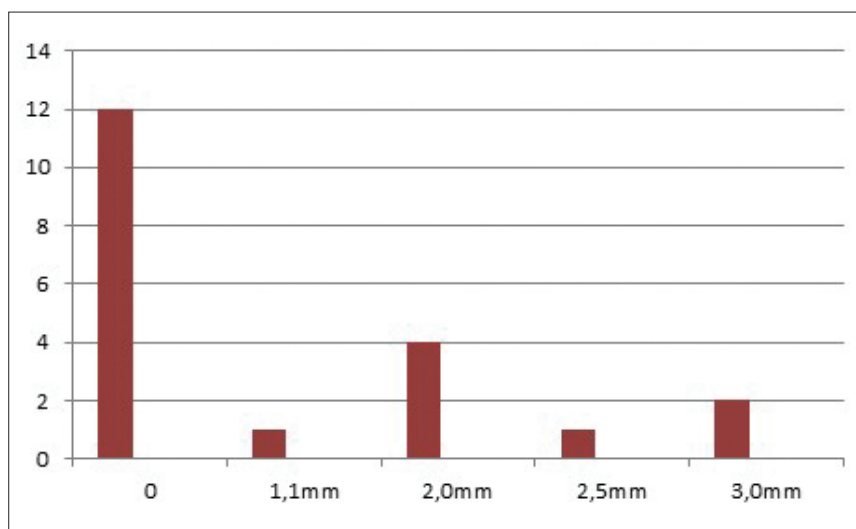


Diagram 2.



	0 mm	1,1mm	1,5mm	1,7mm	1,9mm	2,4mm	2,5mm	2,7mm	3,1mm	3,2mm
Group DI	8	1	2	2	1	1	1	1	2	1

Table 3.

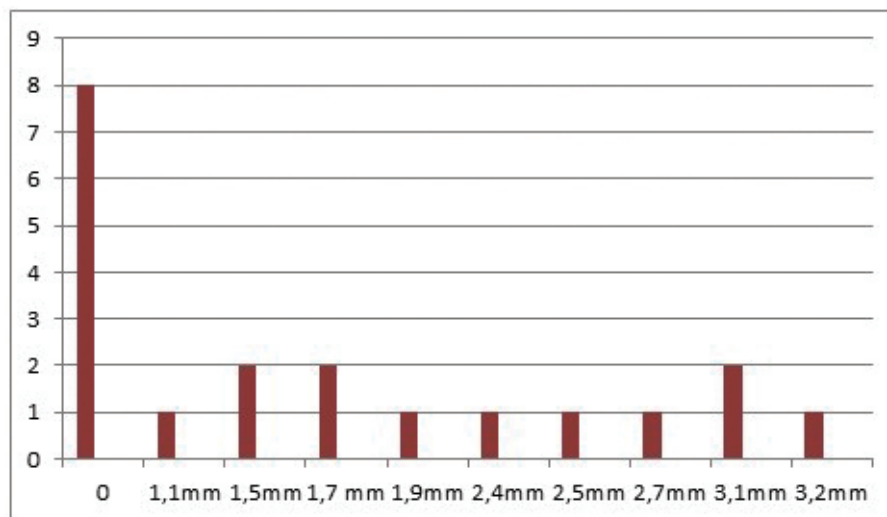


Diagram 3.

	0 mm	0,5 mm	0,6 mm	1 mm	2 mm	3 mm
Group II1	9	1	1	1	5	3

Table 4.

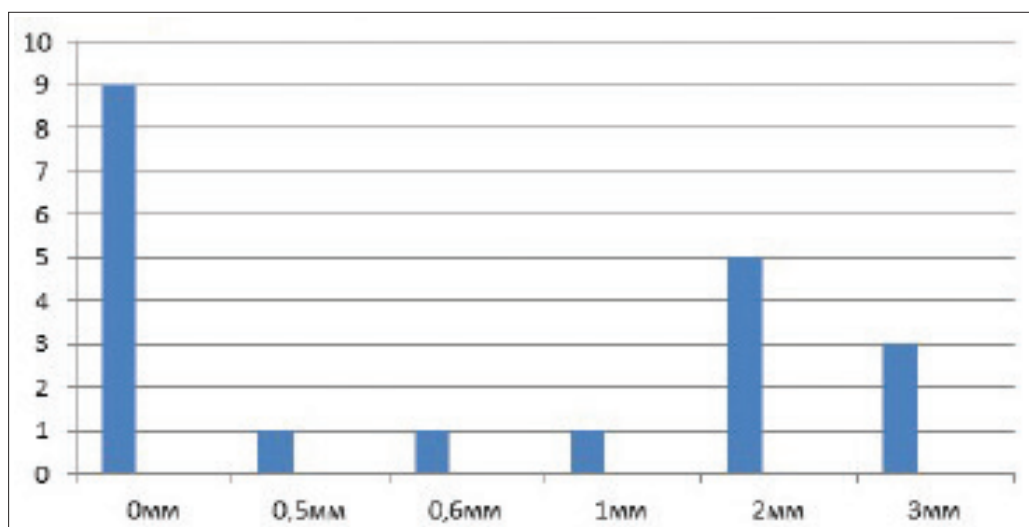


Diagram 4.



	0	1,1mm	1,5mm	1,7mm	1,9mm	2,0mm	2,5mm	2,9mm	3,1mm	3,2mm	3,3mm
Group DI	6	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1

Table 5.

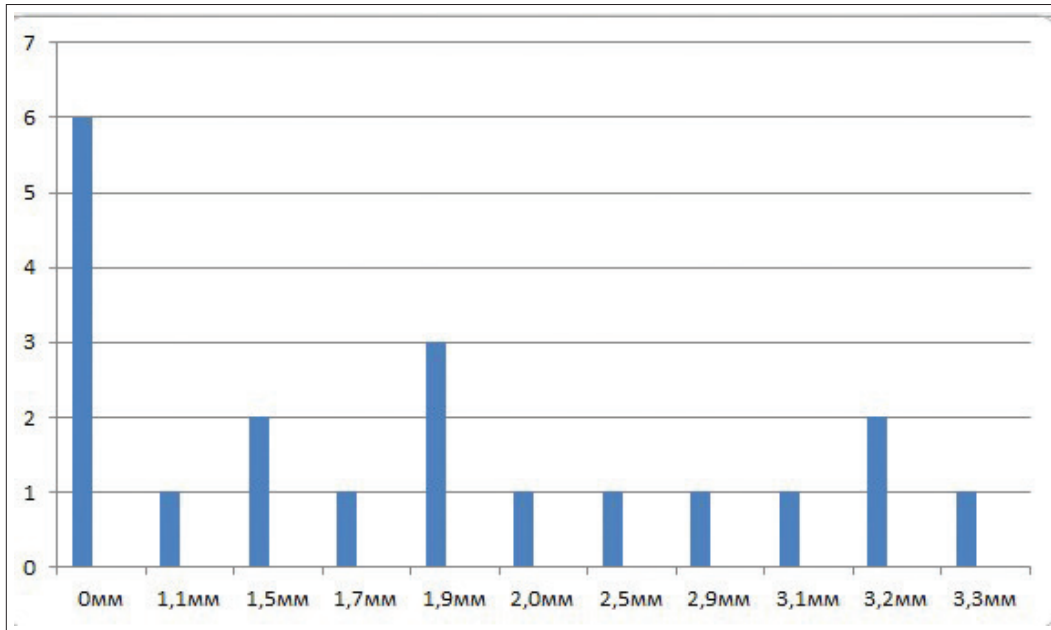


Diagram 5.

	0 Position		1 Position		2 Position	
	II1	DI	II1	DI	II1	DI
0 Months	830 Hu	742,7 Hu	1063 HU	889,7 Hu	1299 Hu	1006 Hu
6 Months	436 Hu	150 Hu	1079 HU	1026,7 Hu	1364 Hu	1228 Hu
12 Months	426 Hu	150 Hu	1197 HU	1195,2 Hu	1498 Hu	1337,9 Hu

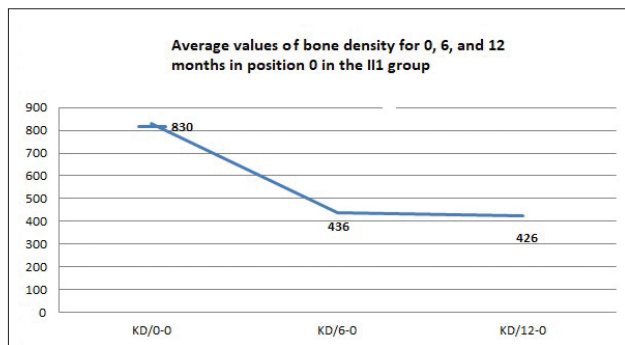


Chart 4a

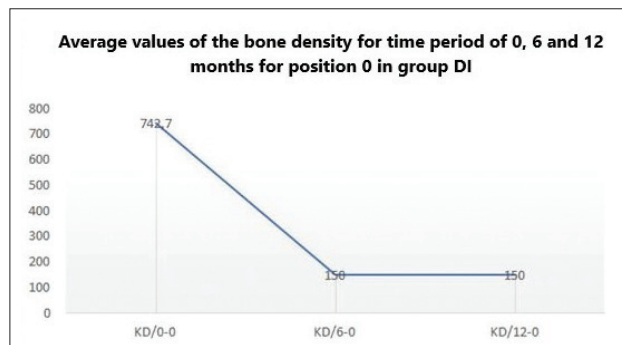


Chart 4b

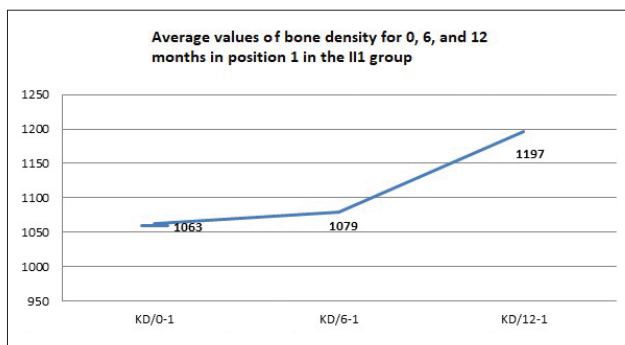


Chart 5a

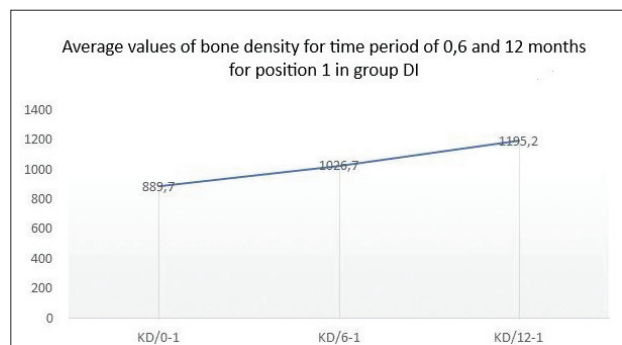


Chart 5b

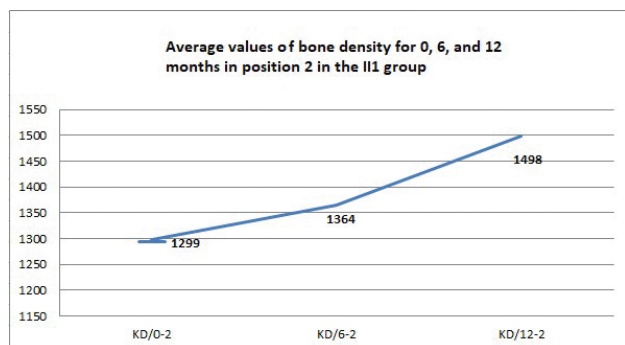


Chart 5c

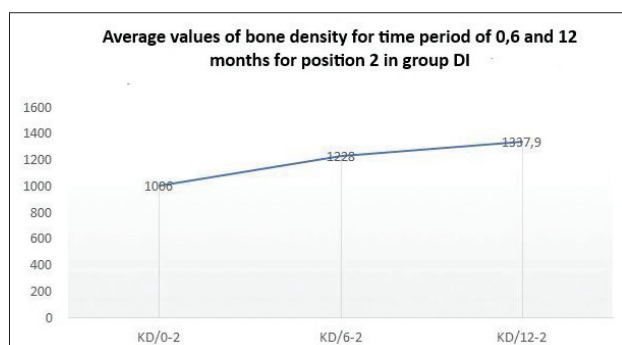


Chart 5d

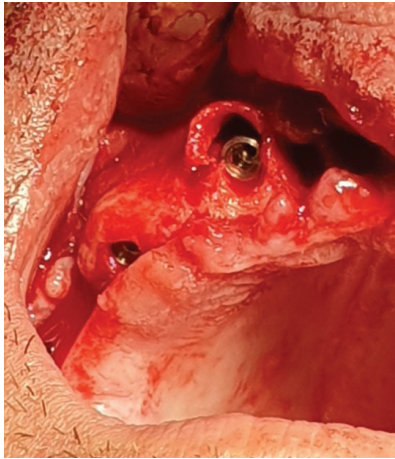


Figure 1. Immediate implant placement in the fresh post extraction socket



Figure 2. Conventional approach of delayed implantation

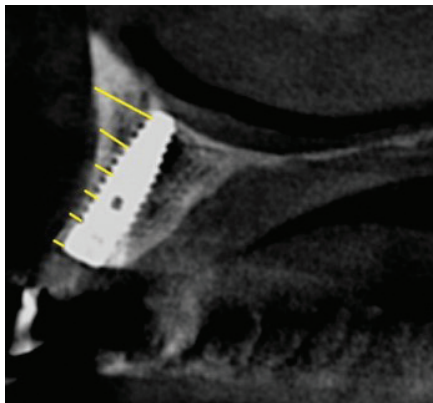


Figure 3. sagittal CBCT section of the upper jaw showing 6 points for measuring the horizontal dimension

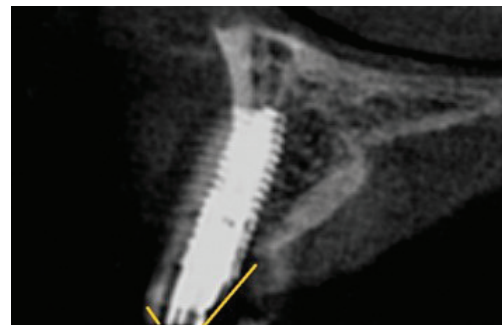


Figure 4. sagittal CBCT section of the upper jaw showing points for measuring the vertical dimension

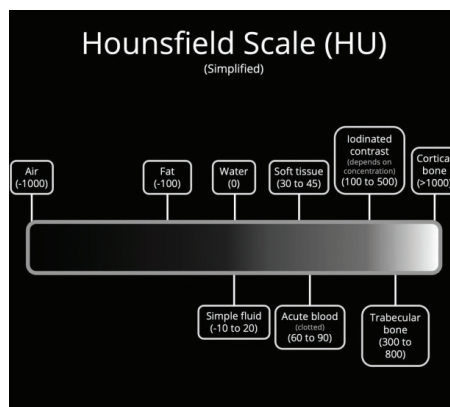


Figure 5. Hounsfield Scale



LITERATURE

1. Buser, D., Martin, W. & Belser, U.C. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2004
2. Cardaropoli, G., Lekholm, U. & Wennstrom, J.L. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1-year prospective clinical study. *Clinical Oral Implants Research* 2006
3. Quaranta A, Perroti V, Anatomical remodeling of Buccal Bone plate in 35 Premaxillary Post-Extraction Immediately Restored Single TPS Implants: 10 Year Radiographic Investigatin, 2016
4. Katarina P, Susic M. Kirurski postupeci u estetskoj zoni: od imedijatnie implantacije do mekotivne I kostane augmentacije, diplomski rad, 2018
5. Al-Khaldi N, Sleeman D, Allen F; Stability of dental implants in grafted bone in the anterior maxilla: longitudinal study. *British Journal of Oral and Maxillofacial surgery*, 2010
6. Januario A , Rodrigues Duarte W, Barriviera M, Lindhe J Dimensions of the facial bone wall in the anterior maxilla CBCT study, *Journal of implant dentistry*, 2010
7. Meijer H, Gerry M, Vissnik A, Immediate Placement of Dental Implants in the Esthetic Zone: A Systematic Review and Pooled Analysis, 2014
8. Fang Y, Xueyin A. Accuracy of computer guided implant placement in anterior regions, *Journal of protsthetic dentistry* 2018
9. Belser, U.C., Buser, D., Hess, D., Schmid, B., Bernard, J.P. & Lang, N.P. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients – A critical appraisal. *Periodontology* 2000
10. Razavi T, Palmer R, Davies J, Wilson R; Accuracy of measuring the cortical bone thickness adjacent to dental implants using cone beam computed tomography, 2010
11. Bou-yuePenga Peter-D.WangabSheng-WeiF-en, Evaluation of the implant stability and the marginal bone level changes during the first three months of dental implant healing process: A prospective clinical study, 2020
12. Jemt T, Lekholm U, Single Implants and Buccal Bone Grafts in the Anterior Maxilla: Measurements of Buccal Crestal Contours in a 6-Year Prospective Clinical Study 2005
13. Cristache Cm, Gurbanescu S. Accuracy evaluation of a stereolitographic surgical template for dental implant insertion using 3D superimposition protocol. *Int J. Dent* 2017
14. Veltri M, Ekstubbe A, Abrahansom I, Wennstrom J; Three dimensional buccal bone anatomy and aesthetic outcome of single dental implants replacing maxillary incisors. *Clinical Oral implant research*, 2015
15. Schropp L, Wenzel A, Rubens S, Stavropoulos A, Fate of the buccal bone at implants placed early, delayed, or late after tooth extraction analyzed by cone beam CT: 10-year results from a randomized, controlled, clinical study, 2014
16. Cosyn J, Eghbali A , De Bryun H, Collys J, Immediate single – tooth implants in the anterior maxilla: : 3year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics, *Journal of Clinical Periodontology*, 2011
17. Berberi N. A, Noujeim Z, Kanj W, Mearawi R, Immediate placement and loading of maxillary single-tooth implants: a 3-year prospective study of marginal bone level, *Journal of contemporary dental practice*, 2014
18. Benic, G.I., Mokti, M., Chen, C.J., Weber, H.P., Hämmerle, C.H. & Gallucci, G.O. Dimensions of buccal bone and mucosa at immediately placed implants after 7 years: a clinical and cone beam computed tomography study. *Clinical Oral Implants Research* 2012



VLERËSIMI DHE KRAHASIMI I EFIKASITETIT TË BRUSHES DENTALE DHE AIR PROPHY PAJISJES NË LARGIMIN E PLLAKUT DENTAL

Veranda Azizi¹ · Blerina Azizi Veseli² · Luanesha Murtezai³ · Laurant Murtezai⁴ · Salajdin Shaqiri⁵

¹Ph.D. studente, Biomjekësi dhe shëndetësi, Stomatologji, Univerziteti i Zagrebit; Klinika dentare Krajkodent

²Ph.D. studente, Biomjekësi dhe shëndetësi, Stomatologji, Univerziteti i Zagrebit; Klinika dentare Krajkodent

³Specializante e Protetikës, Stomatologji, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi", Shkup

⁴Specializant i Kirurgjisë orale, Stomatologji, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi", Shkup

⁵Specializant i Kirurgjisë orale, Stomatologji, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi", Shkup

ABSTRAKT

Qëllimi i këtij studimi është vlerësimi dhe krahasimi i efikasitetit ndërmjet brushës dentale dhe Air Prophy pajisjes në largimin e pllakut dental.

Metoda: Është përdorur 'split-mouth' studim, gjegjësisht ndarje e hapësirës orale në dy gjysma. Para fillimit të cdo trajtimi, tek cdo pacient është llogaritur indeksi I Rustogi Modified Navy Plaque (RMNP).

Dy kuadrante të të njëjtës anë janë trajtuar me brushë dentale, ndërkaq dy kuadrantët tjerë me Air Prophy.

Pas cdo trajtimi indeksi RMNP është vlerësuar dhe vlerat e trajtimeve janë krahasuar.

Rezultatet: Pjesë e studimit kanë qenë 28 pacienta, nga të cilët 12 meshkuj dhe 16 femra të cilët morrën pjesë në analizën përfundimtare. Rezultatet e krahasimit ndërmjet dy grupeve treguan që pas të dy trajtimeve ka reduktim të pllakut dental në të gjithë sipërfaqet e llogaritura. Trajtimi me Air prophy ishte më efektiv se sa trajtimi me brushë dentale në largimin e pllakut dental nën të njëjtën kohëzgjatje të trajtimeve.

Fjalë kyçe: Pllak dental, brushë dentale, air prophy

HYRJE

Shkaku primar i gingivitit dhe periodontitit është akumulimi i bakterieve në sipërfaqet e dhëmbit.^{1,2}

Për të prevenuar dhe ndaluar sëmundjet paradontale si dhe për të kontrolluar kompleksin mikrobial te biofilmit, largimi i rregullt i pllakut bakterial supragingival dhe subgingival është i nevojshëm.^{2,3,4}

Për të larguar pllakun si dhe njollat, pastrim profesional i dhëmbëve është i nevojshëm, pasi që në bazë të disa studimeve, pastrimi rutinor i dhëmbëve gjatë së cilët është përdorur brushë elektrike, nuk ishte efektiv

EVALUATION AND COMPARISON OF THE EFFICACY OF THE DENTAL BRISTLE BRUSH AND AIR PROPHY UNIT IN THE REMOVAL OF DENTAL PLAQUE - PILOT STUDY

Veranda Azizi¹ · Blerina Azizi Veseli² · Luanesha Murtezai³ · Laurant Murtezai⁴ · Salajdin Shaqiri⁵

¹Ph.D. student, Biomedicine and health, Dental medicine, University of Zagreb; Dental practice Krajkodent

²Ph.D. student, Biomedicine and health, Dental medicine, University of Zagreb; Dental practice Krajkodent

³Prosthodontics resident, Faculty of Dentistry, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje

⁴Oral surgery resident, Faculty of Dentistry, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje

⁵Oral surgery resident, Faculty of Dentistry, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate and compare the efficiency between the dental bristle brush and the air prophy unit in removing dental plaque.

Methods: A split-mouth study was used. Rustogi Modified Navy Plaque Index (RMNPI) was assessed in each subject prior to treatment.

Two quadrants of the same side were treated with a dental brush, whereas the two remaining quadrants with air prophy unit.

RMNPI was assessed after each treatment and comparisons between the treatments were made.

Results: A total of 28 patients were a part of this study, out of which 12 males and 16 females were included in the final analysis. The results of the comparison between the two groups indicated that in both treatments there is a reduction in plaque from baseline for all areas measured. The air prophy group was more effective than the dental brush group in removing plaque when the same amount of time was used for each treatment.

Key words: Dental plaque, dental brush, air prophy unit

INTRODUCTION

The primary cause of gingivitis and periodontitis is the accumulation of bacteria on tooth surfaces.^{1,2}

To prevent and stop periodontal diseases as well as control the complex microbial film, regular removal of the supragingival and subgingival bacterial plaque is needed.^{2,3,4}

In order to completely remove the plaque as well as stains, professional dental cleaning is necessary because according to some studies, routine home dental



në sipërfaqe të cilat nuk janë lehtë të depërtueshme.^{5, 6, 7}

Largimi i pllakut supragingival, si dhe subgingival i kryer përmes pajisjes Air Prophy ka treguar rezultate efektive dhe premtuese.^{5, 8, 9}

Partikulat abrasive të përdorura me këtë pajisje depërtojnë në më shumë sipërfaqe të dhëmbëve në krahasim me gomat poliruese, dhe kanë dëshmuar të jenë efikase në largimin e pllakut dhe njollave.^{10, 4}

Ky studim ka për qëllim vlerësimin dhe krahasimin e efikasitetit ndërmjet brushës dentale dhe pajisjes Air prophy në largimin e pllakut dental, gjatë pastrimit profesional të dhëmbëve.

MATERIALET DHE METODA

Në këtë studim janë përfshirë 28 pacienta të moshës 18-39, tek të cilët është vlerësuar pllaku dental, dhe pastaj po i njejtë është larguar me brushë dentale (Anhui Mingde Medical Care Products, Anhui, China) dhe me pajisjen Air prophy (Dentaland, Heraklion, Crete). Kriteret për përzgjedhjen e pacientëve ishin: prezenca e më shumë se 20 dhëmbëve, hapësirat interproksimale më të vogla se 1mm, mos prezenca e kariest aktiv, si dhe koha nga pastrimi i fundit profesional i dhëmbëve të jetë me shumë se 6 muaj.

Kriteret e përjashtimit ishin: duhanpirja/duhan përtypja, shtatëzania, gjidhënia, cdo abnormalitet klinik domethënës në historinë mjekësore ose prezent gjatë ekzaminimit oral, intoleranca ose hipersensiviteti në materialet që përdoren gjatë studimit, prezenca e breketave ortodontike dhe restaurimet defektive.

Tretësira për zbulimin e pllakut (Methylen blue, Fitofarm, Macedonia) është përdorur në të gjithë dhëmbët prezent, si në sipërfaqen bucale, ashtu edhe në sipërfaqen linguale/palatinale, dhe pas shpërlarjes së hapësirës orale, Indeksi RMNP është vlerësuar, përpara se të nisej me trajtimin.

Dizajni eksperimental i këtij studimi është 'Split mouth' (ndarja e hapësirës orale në dy pjesë).

Në fillim, në dy kuadrantet e të njejtës anë në cdo participant u përdor brusha dentale me pastën (CleanPolish, Kerr, Sëitserland). Brusha dentale është përdorur në cdo sipërfaqe tek të gjithë dhëmbet e atyre kuadranteve.

Tek dy kuadrantet tjera u përdor Air prophy me pluhurin (Floweis, Nanoplant-Hocht, Germany).

Air prophy është përdorur në bazë të udhëzimit të prodhuesit. Maja e pajisjes është mbajtur në një distancë prej 5-10 mm nga sipërfaqja e dhëmbit, dhe jo më gjatë se 5 sekonda në cdo sipërfaqe. Drejtimi i majes i foku-

polishing where a powered toothbrush was used, was not efficient in areas that are not easily accessible.^{5, 6, 7}

The removal of supragingival as well as subgingival plaque done through the method of air polishing has shown promising and effective results.^{5, 8, 9}

The abrasive particles used with this device have access in many teeth surfaces not accessible to a rubber cup, and have been shown to be effective in removing deposits and stains with higher efficiency.^{10, 4}

This study aims to evaluate and compare the efficacy of dental bristle brush and air prophy unit in the removal of dental plaque, during professional dental cleaning.

MATERIALS AND METHOD

This study involved 28 subjects aged 18-39, that received baseline plaque assessment and afterwards, removal of dental plaque with a dental brush (Anhui Mingde Medical Care Products, Anhui, China) and air prophy unit (Dentaland, Heraklion, Crete).

Inclusion criteria were: the presence of ≥ 20 teeth, interproximal spaces < 1 mm, no active caries, and no dental prophylaxis in the last six months.

Exclusion criteria were smoking/chewing tobacco, pregnancy, breastfeeding, any clinically significant and relevant abnormality in medical history or upon oral examination, intolerance/hypersensitivity to study materials, presence of orthodontic brackets, and defective restorations.

Plaque disclosing solution (Methylen blue, Fitofarm, Macedonia) was used in all present teeth both buccally and lingually, and after rinsing, Rustogi Modified Navy Plaque Index (RMNPI) was assessed prior to treatment.

A split-mouth experimental design was used for this study.

Firstly, two quadrants of the same side of the mouth in each participant were treated with a dental brush using paste (CleanPolish, Kerr, Switzerland)

The remaining quadrants of the other side were treated with a prophy unit using powder (Floweis, Nanoplant-Hocht, Germany).

The dental brush was used on every surface of each tooth in those quadrants simulating a real case of professional cleaning.

The air prophy unit was used in accordance with the manufacturer's instructions.

The tip of the unit was kept no more than 90 seconds on every tooth surface, and at a distance from 5-10 mm, with the spray directed toward the middle third of



suar në të tretën e mesme të kurorave dhe lëvizjes e përdorura ishin rrethore.

Koha e përdorur për çdo kuadrant nuk ishte më e gjatë se 90 sekonda, pra 3 minuta për një anë (dy kuadrante), me qëllim të simulimit të një rasti klinik të pastrimit rutinor të dhëmbëve.

Pas trajtimit të të dy anëve, indeksi RMNP është vlerësuar përsëri.

crowns, constantly using circular motion towards the teeth surfaces.

The time used to treat a quadrant was no longer than 90 seconds, hence no more than 3 minutes per treatment, with the purpose of simulating an everyday case in the dental clinic.

After treating both sides, RMNPI was again assessed.

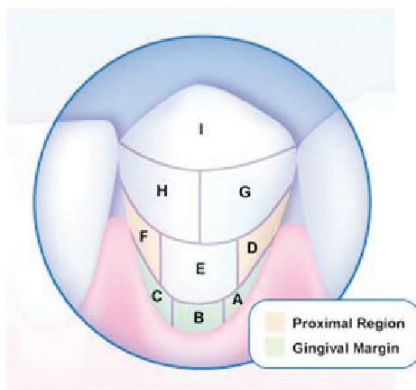


Foto 1. Sipërfaqet e dhembit për vlerësimin e pllakut: A,B,C,D,E,F,G,H dhe I. Pjesa marginale = A,B,C; Pjesa aproksimale=D dhe F; Indeksi Rustogi Modification of the Navy Plaque.¹² /

Photo 2. Tooth area plaque scores are grouped and designated as: Whole mouth = Areas A, B, C, D, E, F, G, H, and I; Marginal (gum-line) = Areas A, B, and C only; Approximal = Areas D and F only. Rustogi Modification of the Navy Plaque Index.¹²

Sipas indeksit sipërfaqja bukale dhe linguale ndahen në 9 pjesë (A-I) dhe vlerësohen me 1 nëse pllaku është prezent, ndërsa me 0 nëse pllaku mungon. Vlerëson pllakun e tërë hapësirës orale (A-I), hapësirën interdental (D dhe F), si dhe tek gingiva marginale (A-C).^{11, 16}

Indeksi RMNP llogaritet si përqindja e pjeseve të biofilmit prezent pjesëtuar për sipërfaqet e vlerësuara.

Pllaku dental është vlerësuar në të gjithë dhëmbët duke mos përfshirë molarët e tretë, kurorat artificiale, sipërfaqet cervikale me mbushje restaurative.

Për maksimum 28 dhëmbë janë 504 sipërfaqe vlerësuese, ndërsa me numër minimal të 18 dhëmbëve janë 324 sipërfaqe vlerësuese.

REZULTATET

Nga gjithsej 28 pacienta që kanë marrë pjesë në studim, 12 ishin meshkuj ndërsa 16 ishin femra.

Efikasiteti i trajtimeve është vlerësuar përmes llogaritjes së indeksit RMNP përpara dhe pas trajtimeve.

Rezultatet treguan se në të dy trajtimet ka reduktim të pllakut dental në të gjithë sipërfaqet e vlerësuara.

Trajtimi me Air prophy ishte më efektiv se sa trajtimi

The index divides buccal and lingual surfaces into nine areas (A to I) that are scored for the presence (score=1) or absence (score=2) of plaque. It assesses the amount of plaque on a whole-mouth basis (areas A–I), interdental basis (areas D and F), and the gingival margin basis (areas A–C).^{11, 16}

RMPNI is calculated as percentage of biofilm adhering sites to measured sites.¹⁶

Dental plaque was assessed on all teeth excluding third molars, crowns, and surfaces with cervical restorations, for a maximum of 28 eligible teeth (504 gradable sites), with a minimum number of 18 teeth (324 gradable sites).

RESULTS

A total of 28 patients were a part of this study, out of which 12 were males and 16 were females.

The efficiency of the treatments was evaluated using the RMNPI score prior to and after treatment.

The results indicated that in both treatments there is a reduction in plaque from baseline for all areas measured.



me brushë dentale ne largimin e pllakut dental ne të gjithë sipërfaqet e matura të dhëmbit.

Vlera fillestare të indeksit RMNP ishte 0.564. Pas pranimit të trajtimit me brushë dentale, vlera e indeksit RMNP u vogëlua në 0.0301, pra 94,6% e pllakut dental ishte e larguar.

Në kuadrantet ku është përdorur Air Prophy, pllaku i vlerësuar pas trajtimit ishte 0.00996, qe tregon se 98.2% e pllakut ishte larguar.

The air prophy unit group was more effective than the dental brush group in removing plaque from all areas measured.

The baseline whole mouth RMNPI score was 0.564. After receiving the dental brush treatment, the plaque was reduced to 0.0301, meaning, 94,6 % of the dental plaque was removed.

In the quadrants where the air prophy unit was used the evaluated plaque index was 0.00996, which showed a 98,2% removal of the dental plaque from the baseline evaluation.



Foto 2. Para dhe pas trajtimit me brushë dentale /
Photo 2. Before and after dental brush treatment



Foto 3. Para dhe pas trajtimit me Air Prophy dentale /
Photo 3. Before and after prophy unit treatment

Me kohëzgjatjen e njëjtë të trajtimeve në të gjithë kuadrantet, trajtimi me Air Prophy ishte më efektiv se sa trajtimi me brushë dentale.

Trajtimi me brushe dentale kërkon më shumë kohë për të qenë më efikas në largimin e pllakut.

With the same period of treatment in all quadrants, the air prophy unit treatment was more effective than the dental brush treatment.

Dental brush treatment requested more time in removing the plaque.



Foto 4. Sipërfaqet palatinalë të dhëmbëve të trajtuar me Air Prophy /
Photo 4. Palatal sides of teeth before and after treatment with prophy unit



Foto 5. Sipërfaqet linguale të dhëmbëve të trajtuar me brushë dentale /
Photo 5. Before and after using the dental brush in the lingual areas

Dallimi me i madh ndërmjet këtyre dy trajtimeve është aftësia e pajisjes Air prophy në largimin e pllakut interproksimal dhe pllakut marginal në mënyrë më efektive.

The main difference between these treatments is the ability of the prophy unit to remove interproximal and marginal dental plaque more effectively.



DISKUTIMI

Ky studim krahason efikasitetin klinik të dy trajtimeve, atë me brushë dentale dhe atë me pajisjen air prophy në reduktimin e pllakut dental. Rezultatet treguan se pajisja Air prophy është më shumë efektive në reduktimin e pllakut se sa brusha dentale kur kohëzgjatja e trajtimit është e njëjtë në të dy anët.

Në një studim të ngjajshëm, Patil et al. 2015, të bërë brenda një periudhe prej 15 ditësh, duke krahasuar pajisjen e Air prophy, gomën poliruese dhe brushën dentale me pastë poliruese, kanë demonstruar se ndërmyet këtyre trajtimeve për largimin e pllakut supragingival. Brenda një vizite, efikasiteti është i njëjtë, ndërkaq pas 15 ditësh është vërejtur një reduktim domethënës në gjakosjen e gingives.

Sipas Kozlovsky et al. 1989, pajisja Air prophy ka dëshmuar të konsumojë më pak kohë, më pak e lodhshme për punëtorin, dhe njëjtë efikase me gomat poliruese konvencionale për largimin e pllakut, ndërsa Park et al. 2020, sipas studimit të kryer për krahasimin e air prophy dhe gomat poliruese, konfirmojnë se përdorimi i Air prophy reduktom më shumë depozitë e pllakut residual, e sidomos në sipërfaqet interproksimale, për arsye të depërtueshmërisë më të lehtë.

Graumann et al. 2013, poashtu konkludoi se për largimin e pllakut supragingival, në krahasim me gomat poliruese, air prophy është më efektive si dhe e përshtatshme poashtu.

KONKLUZIMI

Për largimin e pllakut dental, Air prophy është më efektiv, konsumon më pak kohë, është më i përshtatshëm se sa brusha dentale, si dhe largon pllakun nga sipërfaqet interproksimale dhe marginale më mirë se sa brusha dentale për arsye të depërtimit më të lehtë të partikulave në sipërfaqet vështirë të depërtueshme.

REFERENCAT

1. DeVore CH, Beck FM, Horton JE. Plaque score changes based primarily on patient performance at specific time intervals. *J Periodontol* 1990; 61: 343–346.
2. Moëne, R., Décaillet, F., Andersen, E., & Mombelli, A. (2010). Subgingival Plaque Removal Using a New Air-Polishing Device. *Journal of Periodontology*, 81(1), 79–88. doi:10.1902/jop.2009.090394
3. Van der Sluijs, E., Slot, D., Hennequin-Hoenderdos, N., & Van der Weijden, G. (2016). A specific brushing sequence and plaque removal efficacy: a randomized split-mouth design. *International Journal of Dental Hygiene*, 16(1), 85–91. doi:10.1111/idh.12262

DISCUSSION

The present study compared the clinical efficacy of two treatments, using a dental bristle brush and air prophy unit in dental plaque reduction. The results indicated that when comparing these two treatments, the prophy unit showed better results in plaque reduction scores and proved to be more effective than the bristle brush when using the same duration of treatment.

In a similar study, Patil et al. 2015, conducted over a period of 15 days, comparing treatments with air polishing, rubber-cup and bristle brush with paste polishing, it was demonstrated an equivalent efficacy of the treatments regarding removal of supragingival plaque for a single visit setting whereas, after 15 days a significant reduction in gingival bleeding.

According to Kozlovsky et al. 1989 air polishing has proven to be less time-consuming, less operator fatigue, and equally efficient as the conventional rubber-cup polishing in plaque removing efficacy, whereas Park et al. 2020, according to the study they conducted about the comparison of air polishing and rubber cup polishing, confirm that the use of air polishing for dental plaque removal can better reduce the rate of residual deposits, especially on the interproximal surfaces due to its easier accessibility to tooth surfaces.

Graumann et al. 2013, also concluded that for supragingival plaque removal when compared to rubber cup polishing, air polishing is more convenient to use and more effective.

CONCLUSION

In the removal of dental plaque, the air prophy unit is more effective, less time-consuming, and more convenient than a dental bristle brush.

The air prophy unit removes plaque from areas such as interproximal and marginal, from which the bristle brush cannot do so effectively.

REFERENCES

1. DeVore CH, Beck FM, Horton JE. Plaque score changes based primarily on patient performance at specific time intervals. *J Periodontol* 1990; 61: 343–346.
2. Moëne, R., Décaillet, F., Andersen, E., & Mombelli, A. (2010). Subgingival Plaque Removal Using a New Air-Polishing Device. *Journal of Periodontology*, 81(1), 79–88. doi:10.1902/jop.2009.090394
3. Van der Sluijs, E., Slot, D., Hennequin-Hoenderdos, N., & Van der Weijden, G. (2016). A specific brushing sequence and plaque removal efficacy: a randomized split-mouth design. *International Journal of Dental Hygiene*, 16(1), 85–91. doi:10.1111/idh.12262



4. Kaur G, Grover V, Malhotra R, Kapoor A (2015) Comparative evaluation of gingival trauma by Prophy-Jet and rubber-cup polishing techniques using aluminium trihydroxide. *Indian J Dent* 6:130–134. <https://doi.org/10.4103/0975-962x.163041>
 5. Patil SS, Rakhewar PS, Limaye PS, Chaudhari NP. A comparative evaluation of plaque-removing efficacy of air polishing and rubber-cup, bristle brush with paste polishing on oral hygiene status: a clinical study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015;5(6):457-462. 10.4103/2231-0762.167723
 6. Terezhalmay GT, Walters PA, Bartizek RD, Grender JM, Biesbrock AR. A clinical evaluation of extrinsic stain removal: A rotation-oscillation power toothbrush versus a dental prophylaxis. *J Contemp Dent Pract* 2008;9:1-8.
 7. Maloney VP, Kemp J, Panagakos F, Mateo LR. Laboratory evaluation of extrinsic stain removal by a specially engineered sonic powered toothbrush with unique sensing and control technologies. *J Clin Dent* 2012;23:A21-5.
 8. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: A review of current literature. *J Dent Hyg* 2013;87:173-80.
 9. Müller N, Moëne R, Cancela JA, Mombelli A. Subgingival air-polishing with erythritol during periodontal maintenance: Randomized clinical trial of twelve months. *J Clin Periodontol* 2014;41:883-9.
 10. Weaks, L. M., Lescher, N. B., Barnes, C. M., & Holroyd, S. V. (1984). Clinical Evaluation of the Prophy-Jet® as an Instrument for Routine Removal of Tooth Stain and Plaque. *Journal of Periodontology*, 55(8), 486–488. doi:10.1902/jop.1984.55.8.486
 11. Rustogi KN, Curtis JP, Volpe AR, Kemp JH, McCool JJ, Korn LR. Refinement of the Modified Navy Plaque Index to increase efficiency in gumline and interproximal toothareas. *J Clin Dent* 1992;3 (Suppl C):C9-12.
 12. Cugini M.A., Thompson M., Warren P.R. Correlations between two plaque indices in assessment of toothbrush effectiveness. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2006;7:1–9. doi: 10.5005/jcdp-7-5-1.
 13. Kozlovsky A, Solding M, Sperling I. The effectiveness of the air-powder abrasive device on the tooth and periodontium: An overview. *Clin Prev Dent*. 1989;11:7–11
 14. Park, B., Kim, M., park, J., Jeong, J., & Noh, H. (2020). Research on dental plaque removal methods for efficient oral prophylaxis: With a focus on air polishing and rubber cup polishing. *International Journal of Dental Hygiene*, 19(3), 255–261. doi:10.1111/idh.12481
 15. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: A review of current literature. *American Dental Hygienists' Association*. 2013;87:173-180.
 16. Cleansing efficacy of an auto-cleaning electronic toothbrushing device: a randomized-controlled crossover pilot study. Dagmar Schnabl¹ & Vera Wiesmüller¹ & Vera Hönlinger¹ & Simon Wimmer¹ & Emanuel Bruckmoser² & Ines Kapferer-Seebacher¹. *Clinical Oral Investigations* (2021) 25:247–253. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03359-5>
- 16(1), 85–91. doi:10.1111/idh.12262
 4. Kaur G, Grover V, Malhotra R, Kapoor A (2015) Comparative evaluation of gingival trauma by Prophy-Jet and rubber-cup polishing techniques using aluminium trihydroxide. *Indian J Dent* 6:130–134. <https://doi.org/10.4103/0975-962x.163041>
 5. Patil SS, Rakhewar PS, Limaye PS, Chaudhari NP. A comparative evaluation of plaque-removing efficacy of air polishing and rubber-cup, bristle brush with paste polishing on oral hygiene status: a clinical study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015;5(6):457-462. 10.4103/2231-0762.167723
 6. Terezhalmay GT, Walters PA, Bartizek RD, Grender JM, Biesbrock AR. A clinical evaluation of extrinsic stain removal: A rotation-oscillation power toothbrush versus a dental prophylaxis. *J Contemp Dent Pract* 2008;9:1-8.
 7. Maloney VP, Kemp J, Panagakos F, Mateo LR. Laboratory evaluation of extrinsic stain removal by a specially engineered sonic powered toothbrush with unique sensing and control technologies. *J Clin Dent* 2012;23:A21-5.
 8. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: A review of current literature. *J Dent Hyg* 2013;87:173-80.
 9. Müller N, Moëne R, Cancela JA, Mombelli A. Subgingival air-polishing with erythritol during periodontal maintenance: Randomized clinical trial of twelve months. *J Clin Periodontol* 2014;41:883-9.
 10. Weaks, L. M., Lescher, N. B., Barnes, C. M., & Holroyd, S. V. (1984). Clinical Evaluation of the Prophy-Jet® as an Instrument for Routine Removal of Tooth Stain and Plaque. *Journal of Periodontology*, 55(8), 486–488. doi:10.1902/jop.1984.55.8.486
 11. Rustogi KN, Curtis JP, Volpe AR, Kemp JH, McCool JJ, Korn LR. Refinement of the Modified Navy Plaque Index to increase efficiency in gumline and interproximal toothareas. *J Clin Dent* 1992;3 (Suppl C):C9-12.
 12. Cugini M.A., Thompson M., Warren P.R. Correlations between two plaque indices in assessment of toothbrush effectiveness. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2006;7:1–9. doi: 10.5005/jcdp-7-5-1.
 13. Kozlovsky A, Solding M, Sperling I. The effectiveness of the air-powder abrasive device on the tooth and periodontium: An overview. *Clin Prev Dent*. 1989;11:7–11
 14. Park, B., Kim, M., park, J., Jeong, J., & Noh, H. (2020). Research on dental plaque removal methods for efficient oral prophylaxis: With a focus on air polishing and rubber cup polishing. *International Journal of Dental Hygiene*, 19(3), 255–261. doi:10.1111/idh.12481
 15. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: A review of current literature. *American Dental Hygienists' Association*. 2013;87:173-180.
 16. Cleansing efficacy of an auto-cleaning electronic toothbrushing device: a randomized-controlled crossover pilot study. Dagmar Schnabl¹ & Vera Wiesmüller¹ & Vera Hönlinger¹ & Simon Wimmer¹ & Emanuel Bruckmoser² & Ines Kapferer-Seebacher¹. *Clinical Oral Investigations* (2021) 25:247–253. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03359-5>



KORRELACIONI MES POZICIONIT TË MOLAREVE TË TRETË TË POSHTËM TË IMPAKTUAR DHE TEKNIKËS KIRURGJIKALE GJATË EKSTRAKTIMIT

A CORRELATION BETWEEN THE POSITION OF IMPACTED THIRD MOLARS IN THE LOWER JAW AND THE SURGICAL TECHNIQUE DURING THE EXTRACTION

Zhaklina Mençeva

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare Shën Pantelejmon - Shkup,
Departamenti i kirurgjisë orale dhe implantologjisë
menceva@yahoo.com

Aneta Terzievska

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare Shën Pantelejmon - Shkup,
Departamenti i kirurgjisë orale dhe implantologjisë
anetaterzievska@gmail.com

Stavre Trajçuleski

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare Shën Pantelejmon - Shkup,
Departamenti i kirurgjisë orale dhe implantologjisë
stavre.trajculeski@gmail.com

Goran Terzievski

Dental Studio Terzievski - Ohër
terzievski.goran@gmail.com

Gjorgji Trpçevski

I. Sh.P. Dr. Trpçevski Jugosllav - Shkup
drdzordz@gmail.com

Muhamet Bajrami

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare Shën Pantelejmon - Shkup,
Departamenti i kirurgjisë orale dhe implantologjisë
muhamet.bajrami@hotmail.com

Zaklina Menceva

University Dental Clinical Center St.Pantelejmon - Skopje,
Department of Oral Surgery and Implantology
menceva@yahoo.com

Aneta Terzievska

University Dental Clinical Center St.Pantelejmon - Skopje,
Department of Oral Surgery and Implantology
anetaterzievska@gmail.com

Stavre Trajçuleski

University Dental Clinical Center St.Pantelejmon - Skopje,
Department of Oral surgery and Implantology
stavre.trajculeski@gmail.com

Goran Terzievski

Terzievski Dental Studio - Ohrid
terzievski.goran@gmail.com

Gjorgji Trpçevski

PHI Dr. Trpçevski Jugoslav - Skopje
drdzordz@gmail.com

Muhamet Bajrami

University Dental Clinical Center St.Pantelejmon - Skopje,
Department of Oral Surgery and Implantology
muhamet.bajrami@hotmail.com

ABSTRAKT

Termat dhëmb i impaktuar, i retinuar ose i inkluduar u referohen dhëmbëve që janë të formuar plotësisht, por nuk kanë dalë (erruptuar) në vendin e tyre ose në ndonjë vend tjetër në harkun dentar ose jashtë tij, domethënë mbirja e tyre në një farë mënyre është e pamundësuar. Etiologjia është multikauzale dhe prej kohësh ka qenë objekt interesi i një numri të madh autorësh. Në mesin e tyre përmenden: gjatësia e pamjaftueshme e harkut dentar, malfomacionet e kurorës ose rrënjës së dhëmbit, bllokimi i rrugës eruptive nga një dhëmb i tepërt ose odontoma, cistat, tumoret ose sëmundjet e tjera sistemike, çrregullimet hormonale etj. Impaksioni dhe gjysmë impaksioni i dhëmbëve i përkasin anomalive të zhvillimit dhe janë të pranishëm si tek dhëmbët e qumështit ashtu edhe tek dhëmbët e përhershëm dhe mund të prekin secilin nga dhëmbët. Dhëmbi i impaktuar mund të jetë plotësisht i mbërthyer në nofullën – i retinuar ose vetëm një pjesë e tij, pra një dhëmb gjysmë i retinuar. Nëse ai është afër shtratit të dhëmbit, bëhet fjalë për retenim ortotopik, ose nëse është larg tij, në atë rast bëhet fjalë për dhëmbë me retenim ektopik. Sipas një numri të madh autorësh të literaturës stomatologjike, përqindjen më të madhe të dhëmbëve të impaktuar e përbëjnë molarët e tretë mandibular. Etiologjia e tyre multikauzale, diagnostikimi, qasja orale kirurgjike dhe teknika kirurgjike orale

ABSTRACT

The concept impacted, retained or included tooth refers to a tooth which is fully formed but has not erupted on its place or any other place in the dental arch or outside. The ethiology is multicausal and was subject of great interest among many authors. The stated reasons are: insufficient length of the dental arch, malformation of the crown or root, block of the eruption pathway by a supernumerary tooth, cysts or tumors, odontogenic infections, systematic, hormonal disorders etc. Under the influence of all these general or local factors, the process of tooth eruption might be stopped at any of the eruption process levels, which causes an appearance of dental anomaly like dental impaction. Impaction and semi-impaction of teeth are anomalies in the development of the teeth which can exist both in permanent and deciduous dentition. Any tooth in maxilla and mandibula could be impacted, but the largest percent of impacted teeth according to numerous authors from the dental science literature, goes to the third mandibular molars. Their multicausal etiology, diagnostic procedures, oral-surgical approach and surgical technique, depending on the morphology of the root complex and the grade and class of impaction, are very specific problem we meet in our everyday oral-surgical practice.

The aim of this investigation is choosing the most



në varësi të morfologjisë së kompleksit të rrënjës dhe shkallës së impaksionit, janë një problem specifik që haset çdo ditë në problematikën kirurgjikale orale.

Qëllimi i këtij hulumtimi është përzgjedhja dhe aplikimi i teknikës kirurgjikale orale më adekuate në varësi të pozicioneve të ndryshme në të cilat shfaqet molari i tretë mandibular i impaktuar dhe gjysmë i impaktuar dhe raporti i tij me strukturat anatomike dhe morfologjike përreth. Në literaturë ekzistojnë sisteme të shumta klasifikimi që shërbejnë si bazë për planifikimin e qasjes kirurgjikale (lembos mukoperiosteale) ndaj molarëve të tretë mandibular të impaktuar. Pavarësisht përdorimit të cilës do qasjeje kirurgjikale dhe teknike kirurgjikale të aplikuar, është e nevojshme të hiqet sa më pak nga indit kockor përreth me përdorimin e instrumenteve implantuese sterile dhe me ftohje të bollshme me tretje fiziologjike, duke parandaluar kështu komplikimet postoperative.

Materiali dhe metoda - Studimi përfshinte gjithsej 80 pacientë me molarin e tretë mandibular të impaktuar ose gjysmë të impaktuar të diagnostikuar klinikisht, të cilët u ndanë në 2 grupe. Për pacientët e përfshirë në hulumtim u përpilua një pyetësor në të cilin u evidencuan të dhënat me interes për hulumtimin.

Rezultatet - Pas përpunimit statistikor të të dhënave të fituara dhe duke përdorur klasifikimet e duhura botërore për përcaktimin e pozicionit të molarëve të tretë mandibular të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar, arritëm në përfundimin se teknika kirurgjikale orale më e përdorur tek numri i përgjithshëm të pacientëve është separacioni i kurorës.

Fjalët kyçe: Molar i tretë i poshtëm i impaktuar, pozitë, dizajn i lembos, teknikë kirurgjikale.

HYRJE

Me termin dhëmb i impaktuar, i retinuar ose i inkluduar nënkuptojmë një dhëmb që nuk ka erruptuar, domethënë, mbirja e tij në një farë mënyre është e pamundësuar. Bëhet fjalë për dhëmbë që gjatë zhvillimit të tyre dhe nën ndikimin e faktorëve biologjikë, dinamikë dhe mekanikë me origjinë gjenetike dhe filogjenetike, pësojnë ndryshime në numrin, madhësinë dhe shkallën e zhvillimit të tyre.

Dhëmbi i impaktuar mund të jetë i impaktuar i tëri nënofull ose të jetë impaktuar vetëm një pjesë e tij, kështu që flasim për gjysmë retenim të dhëmbit dhe nëse është afër shtratit të dhëmbit është retenim ortotopik, ose nëse është larg shtratit, në atë rast bëhet fjalë për dhëmbë me retenim ektopik. Dhëmbët e impaktuar dhe gjysmë të impaktuar mund të shfaqen si tek dhëmbët

adekuate kirurgjike duke përdorur teknikat e ndryshme të impaksionit të tretë të poshtëm të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar në varësi të pozicioneve të ndryshme në të cilat shfaqet molari i tretë mandibular i impaktuar dhe gjysmë i impaktuar dhe raporti i tij me strukturat anatomike dhe morfologjike përreth. Në literaturë ekzistojnë sisteme të shumta klasifikimi që shërbejnë si bazë për planifikimin e qasjes kirurgjikale (lembos mukoperiosteale) ndaj molarëve të tretë mandibular të impaktuar. Pavarësisht përdorimit të cilës do qasjeje kirurgjikale dhe teknike kirurgjikale të aplikuar, është e nevojshme të hiqet sa më pak nga indit kockor përreth me përdorimin e instrumenteve implantuese sterile dhe me ftohje të bollshme me tretje fiziologjike, duke parandaluar kështu komplikimet postoperative.

Material and method - In this study, 80 patients were diagnosed with impacted and half-impacted mandibular third molars divided into two groups of 40 persons. For the patients who were involved in the research, a questionnaire was made in which data of interest for the survey were recorded.

Results - After statistical processing of the obtained data, and using the appropriate world classifications for determining the location of the impacted and semi-impacted mandibular third molars, we concluded that the most commonly used oral surgical technique in the total number of patients is coronal separation.

Keywords: Impacted lower third molar, position, flap design, surgical technique.

INTRODUCTION

By the term impacted, retained or included tooth, we mean a tooth that has not erupted i.e. its sprouting is prevented in some way. These are the teeth that, during their development, and under the influence of biological, dynamic and mechanical factors of genetic and phylogenetic origin, variations in their number, size and degree of development appear.

The retained tooth can be completely wedged in the jaw or only a part of it can be wedged, so we talk about semi-retention of the tooth and if it is close to the bearing of the tooth, it is an orthotopic retention, or if it is far from the bearing, in that case it is called retained teeth. The appearance of impacted and semi-impacted teeth is found in both deciduous and permanent dentition, and in addition to regular teeth, the supernumerary teeth can also be impacted and semi-impacted.

According to most authors from the dental literature, the mandibular third molars have the highest percentage of being impacted and semi-impacted teeth. Apart from mandibular third molars, other individual morphological groups of teeth are also found impacted:



e qumështit, ashtu edhe tek ato të përhershëm, dhe krahas dhëmbëve të rregullt dhëmbë të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar mund të jenë edhe dhëmbët e tepërt.

Sipas numrit më të madh të autorëve nga literatura stomatologjike, molarët e tretë mandibular përfaqësojnë përqindjen më të lartë të dhëmbëve të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar. Përveç molarëve të tretë mandibular, të impaktuar mund të jenë edhe grupe të tjera morfologjike individuale të dhëmbëve: molarët e tretë maksilar, kaninët maksilar, kaninët mandibular, ndërsa në raste më të rralla edhe grupe të tjera në zgavrën e gojës.

Molarët e tretë mandibular janë dhëmbë me variabilitet jashtëzakonisht të lartë sa i përket formimit, morfologjisë së kurorës dhe rrënjës, pozicionit, etj. Ato shfaqen në zgavrën e gojës nga mosha 17 deri në 24 vjeç. Një nga arsyet e shumta të ekstraktimit të tyre është pericoronitis, i cili mund të ndodhë zakonisht gjatë erruptimit të cilit do dhëmbi në zgavrën e gojës, por tek të impaktuarit mund të ketë formë akute, kronike dhe ulçerative dhe është treguesi më i shpeshtë për ekstraktim. Prania e kariesit¹ të pa restaurueshëm si dhe pulpitis dhe proceseve patologjike periapikale të molarëve të tretë mandibular gjithashtu paraqet indikacion për ekstraktimin e tyre². Në rast se molarët e tretë mandibular të impaktuar (MTMI) janë të pozicionuar thellë në kockën e nofullës dhe nuk shkaktojnë ndonjë problem, është e nevojshme të monitorohen. Është e rëndësishme të evitohet diagnoza e gabuar e molarëve të tretë për shkak të pranisë së dhimbjes që mund të jetë rezultat i ndryshimeve në NTM ose muskulaturën përtpëse. Kirurgju oral është personi që e planifikon qasjen kirurgjike dhe teknikën kirurgjike për ekstraktimin e MTMI. Ekstraktimi mund të jetë jashtëzakonisht i vështirë ose relativisht i lehtë dhe i thjeshtë. Duke klasifikuar me kujdes dhëmbët e impaktuar, me përdorimin e sistemeve të klasifikimit, zgjidhet një qasje adekuate kirurgjike, me të cilën mund të parashikohen edhe komplikimet pas operacionit. Zakonisht, për të përcaktuar me precizitet pozicionin e MTMI dhe korrelacionin e tyre me strukturat anatomike dhe morfologjike përreth mjafton statusi panoramik i Rentgenit. Pozita mezoangulare e MTMI konsiderohet si më e shpeshta dhe gjithashtu më e lehta për ekstraktimin operativ, për dallim nga ajo horizontale. Pozicionimi i ulët i molarëve të tretë mandibular të impaktuar në mandibulë, pa dallim se në çfarë pozite ndodhen, i bën ata më të vështirë për ekstraktim operativ, duke marrë parasysh edhe lidhjen e tyre të mundshme me përmbajtjen e canalis mandibularis.

Morfologjia e kompleksit rrënjor të MTMI ka një ndikim të madh në shkallën e vështirësisë së ekstraktimit-

maxillary third molars, maxillary canines, mandibular canines and less often other groups from the oral cavity can be found in these groups.

Mandibular third molars are teeth with remarkably high variability in formation, crown and root morphology, position, and more. They appear in the oral cavity between the ages of 17 and 24. One of the numerous reasons for their extraction is the occurrence of pericoronitis, which can normally occur during the eruption of any tooth in the oral cavity, but in impacted teeth it can have an acute, chronic and ulcerative form and is the most common indication for extraction. The existence of non-restorative caries¹ as well as pulpitis and periapical pathological processes of the mandibular third molars are also indications for their extraction². Sometimes, if the impacted mandibular third molars (IMTM) are deeply seated in the jawbone and do not cause any problems, it is necessary to undergo monitoring. It is important to avoid misdiagnosis of third molars due to the presence of pain that may occur as a result of changes in the TMJ or masticatory musculature. The oral surgeon is the one who plans the surgical approach and surgical technique for removing IMTM. The removal can be extremely difficult or relatively easy and simple. By carefully classifying the impacted teeth, using the classification systems, an appropriate surgical approach is chosen, which can also predict postoperative complications. Usually, the X-ray panoramic status is sufficient to accurately determine the position of the TMJ and their relationship with the adjacent anatomomorphological structures. The mesioangular placement of the IMTM is considered to be the most common, and also easier for operative extraction than its horizontal placement. The low position of the impacted mandibular third molars in the mandible, regardless of their position, makes them more difficult for operative extraction, taking into account their possible relationship with the contents of the canalis mandibularis.

The morphology of the IMTM root complex has a great influence on the degree of difficulty of surgical extraction. If the root complex is one conical root or the roots of the IMTM are glued in a conical or even distally wrapped, the oral surgical technique is facilitated, because it is unnecessary to separate them in order to be able to extract the tooth in its entirety. Factors that are decisive in determining the degree of severity of impacted mandibular third molars are: the length of the root (the optimal time for operative extraction is when 2/3 of the length of the root is formed), then the type of root (usually conical roots are easier to extraction and almost never fracture), if the root development is less than a third of its length, such teeth are more dif-



it kirurgjikal. Nëse kompleksi rrënjor është një rrënjë konike ose rrënjët e MTMI janë të ngjitura në një formë konike apo edhe me lakim distal, teknika kirurgjikale orale bëhet më e lehtë sepse nuk ka nevojë të bëhet ndarja e tyre që të mund të nxirret i gjithë dhëmbi. Faktorët vendimtarë për përcaktimin e shkallës së ashpërsisë së molarëve të tretë mandibular të impaktuar janë: gjatësia e rrënjës (koha optimale për nxjerrjen operative është kur është formuar 2/3 e gjatësisë së rrënjës), pastaj lloji i rrënjës (zakonisht rrënjët konike janë më të lehta për t'u nxjerrë dhe pothuajse nuk thyhen asnjëherë), nëse zhvillimi i rrënjës është më pak se një e treta e gjatësisë së saj, dhëmbët e tillë janë më të vështirë për t'u hequr sepse rrotullohen në shtretërit e tyre.

Lakimi distal i rrënjëve poashtu ka një rëndësi të madhe, e madje edhe MTMI mezoalgular me lakim distal mund të ekstrahohen pa aplikimin e forcës dhe pa thyerje të rrënjëve. Gjerësia e përgjithshme e rrënjëve në drejtim meziodistal duhet të krahasohet me gjerësinë e dhëmbit në linjën cervikale. Dendësia e kockës përreth luan një rol të madh në përcaktimin e vështirësisë së ekstraktimit, rritet në raport të drejtë me moshën e pacientit për shkak të zvogëlimit të elasticitetit. Gjithashtu edhe ekzistenca e folikulit dentar e përcakton vështirësinë e ekstraktimit dhe sa më i madh të jetë, aq më i lehtë është ekstraktimi i MTMI.

Molarët e tretë mandibular për shkak të etiologjisë së tyre multikauzale, llojeve të lokalizimeve, diagnostikimit dhe komplikimeve paraqesin një problem specifik nga aspekti i qasjes së tyre kirurgjikale orale dhe teknikës orale kirurgjikale në problematikën e përditshme. Prania e molarëve të tretë mandibular të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar shoqërohet me një sërë komplikimesh me shkallë të ndryshme ashpërsie, prognozimi dhe trajtimi terapeutik. Në literaturë ekzistojnë sisteme të shumta klasifikimi që shërbejnë si bazë për planifikimin e qasjes kirurgjikale (lembo mukoperiosteale) ndaj molarëve të tretë mandibular të impaktuar.

Një nga prerjet e përdorura shpesh është prerja envelope, e njohur edhe si incizioni i sulkusit, e cila mund të jetë e shkurtër ose e zgjatur, pa shtrirje vestibulare dhe që shtrihet nga ana distale e molarit të dytë mandibular dhe shkon pothuajse deri në papilën meziale të molarit të parë mandibular. Nëse MTMI janë të pozicionuar më thellë prerja envelope mund të mos jetë e mjaftueshme, kështu që përdoret prerja 3 corner ose e njohur edhe si prerja triangulare që ka një shtrirje drejt bukalit, gjë që rrit shikueshmërinë e kirurgut (e njohur edhe si prerja Axhausen).

Mendohet se prerja envelope ka si rezultat numër më të vogël të komplikimeve dhe më pak dhimbje.

difficult to remove because they rotate in their bearings. Distal taping of the roots is also of great importance - so even mesioangular TMJs with distal taping of the roots can be removed without applying force and without fracturing the roots. The total width of the roots in the mesiodistal direction should be compared with the width of the tooth in the cervical line. The density of the surrounding bone plays a major role in determining the difficulty of the extraction and increases in direct proportion to the age of the patient, becoming increasingly inelastic. Also, the existence of the dental follicle determines the difficulty of the extraction and the larger the dental follicle is, the easier the extraction of IMTM.

Mandibular third molars due to their multicausal etiology, types of localization, diagnosis and complications are a specific problem from the aspect of their oral surgical approach and oral surgical technique in everyday problems. The presence of impacted and semi-impacted mandibular third molars is associated with a number of complications with varying degrees of severity, prognosis and therapeutic treatment. There are numerous classification systems in the literature that serve as a basis for planning the surgical approach (mucoperiosteal flap) to impacted mandibular third molars. One of the most frequently used incisions is the envelope incision, also known as the sulcus incision, which can be short or long, without vestibular extension, and extends from the distal side of the second mandibular molar and goes almost to the mesial papilla of the first mandibular molar. If we have deeper-seated IMTMs, the envelope cut may be insufficient, so the 3-corner cut or also called triangular cut is used, which has an extension towards the buccal, which increases the visibility of the surgeon (also known as the Axhausen cut). It is considered that the envelope incision is associated with the appearance of a lower number of complications and pain. Another type of surgical cuts for operative extraction of IMTM are L-cut, bayonet-flap, vestibular tongue flap, grooves flap and many others. Regardless of the use of any surgical approach and any applied surgical technique, it is necessary to remove as little as possible of the surrounding bone tissue using sterile implant instruments and abundant cooling with physiological solution, thus preventing postoperative complications.

The presence of IMTM causes an appearance of a large number of complications with varying degrees of severity, prognosis and therapeutic treatment.



Llojet e tjera të prerjeve kirurgjikale për ekstraktimin operativ të MTMI janë L-prerja, bajonet-flap, tonque flap vestibular, grooves flap dhe shumë të tjera. Pavarësisht përdorimit të cilës do qasjeje kirurgjikale dhe teknike kirurgjikale të aplikuar, është e nevojshme të hiqet sa më pak nga indi kockor përreth me përdorimin e instrumenteve implantuese sterile dhe me ftohje të bollshme me tretje fiziologjike, duke parandaluar kështu komplikimet postoperative.

Prania e molarëve të tretë mandibular të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar shoqërohet me një sërë komplikimesh me shkallë të ndryshme ashpërsie, prognozimi dhe trajtimi terapeutik.

Komplikimet e MTMI ndahen në dy grupe:

a. Komplikime me karakter inflamator

1. Pericoronitis acuta
2. Pericoronitis chronica
3. Pericoronitis ulcerosa

b. Komplikime me karakter joinflamator

1. Neuralgjitë
2. Cistat folikulare
3. Fibromat
4. Odontomat dhe adamantinomat

Në disa studime si ajo e Blondeau³ thuhet se komplikimet postoperative më së shumti shfaqen tek pacientet që i përkasin gjinisë femërore dhe tek ato në moshë mbi 24 vjet dhe atë në formë të alveolitit. Song⁴ mendon se ekzistimi i trismus, dhimbjes dhe ënjtjes si komplikime pas operacioni në 5 ditët e para janë diçka normale varësisht nga vështirësia e vetë intervenimit dhe kohëzgjatja e tij dhe mjeku ka për detyrë që ta informojë pacientin për të gjitha këto simptoma shoqëruese të një intervenimi kirurgjikal oral. Këto mendime të tij janë në përputhje me gjetjet e Berge¹. Paraqitjen e osteitis alveolar, ose ndryshe i njohur si dry socket ose alveola e thatë si një nga llojet e komplikimeve postoperative e ka studiuar edhe në studimin e tij prospektiv, duke i kontrolluar faktorët e rrezikut që mund të sjellin deri tek gjendja e njëjtë (pirja e duhanit, përdorimi i kontraktivëve oral, gjinia dhe shkalla e vështirësisë së vetë ekstraktimit), ndërsa të 138 intervenimet janë realizuar nga dy ekipe nga të cilët njërin e ka udhëhequr një kirurg me përvojë, ndërsa ekipin tjetër një kirurg i ri pa përvojën e mjaftueshme. Rezultatet e tij kanë treguar se pacientët duhanpirës dhe ata që janë trajtuar nga kirurgu pa përvojë të mjaftueshme në profesionin e tij, kanë një incidencë më të lartë të shfaqjes së alveolës së thatë.

Në literaturë ekzistojnë sisteme të shumta klasifikimi që shërbejnë si bazë për planifikimin e qasjes kirurgjikale (lembos mukoperiosteale) ndaj molarëve të tretë

IMTM complications are divided into two groups:

a. Complications of an inflammatory nature

1. Pericoronitis acuta
2. Pericoronitis chronica
3. Pericoronitis ulcerosa

b. Complications of a non-inflammatory nature

1. Neuralgias
2. Follicular cysts
3. Fibromas
4. Odontomas and adamantinomas

In some studies, such as that of Blondeau³, it is mentioned that postoperative complications appear more in female patients and in those older than 24 years of age, in the form of alveolitis. Song⁴ considers that the existence of trismus, pain and swelling as postoperative complications in the first five days is a normal finding depending on the severity of the intervention itself and the length of its duration, and the doctor is obliged to report and explain all these accompanying symptoms to an oral surgical intervention to the patient. These considerations are consistent with the findings of Berge¹. The development of alveolar osteitis i.e. better known as dry socket or dry alveola as a type of postoperative complication was also investigated in his prospective study, while controlling the risk factors that can lead to the same condition (smoking, use of oral contraceptives, gender and the difficulty of the extraction itself), and all 138 interventions were performed by two teams, one of which was led by an experienced surgeon, and the other team was led by a young surgeon with insufficient experience. His results showed that smoking patients and those treated by surgeons with insufficient experience in their profession had a higher incidence of dry alveoli.

There are numerous classification systems in the literature that serve as a basis for planning the surgical approach (mucoperiosteal flap) to impacted mandibular third molars. Regardless of the use of any surgical approach and any applied surgical technique, it is necessary to remove as little as possible of the surrounding bone tissue using sterile implant instruments and abundant cooling with physiological solution, thus preventing postoperative complications. The aim of this research is the selection and application of the most adequate oral surgical technique depending on the different positions in which the impacted and semi-impacted mandibular third molar occurs and its relationship with the adjacent anatomical and morphological structures.



mandibular të impaktuar. Pavarësisht përdorimit të cilës do qasjeje kirurgjikale dhe teknike kirurgjikale të aplikuar, është e nevojshme të hiqet sa më pak nga indi kockor përreth me përdorimin e instrumenteve implantuese sterile dhe me ftohje të bollshme me tretje fiziologjike, duke parandaluar kështu komplikimet postoperative. Qëllimi i këtij hulumtimi është përzgjedhja dhe aplikimi i teknikës më adekuate kirurgjikale orale në varësi të pozicioneve të ndryshme në të cilat shfaqet molari i tretë mandibular i impaktuar dhe gjysmë i impaktuar dhe raporti i tij me strukturat anatomike dhe morfologjike përreth.

MATERIALI DHE METODA

Studimi përfshinte gjithsej 80 pacientë me molarin e tretë mandibular të impaktuar ose gjysmë të impaktuar të diagnostikuar klinikisht, të cilët u paraqitën në Departamentin e kirurgjisë orale pranë Qendrës Klinike Stomatologjike Shën Pantelejmon - Shkup, për ndërhyrje kirurgjikale orale, dhe të njëjtët u ndanë në 2 grupe me nga 40 pacientë, si vijon:

- I. Grupi i parë i studimit me 40 pacientë me molarin e tretë mandibular të impaktuar
- II. Grupi i dytë i studimit me 40 pacientë me molarin e tretë mandibular të gjysmë impaktuar

Për pacientët e përfshirë në hulumtim u përpilua një pyetësor në të cilin u evidentuan të dhënat me interes për hulumtimin. Çdo intervenim operativ u krye me aplikimin e anestezisë lokale në formë të anestezionit përçues. Pas aplikimit të anestezionit për nervus alveolaris inferior dhe nervus lingualis, dhe me pozicionin e përcaktuar paraprakisht të molarit të tretë mandibular të impaktuar dhe gjysmë të impaktuar, planifikuam qasjen kirurgjikale me këto prerje: Prerje Axhausen, prerje envelop të shkurtër dhe të zgjetur, pa zgjatim vestibular dhe prerje të sulkusit. Pas realizimit të prerjes, d.m.th. formimit të lembos mukoperiosteale, vazhduam me aplikimin e një teknike adekuate kirurgjikale: ekstraktimin e MTMI vetëm me osteotomi, ekstraktimin e MTMI me osteotomi dhe separacion të kurorës dhe ekstraktimin e MTMI me osteotomi dhe separacion të kurorës dhe rrënjëve. Pas ekstraktimit të MTMI dhe shpërlarjes së bollshme me tretje fiziologjike të zonës operative u bë mbyllja e plagës kirurgjikale dhe u vendos sutura.

MATERIAL AND METHOD

A total of 80 patients with a clinically diagnosed impacted or semi-impacted mandibular third molar who came to the oral surgery department at the Dental Clinical Center St. Panteleimon - Skopje, for oral surgical intervention of the same were taken into account, and the respondents were divided into 2 groups of 40 patients each, namely:

- I. A study group of 40 patients with an impacted mandibular third molar
- II. A study group of 40 patients with a semi-impacted mandibular third molar

For the patients who were included in the research, a questionnaire was made in which data of interest for the research were recorded. Each operative intervention was performed with an application of a local anesthetic in the form of conduction block anesthesia. After conducting anesthesia for nervus alveolaris inferior and nervus lingualis, and with the previously established position of the impacted and semi-impacted mandibular third molar, we planned the surgical approach with the following incisions: Axhausen incision, short and extended envelope without vestibular extension and sulcus incision. After the incision was made, i.e. the formation of an appropriate mucoperiosteal flap, we proceeded to the application of an appropriate surgical technique: extraction of the TMJ with osteotomy only, extraction of the TMJ with osteotomy and separation of the crown, and extraction of the TMJ with osteotomy and separation of the crown and roots. After the extraction of the IMTM and copious irrigation with physiological solution of the operative field, the surgical wound was closed and a suture was placed.

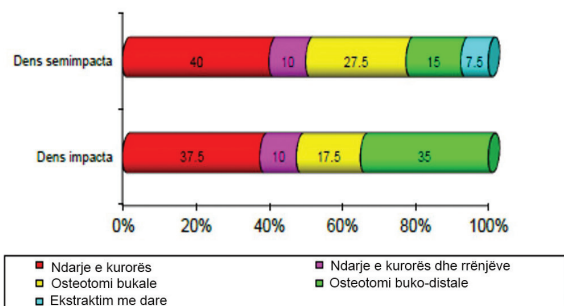


REZULTATET

Në studim morrën pjesë 80 pacientë nga të cilët 36 (45%) i përkisnin gjinisë mashkullore, ndërsa 44 (55%) gjinisë femërore (tabela 1), në të dy grupet e studimit.

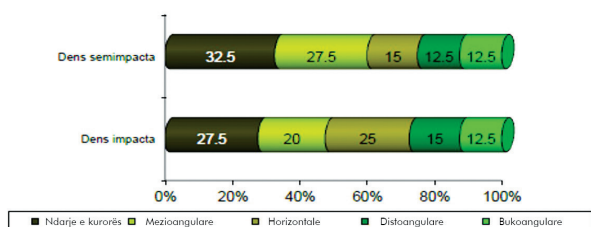
Gjinia	Dens Impacta Grupi I		Dens semiimpacta Grupi II	
	Numri	%	Numri	%
Meshkuj	18	45,0	18	45,0
Femra	22	55,0	22	55,0

Tabela 1.



Grafiku 2.

Në grafikun 2 është paraqitur shpërndarja e pacientëve sipas e teknikës kirurgjikale dhe shkallës së impaktionit tek dy grupet.



Grafiku 3.

Në grafikun 3 është paraqitur shpërndarja e pacientëve sipas klasifikimit të WINTER dhe shkallës së impaktionit tek të dy grupet.

RESULTS

A total of 80 patients participated in the study, of which 36 (45%) were male, and 44 (55%) were female (table 1), in both test groups.

Sex	Dens Impacta I Group		Dens semiimpacta II Group	
	Number	%	Number	%
Male	18	45,0	18	45,0
Female	22	55,0	22	55,0

Table 1.

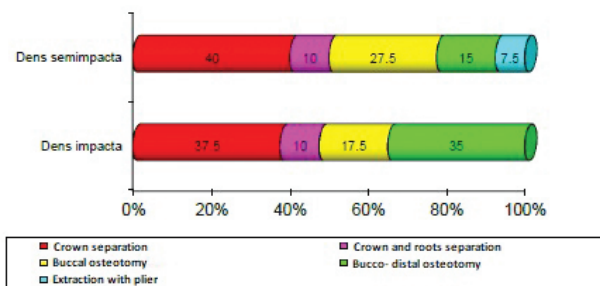


Chart 2.

Chart 2 shows the distribution of patients according to the surgical technique and degree of impaction in both groups.

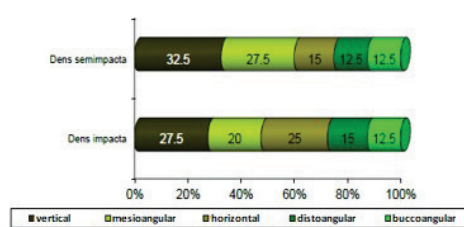


Chart 3.

Chart 3 shows the distribution of patients according to the WINTER classification and the degree of impact in both groups.



DISKUTIM

Heqja e molarëve mandibular të impaktuar është një nga procedurat më të zakonshme në kirurgjinë orale. Pozicioni i saktë i molarit të tretë mandibular të impaktuar përcaktohet me mjaft precizitet me grafinë ortopantomografike, edhe pse tomografia e kompjuterizuar dhe rezonanca magnetike në këtë drejtim janë të domosdoshme. Prat⁵ dhe shumë të tjerë e konsiderojnë perikoronitin si komplikacionin më të shpeshtë të MTMI me karakter inflamator. Pozicionet në të cilat shfaqet MTMI nuk kanë aspak ndikim në format klinike të perikoronitit, por shkalla e impaksionit është në korrelacion me të dhe shfaqjen e tij.

Qasja dominante kirurgjike (përzgjedhja e flap dizajnit) në MTMI është prerja sipas Axhausen me 92.5%, dhe separacioni i kurorës është teknika kirurgjike orale më e zgjedhur tek numri i përgjithshëm i pacientëve pjesëmarrës në studim. Qasja kirurgjike është e lidhur ngushtë me pozitën e MTMI dhe shkallën e ndikimit dhe nuk varet nga morfologjia e kompleksit rrënjor.

Osteotomia bukodistale është teknika e përdorur tek 35% e molarëve të tretë mandibular të impaktuar, ndërsa 27.5% është osteotomia bukale tek molarët e tretë mandibular gjysmë të impaktuar, kështu që regjistrohët një lidhshmëri me rëndësi statistikore mes teknikës kirurgjike dhe shkallës së impaksionit - Pearson Chi-square: 7,12115, p=0,129632. Përdorimi i flap dizajnit triangular, gjegjësisht flap dizajnit Axhausen si më i shpeshti i zgjedhur nga kirurgët në studimet tona është në përputhje me studimet e një numri të madh të autorëve Kirtioglou⁶, Seyed Ahmad Arta⁷, Bouloux⁸, Stephens⁹ dhe Rosa¹⁰. Sipas tyre përdorimi i flap dizajnit triangular siguron fushë më të gjerë shikimi dhe furnizim më të mirë me gjak në bazën e lembos dhe rekomandohet si prerje, veçanërisht për molarët e tretë mandibular të impaktuar thellë. Përdorimi i dizajnit split mouth, flapit pykor dhe envelop të shkurtër mund të jetë më i vështirë për ta kryer ndërhyrjen kirurgjike orale sidomos nga kirurgët fillestarë (Cetinkaya¹¹, Montero¹², Rosa¹⁰, Clauser¹³), por ato vazhdojnë të përdoren nga kirurgët oral pavarësisht nga pozicioni i molarit të tretë mandibular të impaktuar, gjë që gjithashtu është në përputhje me rezultatet tona.

Monaco¹⁴, në studimin e tij të molarëve të tretë mandibular të impaktuar bilateralisht, i ka krahasuar përparësitë dhe mangësitë mes flap dizajnit triangular nga njëra anë dhe flap dizajnit envelop nga ana tjetër, pavarësisht nga pozicioni i MTMI. Rezultatet e fituara tre muaj pas operacionit nuk kanë treguar asnjë ndryshim me rëndësi statistikore në përdorimin e këtyre dy flap dizajneve. Sipas autorit, përzgjedhja e prerjes nuk va-

DISCUSSION

Removal of impacted mandibular molars is one of the most common procedures in oral surgery. The exact position of the impacted mandibular third molar is determined precisely enough with an orthopantomographic image, although the computer tomography and magnetic resonance are indispensable in this regard. Prat⁵, and many others consider pericoronitis as the most common complication of TMJ of an inflammatory nature. The positions in which IMTM occurs have no influence on the clinical forms of pericoronitis, but the degree of impaction is correlated with it and its occurrence.

The dominant surgical approach (choice of flap design) in IMTM is the Axhausen cut with 92.5% representation, and crown separation is the most frequently chosen oral surgical technique among the total number of respondents. The surgical approach is closely related to the location of the IMTM and the degree of impaction, and does not depend on the morphology of the root complex.

Buccodistal osteotomy is the technique used in 35% of impacted mandibular third molars, and 27.5% is buccal osteotomy in semi-impacted mandibular third molars, thus registering a statistically significant association between the surgical technique and the degree of impaction - Pearson Chi-square: 7.12115, p=0.129632. The use of the 3-corner flap design i.e. Axhausen flap design as the most frequently chosen by the surgeon in our studies is in accordance with the studies of several authors Kirtioglou⁶, Seyed Ahmad Arta⁷, Bouloux⁸, Stephens⁹ and Rosa¹⁰. Using the 3-corner flap design according to them provides the best visibility and blood supply to the base of the flap and is recommended as the incision of choice, especially for deeply impacted mandibular third molars. The use of the split mouth design, the wedge flap, as well as the short envelope, may be more difficult to perform at the oral surgical intervention, especially in the hands of beginners (Cetinkaya¹¹, Montero¹², Rosa¹⁰, Clauser¹³), but this is still a choice of the oral surgeon, independently of the position of the impacted mandibular third molar, which is also consistent with our results.

Monaco¹⁴, in his study of bilaterally impacted mandibular third molars compared the advantages and disadvantages between the 3-corner flap design on the one hand, and the envelop flap design on the other hand, independent of the location of the IMTM. The results obtained three months postoperatively showed no statistically significant difference in the use of these two flap designs. According to the author, the choice



ret tërësisht nga pozicioni i molarit të tretë mandibular të impaktuar, por më shumë është zgjedhja e vetë kirurgut dhe varet nga përvoja e tij e mëparshme.

Rezultatet e Koerner¹⁵, të cilët preferojnë përdorimin e flap dizajnit envelop të zgjatur dhe flap dizajnit triangular tek molarët e tretë mandibular gjysmë të impaktuar, përputhen me rezultatet tona për grupin e dytë të studimit, të cilat janë në përputhje me flap dizajnin, teknikën kirurgjikale me ndarje të kurorës si teknikë e zgjedhur për pozicionin horizontal dhe mezoangular. Sipas Koerner¹⁵ pozicioni distoangular shpesh paraqet një sfidë për çdo kirurg dhe është një nga më të vështirët për t'u kryer për shkak të mundësisë për paraqitje të komplikimeve të shumta. Tek pozicioni i këtyllë i MTMI si teknikë kirurgjikale shpesh përdoret separacioni i rrënjëve, ashtu si edhe tek rezultatet tona. Teknika kirurgjikale orale e osteotomisë bukodistale e përdorur në studimin tonë, sipas Chang, 2004, është një nga teknikat kirurgjikale orale më të shfrytëzuara për ekstraktimin operativ të MTMI.

Më pas u regjistrua një lidhshmëri me rëndësi statistikore mes teknikës kirurgjikale dhe klasifikimit sipas Winter (pozicionit) të molarit të tretë mandibular të impaktuar në të dy grupet e studimit. Një grup shkencëtarësh turq nga departamenti i kirurgjisë orale dhe maksilofaciale Karaca¹⁶ kanë arritur në njohuri që përkojnë me rezultatet tona, se gjatë ekstraktimit kirurgjikal oral të MTMI, përzgjedhja e flap dizajnit është vendim i vetë kirurgut, sidomos tek molarët e tretë mandibular të impaktuar të pozicionuar thellë që mund të shkaktojnë komplikime. Morfologjia e kompleksit rrënjor të MTMI ka një ndikim të madh në shkallën e vështirësisë së ekstraktimit kirurgjikal dhe planifikimin e teknikës orale kirurgjikale, që janë të lidhur ngushtë me të. Nëse kompleksi rrënjor është një rrënjë konike ose rrënjët e MTMI janë të ngjitura në një formë konike apo edhe me lakim distal, teknika kirurgjikale orale bëhet më e lehtë sepse nuk ka nevojë të bëhet ndarja e tyre që të mund të nxirret i gjithë MTMI, dhe njëkohësisht evitohet mundësia e thyerjes së apekseve. Gjerësia totale e rrënjëve në drejtimin mesiodistal duhet të krahasohet me gjerësinë e dhëmbit në vijën cervikale. Lakimi apikal i rrënjëve e vështirëson ndërhyrjen kirurgjikale orale, prandaj shpeshherë duhet bërë edhe ndarje e tyre. Dendësia e kockës përreth luan një rol të madh në përcaktimin e vështirësisë së ekstraktimit, rritet në raport të drejtë me moshën e pacientit për shkak të zvogëlimit të elasticitetit, gjithashtu edhe ekzistenca e folikulit dentar e përcakton vështirësinë e ekstraktimit dhe sa më i madh të jetë, aq më i lehtë është ekstraktimi i MTMI.

of incision does not depend entirely on the location of the impacted mandibular third molar, but rather is the choice of the surgeon and depends on his previous experience.

The results of Koerner¹⁵, who prefer the use of an extended envelope flap design (our ridge cut with relaxation mesial) and the 3-corner flap design in semi-impacted mandibular third molars, are in agreement with our results for the second study group, which are consistent with flap design, crown separation surgical technique, as the technique of choice for horizontal and mesioangular position.

According to Koerner¹⁵ the distoangular position is often a challenge for any surgeon and is one of the most difficult to perform due to the possibility of numerous complications. Root separation is often used as a surgical technique in this setting of IMTM, just as it is presented in our results.

The buccodistal osteotomy oral surgical technique used in our study, according to Chang, 2004, is one of the most commonly exploited oral surgical techniques for operative extraction of IMTM.

Then a statistically significant association was registered between the surgical technique and the classification according to Winter (position) of the impacted mandibular third molar in both studied groups. A group of Turkish scientists from the Department of Oral and Maxillofacial Surgery Karaca¹⁶ found findings that coincide with our results, that in oral surgical removal of IMTM, the choice of flap is the decision of the surgeon himself, especially in deeply impacted mandibular third molars, which can lead to complications. The morphology of the IMTM root complex has a great influence on the degree of difficulty of the surgical extraction and the planning of the oral surgical technique, which are closely related to it.

If the root complex is one conical root or the roots of the IMTM are glued together in a conical shape, or even distally wrapped, the oral surgical technique is facilitated, because it is not necessary to separate them in order to be able to extract the IMTM in its entirety, and the possibility of a fracture of the apexes is also avoided. The total width of the roots in the mesiodistal direction should be compared with the width of the tooth in the cervical line. The apical swelling of the roots makes oral surgical intervention more difficult, so their separation is often necessary. The density of the surrounding bone plays a major role in determining the difficulty of the extraction, it increases in direct proportion to the age of the patient due to a decrease in elasticity, and also the existence of the dental follicle determines the difficulty of the extraction i.e. the larger the dental follicle is, the easier the extraction of IMTM.



LITERATURA

1. Berge TI. 1996 Complications requiring hospitalization after third molar surgery. *Acta Odontol Scand* 54: 24-28.
2. Knights EM, Brokaw WC, Kessler HP. 1991 The incidence of dentigerous cysts associated with a random sampling of unerupted third molars. *General Dentistry* 39(2): 96-98.
3. Blondeau F, Daniel NG. 2007 Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc* 73 (4): 325.
4. Song F, Landes DP, Glenny A – M, Sheldon TA. 1997 Prophylactic removal of impacted third molars; an assessment of published review. *Br Dent J* 182: 339-346.
5. Pratt CA, Hekmat M, Barnard JDW, Zaki GA. 1998 Indications for third molar surgery. *J R Coll Surg Journal Edinb* 43: 105-8.
6. Kirtioqlu T, Bulut E, Sumer M, Cenqiz I. 2007 Comparison of 2 flap disigns in the periodontal healing of second molars after fully impacted mandibular third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 65 (11):2206-10
7. Seyed Ahmad Arta et al. 2011 Comparison of the influence of two flap designs on periodontal healing after surgical extraction of impacted third molars. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 5(1):1-4.
8. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ 2007 Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 19 (1): 117-28.
9. Stephens RJ, App GR, Foreman DW 1983 Periodontal evaluation of two mucoperiostal flaps used in removing impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 41(11): 719-24
10. Rosa AL, Carneiro MG, Lavrador MA et al. 2002 Influence of flap design on periodontal healing of second molars after extraction of impacted mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 93(4): 404-7.
11. Cetinkaya BO, Sumer M, Tutkun F et al. 2009 Influence of different suturing techniques on periodontal health of the adjacent second molars after extraction of impacted mandibular third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 108(2): 156-61.
12. Montero J, Nazzaglia G 2011 Effect of removing an impacted mandibular third molar on the periodontal status of the mandibular second molar. *J Oral Maxillofac Surg* 69(11): 2691-7.
13. Clauser C, Burone R. 1994 Effect of incision and flap reflection on postoperative pain after the removal of partially impacted mandibular third molars. *Quin-*

LITERATURE

1. Berge TI. 1996 Complications requiring hospitalization after third molar surgery. *Acta Odontol Scand* 54: 24-28.
2. Knights EM, Brokaw WC, Kessler HP. 1991 The incidence of dentigerous cysts associated with a random sampling of unerupted third molars. *General Dentistry* 39(2): 96-98.
3. Blondeau F, Daniel NG. 2007 Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc* 73 (4): 325.
4. Song F, Landes DP, Glenny A – M, Sheldon TA. 1997 Prophylactic removal of impacted third molars; an assessment of published review. *Br Dent J* 182: 339-346.
5. Pratt CA, Hekmat M, Barnard JDW, Zaki GA. 1998 Indications for third molar surgery. *J R Coll Surg Journal Edinb* 43: 105-8.
6. Kirtioqlu T, Bulut E, Sumer M, Cenqiz I. 2007 Comparison of 2 flap disigns in the periodontal healing of second molars after fully impacted mandibular third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 65 (11):2206-10
7. Seyed Ahmad Arta et al. 2011 Comparison of the influence of two flap designs on periodontal healing after surgical extraction of impacted third molars. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 5(1):1-4.
8. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ 2007 Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 19 (1): 117-28.
9. Stephens RJ, App GR, Foreman DW 1983 Periodontal evaluation of two mucoperiostal flaps used in removing impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 41(11): 719-24
10. Rosa AL, Carneiro MG, Lavrador MA et al. 2002 Influence of flap design on periodontal healing of second molars after extraction of impacted mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 93(4): 404-7.
11. Cetinkaya BO, Sumer M, Tutkun F et al. 2009 Influence of different suturing techniques on periodontal health of the adjacent second molars after extraction of impacted mandibular third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 108(2): 156-61.
12. Montero J, Nazzaglia G 2011 Effect of removing an impacted mandibular third molar on the periodontal status of the mandibular second molar. *J Oral Maxillofac Surg* 69(11): 2691-7.
13. Clauser C, Burone R. 1994 Effect of incision and flap reflection on postoperative pain after the removal of partially impacted mandibular third molars. *Quin-*



tessence Int 25(12): 845-9.

14. Monaco G, Daprile G, Tavernese L. et al. 2009 mandibular third molar removal in young patients: an evaluation of 2 different flap designs. 67(1): 15-21.

15. Koerner K. Karl 2006 Manual of minor oral surgery for the general dentist. Blackwell Munksgaard General Dentistry Journal of Public health Dentistry

16. Karaca I, Simsek S, Ugar D, et al. 2007 Review of flap design influence on the health of the periodontium after mandibular third molar surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 104(1): 18-23.

tessence Int 25(12): 845-9.

14. Monaco G, Daprile G, Tavernese L. et al. 2009 mandibular third molar removal in young patients: an evaluation of 2 different flap designs. 67(1): 15-21.

15. Koerner K. Karl 2006 Manual of minor oral surgery for the general dentist. Blackwell Munksgaard General Dentistry Journal of Public health Dentistry

16. Karaca I, Simsek S, Ugar D, et al. 2007 Review of flap design influence on the health of the periodontium after mandibular third molar surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 104(1): 18-23.



ROLI DHE FUNKSIONI I VAJIT TË KANABISIT (KANOIL) NË TRAJTIMIN E DHIMBJES NË MUKOZITIN ORAL

THE ROLE AND THE FUNCTION OF CANNABIS OIL (KANOIL) IN THE TREATMENT OF PAIN IN ORAL MUCOSITIS

Mladenovski Marko^{1,2}, Popovska Mirjana¹, Aleksovska Dushica³, Petrovski Mihajlo², Bexheti Zendeli Lindita⁴, Spasovski Spiro^{5,6}, Gjorgovska Spasovska Ana⁷, Stojmenova Toneva Verica²

Mladenovski Marko^{1,2}, Popovska Mirjana¹, Aleksovska Dushica³, Petrovski Mihajlo², Bexheti Zendeli Lindita⁴, Spasovski Spiro^{5,6}, Gjorgovska Spasovska Ana⁷, Stojmenova Toneva Verica²

¹Departamenti i Parodontologjisë dhe Sëmundjeve Orale, Fakulteti i Mjekësisë Dentare - Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi" - Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut

²Fakulteti i Shkencave Mjekësore, Universiteti "Goce Dellçev" në Shtip, Republika e Maqedonisë së Veriut

³Departamenti i endodoncisë dhe stomatologjisë restauruese, Fakulteti i Mjekësisë Dentare, "Shën Kirili dhe Metodi" Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut

⁴ISHP Qendra Klinike Universitare e Stomatologjisë "Shën Panteleimon" Klinika e Parodontologjisë dhe Sëmundjeve Orale - Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut

⁵SHP D-r Spasovski - Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut

⁶Universiteti Ndërkombëtar Ballkanik - Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut

⁷Poliklinika Studentore e Universitetit "Shën Kirili dhe Metodi" - Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut

¹Department of parodontology and oral diseases, Faculty of Dental Medicine - University of "St. Cyril and Methodius" - Skopje, Republic of North Macedonia

²Faculty of Medical Sciences, "Goce Delchev" University of Shtip, Republic of North Macedonia

³Department of Endodontics and Restorative dentistry, Faculty of Dental medicine, "St. Cyril and Methodius" Skopje, Republic of North Macedonia

⁴PHO YDCC "St. Panteleimon" - Skopje, Republic of North Macedonia

⁵PDP D-r Spasovski - Skopje, Republic of North Macedonia

⁶International Balkan University - Skopje, Republic of North Macedonia

⁷Students Polyclinic of the University "Ss. Cyril and Methodius" - Skopje, Republic of North Macedonia

QËLLIMI

Monitorimi dhe perceptimi i efektit të Kanabis Oli (Kanoil) në dhimbjet e pacientëve që trajtoheshin me radioterapi për shkak të tumoreve malinje në kokë dhe qafë.

MATERIALI DHE METODA

Në Klinikën për radioterapi dhe onkologji në Shkup ishin të shtruar 25 pacientë me sëmundje malinje të kokës dhe qafës. Të gjithë pacientët iu nënshtruan radioterapisë me dozë ditore 2 Gy për një periudhë 6-7 javësh, pavarësisht nga mosha dhe gjinia. Lezionet në gojën e tyre u trajtuan me vaj kanabis 7% CBD (700 mg CBD / 10 ml) prodhuesi i të cilit është Replek, Shkup, Republika e Maqedonisë së Veriut. Shkalla analoge vizuale (VAS) është përdorur për të vlerësuar dhimbjen. Në këtë shkallë, intensiteti i dhimbjes përcaktohet përmes vlerave numerike nga 0-10 ku 0 do të thotë pa dhimbje dhe 10 për dhimbjen më të fortë. Intensiteti i dhimbjes përcaktohet në tre faza: në fillim, ditën e 10 dhe 1 muaj pas aplikimit të vajit të kanabisit.

REZULTATET

Pas 10 ditë dhe 1 muaj trajtimi me Kanoil vihet re se intensiteti i dhimbjes po zvogëlohet ngadalë. Intensiteti më i ulët i dhimbjes vihet re pas 1 muaji të trajtim-

AIM

To monitor and perceive the effect of Cannabis Oli (Kanoil) on patient's pain who were treated with radiotherapy because of malignancies on the head and neck.

MATERIAL AND METHOD

There were 25 patients with malignancies of the head and neck hospitalized at the Clinic for Radiotherapy and Oncology in Skopje. All the patients underwent radiotherapy with daily dose of 2 Gy for the period of 6-7 weeks, regardless their age and gender. Lesions in their mouth were treated with Cannabis Oil 7% CBD (700 mg CBD / 10 ml) whose manufacturer is Replek, Skopje, Republic of North Macedonia. The Visual analogue scale (VAS) was used to assess the pain. In this scale, the intensity of the pain, is determined through numerical values from 0-10 where 0 means no pain, and 10 for the hardest pain. The intensity of the pain is determined in three stages: at zero time, day 10 and 1 month after application of Cannabis Oil.

RESULTS

After 10 days and 1 month treatment with Kanoil it is noticed that the pain intensity is slowly going down. The lowest intensity of pain is noticed after 1 month of treatment. Comparing the results, a significant dif-



it. Nga krahasimi i rezultateve u vu re një diferencë domethënëse ndërmjet palës së kontrolluar dhe asaj të ekzaminuar ($p \leq 0,001$).

KONKLuzion

Kanoil ka një efekt pozitiv në reduktimin e dhimbjes, me efektin më të madh pas 1 muaji të trajtimit. Aplikimi i këtij vaji përmirëson përtyypjen, gëlltitjen, të folurit dhe cilësinë e jetës dhe i ndihmon këta individë të kenë një jetë më të mirë shoqërore.

Fjalët kyçe: Mukoziti oral, vaji i kanabisit, radioterapi, sëmundjet malinje të kokës dhe qafës

HYRJE

Kanceri i kokës dhe qafës janë sëmundje të rënda që kërkojnë angazhim, njohuri, aftësi dhe profesionalizëm të madh nga pikëpamja diagnostike dhe terapeutike. Gjithashtu, këto janë sëmundje që pasohen me komplikacione të shumta, efekte anësore, përfshirë edhe vdekjen e pacientit.

Protokollet terapeutike që aplikohen në trajtimin e këtyre pacientëve nuk manifestojnë gjithmonë vetëm efektet e tyre të dobishme terapeutike, për të cilat aplikohen. Shumë shpesh ata mund të jenë iniciatorë dhe ndërmjetësues të reaksioneve të shumta negative, të cilat shqetësojnë pacientin dhe komplikojnë rrjedhën e mëtejshme të terapisë mjaft të komplikuar. Efektet anësore mund të jenë për shkak të trajtimit që kryhet, pavarësisht nëse bëhet fjalë për kimioterapi, radioterapi (RT), kombinim i të dyjave, apo pasojë e aplikimit të ndonjë modaliteti tjetër terapeutik. Këto komplikime ndodhin në afërsisht 80% të pacientëve që marrin kimioterapi dhe 100% të pacientëve që marrin RT në trajtimin e kancerit të kokës dhe qafës dhe afërsisht 20-40% të atyre që marrin kimioterapi konvencionale.^{1,2} Pavarësisht se për cilin modalitet terapeutik bëhet fjalë, shumë shpesh pacientët përjetojnë ndryshime në mukozën e gojës përmes zgavrës së gojës, i ashtuquajturë mukozit oral (MO). Efektet anësore paraqiten klinikisht si dëmtime dhe lëndime të mukozës së gojës, me një manifestim klinik heterogjen që ndryshon padyshim profilin e personit nga aspekti social, emocional apo psikologjik. Mukoziti oral manifestohet me lezione ulcerative eritematoze dhe të dhimbshme të mukozës së gojës që vërehen te pacientët me kancer të trajtuar me kimioterapi dhe/ose RT.³ Dhimbja, disfagia, ndryshimet e shijes, humbja e peshës dhe infeksionet lokale janë komplikime të dhimbshme të MO.

Të gjitha këto reduktojnë më tej cilësinë e jetës së pa-

ference was noticed between the controlled and the examined party ($p \leq 0,001$).

CONCLUSION

Kanoil has a positive effect on pain reduction, with the greatest effect after 1 month of treatment. The application of this oil improves chewing, swallowing, speech and quality of life and helps this individuals to have better social life.

Keywords: Oral mucositis, cannabis oil, radiotherapy, head and neck malignancies

INTRODUCTION

Head and neck Cancer are serious diseases that require great commitment, knowledge, skill and professionalism from a diagnostic and therapeutic point of view. Also, these are diseases that are followed by many complications, side effects, including the death of the patient.

The therapeutic protocols that are applied in the treatment of these patients do not always manifest only their beneficial therapeutic effects, for which they are applied. Very often they can be initiators and mediators of numerous adverse reactions, which trouble the patient and complicate the further course of rather complicated therapy. Side effects can be due to the treatment that is carried out, regardless of whether it is chemotherapy, radiotherapy (RT), a combination of both, or a consequence of the application of some other therapeutic modality. These complications occur in approximately 80% of patients receiving chemotherapy and 100% of patients receiving RT in the treatment of head and neck cancers and approximately 20-40% of those who receive conventional chemotherapy.^{1,2} No matter which therapeutic modality in question, very often patients experience changes in the oral mucosa through the oral cavity, the so-called oral mucositis (OM). Side effects are clinically presented as damages and injuries of the oral mucosa, with a heterogeneous clinical manifestation that definitely changes the profile of the person from a social, emotional or psychological aspect. Oral mucositis is manifested with erythematous and painful ulcerative lesions of the oral mucosa that are noticed in cancer patients treated with chemotherapy and/or RT.³ Pain, dysphagia, taste changes, weight loss, and local infections are painful complications of OM. All these mentioned further reduces the patient's quality of life (QoL) and significantly complicates the entire treatment.⁴ Radiotherapy in patients with head



cientit (CJP) dhe komplikojnë ndjeshëm të gjithë trajtimin.⁴ Radioterapia në pacientët me kancer të kokës dhe qafës çon në radhë të dytë në probleme të tjera që vështirësojnë jetën e pacientëve. MO si ndërlikimi më i shpeshtë i terapisë me rrezatim në shumicën e situatave shkakton probleme të mukozës orale. Në këta pacientë shpesh vërehen zona eritematoze orale, leziona ulceroze. Zakonisht, këto ndryshime janë të dhimbshme, e bëjnë të vështirë të ngrënit dhe kontribuojnë në shfaqjen dhe përparimin e infeksioneve sekundare lokale dhe sistemike.⁵⁻⁷ Kryesisht, dhimbja kronike vjen nga tumori, kanceri ose nga ndonjë gjendje e pafavorshme gjatë regjimit të terapisë.⁸

Një nga simptomat më të rëndësishme të kësaj kategorie pacientësh që duhet menaxhuar është dhimbja. Menaxhimi i dhimbjes dhe cilësia e jetës në pacientët me kancer ka një rëndësi të madhe, sepse në të kundërt dëmton aktivitetet fizike, funksionale dhe emocionale të individëve.⁹ Për këtë qëllim në farmakologjinë moderne përdoren gjithnjë e më shumë disa zëvendësues natyralë, përfshirë kanabisin.

Kanabisi është një nga bimët më të vjetra të drithërave të njohura nga njeriu. Mijëra vjet më parë njeriu e kultivoi atë, kështu që sot njihen dhe njihen dy lloje kanabisi: Cannabis Sativa dhe Cannabis Indica. Komponimet që rrjedhin nga bima e kanabisit sativa punojnë për të reduktuar dhimbjen te pacientët me këtë lloj sëmundjeje. Komponimet e njohura të kanabisit që janë studiuar mjaft shpesh janë $\Delta 9$ -tetrahidro-kanabinoli ($\Delta 9$ -THC) dhe kanabidioli (CBD). Këto komponime i përkasin familjes së kanabinoideve.¹⁰ Përdorimi i tyre brenda kufijve të arsyeshem lehtëson simptomat si dhimbje, nauze, të vjella, ulje të oreksit. Zbulimi i sistemit endokanabinoid është një arsye plus për kërkimet intensive vitet e fundit mbi përfitimet dhe rëndësinë klinike të kanabisit. Komponimet e kanabisit mund të aplikohen nga goja, rektale, të thithura, nëpërmjet spërkatjes si një kombinim i THC dhe CBD, vetëm THC, ose vetëm CBD.¹¹⁻¹³ Duke pasur një efekt si ndërveprim, kanabinoidet sinjalizojnë sistemin endokanabinoid në trup, në mënyrë të pavarur kanë një efekt në rrugën e opioideve për kontrollin e dhimbjes, aktivizimin e sistemit imunitar dhe inflamacionin. Ky sistem është ndoshta sistemi psikologjik më domethënës që ka një rol në ruajtjen e shëndetit të njeriut. Receptorët e sistemit endokanabinoid gjenden në pjesë të trupit të njeriut si truri, organet, indi lidhor, gjëndrat, qelizat imune.

Kanë efekte të ndryshme në çdo ind apo organ, por gjithmonë me të njëjtin qëllim: homeostazë dhe një mjedis të brendshëm të qëndrueshëm. Kanabinoidet nxisin homeostazën në çdo nivel biologjik të jetës, nga nënqelizor tek organizmi dhe komuniteti. Frekuenca e

and neck cancers leads secondarily to other problems that make the life of the patients more difficult. OM as the most common complication of radiation therapy in most situations causes problems of the oral mucosa. Oral erythematous zones, ulcerative lesions can often be noticed in these patients. Usually, these changes are painful, make eating difficult and contribute to the occurrence and progression of secondary local and systemic infections.⁵⁻⁷ Mostly, chronic pain originates from the tumor, cancer or from some adverse condition during the therapy regimen.⁸

One of the most important symptoms of this category of patients that needs to be managed is pain. Pain management and quality of life in cancer patients is of great importance, because otherwise it impairs the physical, functional and emotional activities of individuals.⁹ For this purpose in the Modern pharmacology some natural substitutes, including cannabis, are increasingly used.

Cannabis is one of the oldest cereal plants known to man. Thousands of years ago man cultivated it, so that today two types of cannabis are known and recognized: Cannabis Sativa and Cannabis Indica. Compounds derived from the cannabis sativa plant work to reduce pain in patients with this type of disease. Well known cannabis compounds that have been studied quite often are $\Delta 9$ -tetrahydro-cannabinol ($\Delta 9$ -THC) and cannabidiol (CBD). These compounds belong to the cannabinoid family.¹⁰ Their use within reasonable limits relieves symptoms such as pain, nausea, vomiting, decreased appetite. The discovery of the endocannabinoid system is a plus reason for the intensive research in recent years on the benefits and clinical relevance of cannabis. Cannabis compounds can be applied orally, rectally, inhaled, via spray as a combination of THC and CBD, only THC, or only CBD.¹¹⁻¹³ Having an effect as an interaction, cannabinoids signal the endocannabinoid system in the body, independently have an effect on the opioid pathway for pain control, immune system activation, and inflammation. This system is perhaps the most significant psychological system that has a role in maintaining human health. Endocannabinoid system receptors are found in parts of the human body such as the brain, organs, connective tissue, glands, immune cells. Having different effects on each tissue or organ, but always with the same goal: homeostasis and a stable internal environment. Cannabinoids promote homeostasis at every biological level of life, from the subcellular to the organism and community. The frequency of occurrence of OM, as well as serious disorders at all levels in the oral cavity after the application of the therapy, make this problem very relevant, especially in the era of the increase of malignant dis-



shfaqjes së MO, si dhe çrregullimet serioze në të gjitha nivelet në zgavrën e gojës pas aplikimit të terapisë, e bëjnë këtë problem mjaft aktual, veçanërisht në epokën e rritjes së sëmundjeve malinje në popullatë.

Sidoqoftë, në këtë fushë një gjë mbeti në përputhje me përshkrimet fillestare dhe manifestimin klinik të MO. Është zhgënjimi, pafuqia dhe vështirësia e mjekëve dhe pacientëve nga mungesa e opsioneve terapeutike për të parandaluar ose kuruar gjendjen ose të paktën për t'i bërë më të lehta simptomat e shkaktuara nga radioterapia. Prandaj kërkimi i terapistëve për medikamente që do të përdorehin në trajtimin e MO për të lehtësuar problemin në gojë dhe për të përmirësuar cilësinë e jetës në këtë kategori pacientësh. Për shkak të kësaj, presioni publik për legalizimin e kanabisit për qëllime mjekësore është rritur gjatë viteve të fundit në të gjithë botën.^{14,15}

Duke u nisur nga fakti se qëllimi përfundimtar i çdo terapisti është të kontrollojë, lehtësojë ose zhdukë simptomat e mukozitit oral, të cilat do të përmirësonin cilësinë e jetës së këtyre pacientëve, ne formuluar qëllimin e këtij punimi: të monitorojmë dhe të perceptojmë efektin e aplikimit të vajit të kanabisit në trajtimin e dhimbjes së MO në pacientët me kancer të kokës dhe qafës.

MATERIALI DHE METODA

Hulumtimi është kryer në Klinikën e Onkologjisë dhe Radioterapisë në Qendrën Klinike Mjekësore Universitare në Shkup në bashkëpunim me Fakultetin e Stomatologjisë dhe Qendrën Klinike Universitare Stomatologjike "Shën Panteleimoni" në Shkup.

Për të realizuar qëllimin e këtij hulumtimi, janë përfshirë 25 pacientë me kancer të diagnostikuar të kokës dhe qafës (Ca pharynx, Ca larynx, Ca hypopharynx, Ca oropharynx, Ca linguae, apo ndonjë lloj tjetër malinje në zgavrën e gojës). Ata ishin të shtruar në Klinikën e Onkologjisë dhe Radioterapisë, të të dy gjinive, pa kufi moshe. Për qëllime terapeutike, te pacientët aplikohet radioterapi, e cila përshkruhet në një dozë totale prej 60-70 Gy, e shpërndarë në një dozë ditore prej 2 Gy. Trajtimi kryhet brenda një periudhe prej 6-7 javësh.

Përzgjedhja e pacientëve është bërë nga pacientët e shtruar në Klinikën e Onkologjisë dhe Radioterapisë të Departamentit të Kancerit të Kokës dhe Qafës, në bazë të informacioneve të mëparshme si dhe pajtueshmërisë me shkrim për përfshirjen në studim të pacientëve. Për informimin dhe pajtueshmërinë e pacientëve për të qenë pjesë e grupit kërkimor në këtë studim ekziston një procesverbal me shkrim që nënkupton dy for-

eases in the population.

However, in this domain one thing remained consistent with the initial descriptions and clinical manifestation of OM. It is the frustration, helplessness and difficulty of doctors and patients from the lack of therapeutic options to prevent or cure the condition or at least to make the symptoms caused by radiotherapy milder. Hence the therapists' search for medications that would be used in the treatment of OM in order to ease the problems in the oral cavity and improve the quality of life in this category of patients. Because of this, public pressure for the legalization of cannabis for medical purposes has been increasing for the past few years all over the world.^{14,15}

Starting from the fact that the ultimate goal of every therapist is to overcome, relieve or disappear the symptoms of oral mucositis, which would improve the quality of life of these patients, we formulated the goal of this paper: to monitor and perceive the effect of applying cannabis oil in the treatment of OM pain in patients with head and neck cancers.

MATERIAL AND METHOD

The research was conducted at the Oncology and Radiotherapy Clinics at the University Medical Clinical Center in Skopje in cooperation with the Faculty of Dentistry and the University of Dental Clinical Center "St. Panteleimon" in Skopje.

In order to implement the purpose of this research, 25 patients with diagnosed head and neck cancers (Ca pharynx, Ca larynx, Ca hypopharynx, Ca oropharynx, Ca linguae, or any other type of malignancy in the oral cavity) were included. They were hospitalized at The clinic for oncology and radiotherapy of both sexes, without age limit. For therapeutic purposes, radiotherapy was applied to the patients, which was prescribed in a total dose of 60-70 Gy, distributed in a daily dose of 2 Gy. The treatment is carried out within a period of 6-7 weeks.

The selection of patients was made from the hospitalized patients of the Oncology and Radiotherapy Clinic of the Department of Head and Neck Cancers, based on previous information as well as written agreement for inclusion in the study of the patients as respondent. For information and agreement of the patients to be part of the research sample in this study there is a written record which means two forms filled out for each patient individually. In the research, in each selected patient, one side was treated with cannabis oil, and the other side was not given topical treatment (as hospital-



mularë të plotësuar për secilin pacient individualisht. Në hulumtim, te secili pacient i përzgjedhur, njëra anë është trajtuar me vaj kanabisi, dhe ana tjetër nuk është trajtuar lokalisht (studim i llojit split-mouth).

Përzgjedhja e pacientëve është e kufizuar duke respektuar kriteret e përfshirjes dhe përjashtimit nga studimi.

Kriteret e hyrjes:

- Pacientët që objektivisht kanë ndryshime bilaterale në kavitetin oral;
- Pacientët ekskluzivisht me kancer të kokës dhe qafës;
- Pacientët e trajtuar me radioterapi;
- Pacientë pa metastaza shtesë në momentin e trajtimit;

Kriteret e përjashtimit:

- Hipersensitiviteti ndaj Kanoil i;
- Hipersensitiviteti ndaj çdo përbërësi të Kanoil;
- Pacientë-duhanpirës;
- Gratë shtatzëna dhe
- Gratë në laktacion
- Individët që konsumojnë alkool dhe
- Individët që marrin substanca të paligjshme.

Radioterapia është realizuar me aparat LINACK SN356 dhe LINACK SN357, ish 2003, IX 5052 prodhim VARIAN dhe prodhim 2011.

Ndërhyrjet duke përfshirë vlerësimin klinik dhe matjet për objektivitet më të madh u kryen nga vetëm një terapist. Grupi i studimit përbëhet nga ndryshime bilaterale dhe leziona në 25 individë të cilët formuan dy grupe:

- Grupi i studimit (njëra anë e të njëjtit individ) - ndryshime dhe leziona nga 25 pacientë (subjekte), të cilët janë trajtuar me Kanoil dhe
- Grupi i ekzaminuar - ndryshime dhe leziona në të njëjtin fluks prej 25 pacientësh (subjekte), të cilët nuk janë trajtuar lokalisht (ana tjetër e të njëjtit individ), dhe janë gjithashtu një grup kontrolli.

Kanoil që është përdorur është vaj kanabisi 7% CBD (700mg CBD/10 ml), produkt i Replek Farm, Shkup, Republika e Maqedonisë me numër dhe datë të regjistrimit në Regjistrin e produkteve kufitare 11-5637/2 nga 06. /09/2016. Shumica e barnatoreve në Maqedoni furnizohen me këtë preparat dhe me kërkesë të pacientëve pa recetë të mjekut.

Vlerësimi i dhimbjes realizohet duke përdorur shkallën VAS (Visual Analogue Scale). VAS - shkalla është 10 njësi e gjatë, nga 0 në 10, në të cilën midis shenjave 0 - pa dhimbje - dhe 10 - dhimbje më e keqe e mundshme - është e mundur të regjistrohesh dhimbja e përjetuar nga pacienti në të gjitha fazat e ekzaminimit. Procedura e regjistrimit të dhimbjes është marrë nga studimi i Hell-

ized patients are usually treated). This study belongs to the split-mouth study group.

The selection of patients is limited by respecting the criteria for inclusion and exclusion from the study.

Entry criteria:

- Patients who objectively have bilateral changes in the oral cavity;
- Patients exclusively with head and neck cancers;
- Patients treated with radiotherapy;
- Patients without additional metastases at the time of treatment;

Exclusion criteria:

- Hypersensitivity to Kanoil i;
- Hypersensitivity to any ingredient of Kanoil ;
- Patients-smokers;
- Pregnant women and
- Lactating women
- Individuals who consume alcohol and
- Individuals receiving illicit substances.

The radiotherapy was carried out with a LINACK SN356 and LINACK SN357 device, ex 2003, IX 5052 manufactured by VARIAN and manufactured in 2011. Interventions including clinical assessment and measurements for greater objectivity were carried out by only one therapist. The study group consists of bilateral changes and lesions in 25 individuals who formed two groups:

- Study group (one side of the same individual) - changes and lesions from 25 patients (subjects), who were treated with Kanoil and
- Examined group - changes and lesions in the same flow of 25 patients (subjects), who were not treated locally (other side of the same individual), and are also a control group.

The canoil that is used is 7% CBD Hemp oil (700mg CBD/10 ml), a product of Replek Farm, Skopje, Republic of Macedonia with the number and date of entry in the Register of Border Products 11-5637/2 from 06/09/2016. Most of the pharmacies in Macedonia are supplied with the preparation and it is freely dispensed at the request of patients without a doctor's prescription.

Assessment of pain is realized using the VAS scale (Visual Analogue Scale). VAS - the scale is 10 units long, from 0 to 10, on which between the marks 0 - no pain - and 10 - the worst possible pain - it is possible to record the pain experienced by the examined patient in all stages of the examination. The pain registration procedure was taken from Heller's study.¹⁶ Measure-



er-it.¹⁶ Matja e intensitetit të dhimbjes u monitorua dhe u vlerësua në ekzaminimin e parë, pas 10 ditësh dhe 1 muaj trajtim, në të dyja anët e trajtuara me dhe pa Kanoil.

REZULTATET

Analiza e shpërndarjes së frekuencës për dhimbjen e gojës në tre kohët e matjes në grupet e studimit dhe të kontrollit tregoi kombinime të shpërndarjeve të rregullta dhe të parregullta të frekuencës përkatësisht për: Shapiro-Wilk $W=0.8354$; $p=0.0009$ kundrejt Shapiro-Wilk $W=0.8355$; $p=0.0009$ për kohën zero, Shapiro-Wilk $W=0.9258$; $p=0.0696$ kundrejt Shapiro-Wilk $W=0.8481$; $p=0.0016$ për 10 ditë dhe Shapiro-Wilk $W=0.9427$; $p=0.1713$ kundrejt Shapiro-Wilk $W=0.9314$; $p=0.0936$ në 1 muaj. Në analiza të mëtejshme janë aplikuar teste të përshtatshme statistikore.

Tabela 1. Analiza e intensitetit të dhimbjes orale ndërmjet grupeve - koha zero

Intensiteti i dhimbjes	Grupi	Numer (N)	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U test
Zero koha	Të ekzaminuar	25	25,10	637,50	Z=0,000; p=1,000
	Kontrolle	25	25,10	637,50	

*domethënës për $p<0.05$

Analiza e intensitetit të dhimbjes së gojës tregoi se në kohën zero për $p>0.05$, nuk kishte dallim domethënës midis grupeve (të ekzaminuara dhe të kontrollit) (Tabela 1). Në grupin e ekzaminuar, në tre kohët e matjes (zero, 10 ditë dhe 1 muaj), u vu re një rënie e vlerës mesatare të intensitetit të dhimbjes në gojë dhe më pas arriti në $8,5\pm 1,5$ kundrejt $7,2\pm 1,9$ kundrejt $4,1\pm 1,9$. Në 50% të të anketuarve, intensiteti i dhimbjes në gojë ishte ≤ 9 në kohën zero për mesataren (IQR)=9 (7-10); për 10 ditë ≤ 7 për mesataren (IQR)=7 (6-8.5) dhe për 1 muaj ≤ 4 për mesataren (IQR)=4 (3-5.5). Krahasimi i intensitetit të dhimbjes së gojës ndërmjet tre kohëve të matjes në grupin e ekzaminuar, për $p<0.05$, tregoi një ndryshim domethënës (Testi Friedman: $N=20$; Chi-Square=44.863; $df=2$; $p=0.00001$) (Tabela 2). Dhe në grupin kontrollues, në tre kohët e matjes, u vu re një ulje e dhimbjes mesatare në gojë dhe më pas ishte $8,5\pm 1,5$ kundrejt $8,4\pm 1,5$ kundrejt $6,4\pm 2,3$. Në 50% të të anketuarve, intensiteti i dhimbjes në gojë është për kohë zero ≤ 9 për mesataren (IQR)=9 (7-10); për 10 ditë ≤ 8 për mesataren (IQR)=8 (8-10) dhe për 1 muaj ≤ 7 për mesataren (IQR)=7 (5-8.5). Krahasimi i intensitetit të dhimbjes së gojës midis tre kohëve të matjes në grupin CONTROL, për $p<0.05$, tregoi një

ment of pain intensity was monitored and evaluated at the first examination, after 10 days and 1 week of treatment, on both treated sides with and without Kanoil.

RESULTS

Analysis of the frequency distribution for mouth pain at the three measurement times in the study and control groups indicated combinations of regular and irregular frequency distributions respectively for: Shapiro-Wilk $W=0.8354$; $p=0.0009$ vs. Shapiro-Wilk $W=0.8355$; $p=0.0009$ for zero time, Shapiro-Wilk $W=0.9258$; $p=0.0696$ vs. Shapiro-Wilk $W=0.8481$; $p=0.0016$ for 10 days and Shapiro-Wilk $W=0.9427$; $p=0.1713$ vs. Shapiro-Wilk $W=0.9314$; $p=0.0936$ at 1 month. Appropriate statistical tests were applied in further analysis.

Table 1. Analysis of oral pain intensity between groups - zero time

Intensity of the mouth pain	Group	Number (N)	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U test
Zero time	Examined	25	25,10	637,50	Z=0,000; p=1,000
	Control	25	25,10	637,50	

*significant at $p<0.05$

The analysis of the intensity of mouth pain indicated that at zero time for $p>0.05$, there was no significant difference between the groups (examined and control) (Table 1). In the EXAMINED group, in the three measurement times (zero, 10 days and 1 month), a decrease in the average value of the intensity of the pain in the mouth was observed and it subsequently amounted to 8.5 ± 1.5 vs. 7.2 ± 1.9 vs. 4.1 ± 1.9 . In 50% of the respondents, the intensity of pain in the mouth was ≤ 9 at zero time for Median (IQR)=9 (7-10); for 10 days ≤ 7 for Median (IQR)=7 (6-8.5) and for 1 month ≤ 4 for Median (IQR)=4 (3-5.5). The comparison of the intensity of mouth pain between the three measurement times in the EXAMINED group, for $p<0.05$, indicated a significant difference (Friedman Test: $N=20$; Chi-Square=44.863; $df=2$; $p=0.00001$) (Table 2). And in the CONTROL group, in the three measurement times, a decrease in the average pain in the mouth was observed and it was subsequently 8.5 ± 1.5 vs. 8.4 ± 1.5 vs. 6.4 ± 2.3 . In 50% of the respondents, the intensity of pain in the mouth, is for zero time ≤ 9 for Median (IQR)=9 (7-10); for 10 days ≤ 8 for Median (IQR)=8 (8-10) and for 1 month ≤ 7 for Median (IQR)=7 (5-8.5). The comparison of the intensity of mouth pain



ndryshim domethënës (Testi Friedman: N=20; Chi-Square=33.566; df=2; p=0.00001) (Tabela 2 dhe Grafiku 1).

Tabela 2. Analiza e intensitetit të dhimbjes së gojës sipas grupeve në tre periudha (kohë)

Intensiteti i dhimbjes	Number (N)	Percent (Mean)	Standard deviation (Std. Dev.)	minimum (Min)	maximum (Max)	Percentiles			
						25th	50th (Median)	75th	
Friedman Test: N=25; Chi-Square=44,863; df=2; p=0,00001*									
EG	0-koha	25	8,48	1,51	6	10	7	9	10
	10-ditë	25	7,24	1,89	2	10	6	7	8,5
	1-muaj	25	4,12	1,88	0	8	3	4	5,5
Friedman Test: N=25; Chi-Square=33,566; df=2; p=0,00001*									
CG	0-koha	25	8,48	1,50	6	10	7	9	10
	10-ditë	25	8,44	1,53	4	10	8	8	10
	1-muaj	25	6,40	2,33	0	10	5	7	8,5

*domethënëse për p<0.05 1EG-examined group; 2CG-control group

Përveç kësaj, një analizë Post Hoc Test u aplikua në grupet të dy grupet për të përcaktuar rëndësinë e ndryshimeve midis intensitetit të dhimbjes së gojës në tre kohët e matjes. Dallimet në tre kombinime (0/10 ditë; 0/1 muaj; 10 ditë/1 muaj) u analizuan me testin e Wilcoxon. Për të shmangur gabimin e tipit 1, sipas korigjimit Bonferroni, për interpretimin e rezultateve të fituara u pranua niveli i rëndësisë p<0.02 (Tabela 3).

Tabela 3. Testi Wilcoxon për krahasimin e intensitetit të dhimbjes së gojës individualisht në grupin e studimit dhe të kontrollit në tre herë

Wilcoxon Signed Ranks Test		10 ditë / zero	1 muaj / zero	1 muaj / 10 ditë
EG	Z	(3,186) ^b	(4,396) ^b	(4,408) ^b
	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001*	0,0001*	0,0001*
CG	Z	(1,20) ^b	(4,014) ^b	(4,274) ^b
	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,904	0,0001*	0,0001*

*sipas Bonferroni korigjimi është domethënës për p<0.02

b. bazuar në gradat pozitive c. bazuar në gradat negative

Në grupin e egzaminuar me Kanoil, për p<0.02, një ndryshim domethënës në intensitetin e dhimbjes së gojës u përcaktua nga testin Wilcoxon midis të tre kombinimeve të analizuar të matjeve për ndjekjen: a) 10 ditë/zero. për Z=3,186; p=0.0001; b) 1 muaj/ zero për Z=4.396; p=0.0001; dhe c) 1 muaj/ 10 ditë për Z=4.408; p=0.0001 përveç një uljeje të ndjeshme të dhimbjes nga koha zero në 1 muaj ose intensitetit dukshëm më të ulët të dhimbjes pas 1 muaji (Tabela 3 dhe Grafiku 1).

between the three measurement times in the CONTROL group, for p<0.05, indicated a significant difference (Friedman Test: N=20; Chi-Square=33.566; df=2; p=0.00001) (Table 2 and Graph 1).

Table 2. Analysis of mouth pain intensity according to groups at three periods (times)

Intensity of the mouth pain	Number (N)	Percent (Mean)	Standard deviation (Std. Dev.)	minimum (Min)	maximum (Max)	Percentiles			
						25th	50th (Median)	75th	
Friedman Test: N=25; Chi-Square=44,863; df=2; p=0,00001*									
EG	0-time	25	8,48	1,51	6	10	7	9	10
	10-days	25	7,24	1,89	2	10	6	7	8,5
	1-month	25	4,12	1,88	0	8	3	4	5,5
Friedman Test: N=25; Chi-Square=33,566; df=2; p=0,00001*									
CG	0-time	25	8,48	1,50	6	10	7	9	10
	10-days	25	8,44	1,53	4	10	8	8	10
	1-month	25	6,40	2,33	0	10	5	7	8,5

*significant for p<0.05 1EG-examined group; 2CG-control group

In addition, a Post Hoc Test analysis was applied in the EXAMINED and CONTROL groups to determine the significance of the differences between the mouth pain intensity at the three measurement times. The differences in three combinations (0/10 days; 0/1 month; 10 days/1 month) were analyzed by Wilcoxon signed rank test. In order to avoid Type 1 error, according to the Bonferroni correction, for the interpretation of the obtained results, a significance level of p<0.02 was accepted (Table 3).

Table 3. Wilcoxon signed rank test of comparison of mouth pain intensity individually in the study and control group at three times

Wilcoxon Signed Ranks Test		10 days / zero	1 month / zero	1 month / 10 days
EG	Z	(3,186) ^b	(4,396) ^b	(4,408) ^b
	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001*	0,0001*	0,0001*
CG	Z	(1,20) ^b	(4,014) ^b	(4,274) ^b
	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,904	0,0001*	0,0001*

*according to Bonferroni correction significant for p<0.02

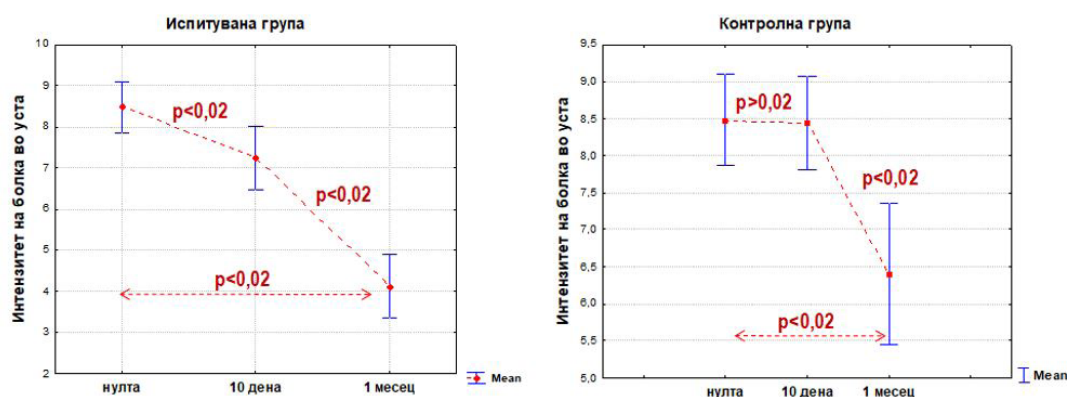
b. based on positive ranks c. based on negative ranks

In the EXAMINED group with Kanoil, for p<0.02, a significant difference in the intensity of pain in the mouth was determined by the Wilcoxon Signed Ranks Test between all three analyzed combinations of measurements for the follow-up: a) 10 days/zero for Z=3.186; p=0.0001; b) 1 month/ zero for Z=4.396; p=0.0001; and c) 1 month/ 10 days for Z=4.408; p=0.0001 in addition to a significant decrease in pain from zero time to 1 month or significantly lowest pain intensity after 1 month (Table 3 and Graph 1).



Grafiku 1. Krahasimi i intensitetit mesatar të dhimbjes së gojës në të tre kohët individualisht në grupin e ekzaminuar dhe atë të kontrollit /

Graph 1. Comparison of average intensity of mouth pain in three times individually in the examined and control group



Në grupin kontrollues pa Kanoil, për $p < 0.02$, një ndryshim domethënës në intensitetin e dhimbjes në gojë u përcaktua nga testi Wilcoxon midis dy nga tre kombinimet e kohërave të matjes, përkatësisht për: a) 1 muaj/ zero - $Z = 4.014$; $p = 0.0001$; dhe b) 1 muaj/ 10 ditë - $Z = 4.274$; $p = 0.0001$ në të dyja përveç intensitetit dukshëm më të ulët të dhimbjes në gojë pas 1 muaji. Gjatë krahasimit 10 ditë/zero, në grupin kontrollues, për $p > 0.02$, nuk u përcaktua ndonjë ndryshim domethënës në intensitetin e dhimbjes së gojës (Tabela 3 dhe Grafiku 1).

In the CONTROL group without Kanoil, for $p < 0.02$, a significant difference in the intensity of pain in the mouth was determined by the Wilcoxon Signed Ranks Test between two of three combinations of measurement times, namely for: a) 1 month/ zero - $Z = 4.014$; $p = 0.0001$; and b) 1 month/ 10 days - $Z = 4.274$; $p = 0.0001$ in both in addition to the significantly lowest intensity of pain in the mouth after 1 month. During the comparison of 10 days/zero, in the CONTROL group, for $p > 0.02$, no significant difference in the intensity of mouth pain was determined (Table 3 and Graph 1).

Tabela 4. Krahasimi i forcës së dhimbjes së gojës midis grupit të egzaminues dhe atij të kontrollit në dy kohë

Mann-Whitney U Test	10 ditë 'EG/CG	1muaj 'EG/CG
Mann-Whitney U	185,000	128,500
Z	(2,525)	(3,603)
Asymp.Sig(2-tailed)	0,012*	0,0001*

*domethënëse për $p < 0.05$ IIG-EG; 2CG;

Table 4. Comparison of strength of mouth pain between tested and control group at two times

Mann-Whitney U Test	10 days 'EG/CG	1month 'EG/CG
Mann-Whitney U	185,000	128,500
Z	(2,525)	(3,603)
Asymp.Sig(2-tailed)	0,012*	0,0001*

*significant for $p < 0.05$ IIG-examined group; 2KG-control group;

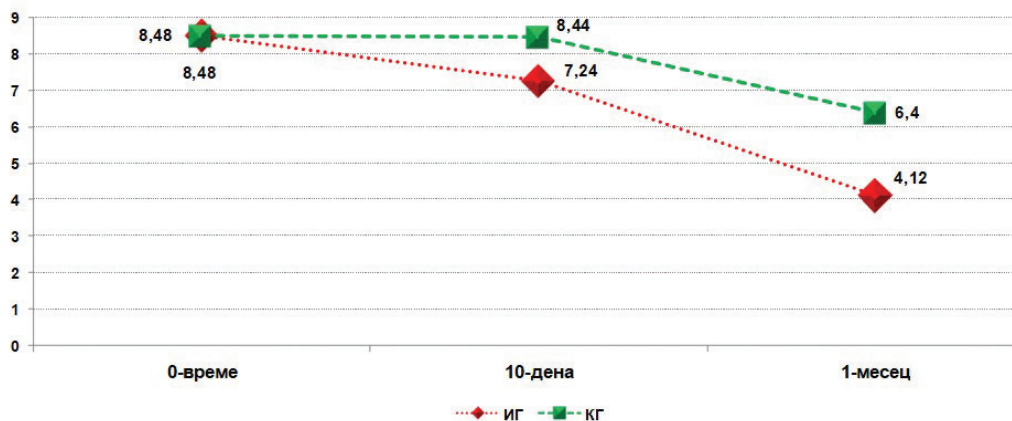
Krahasimi i intensitetit të dhimbjes është bërë ndërmjet grupeve EG dhe CG në kohën e dytë dhe të tretë të matjes (10 ditë dhe 1 muaj). Për $p < 0.05$, u përcaktua një ndryshim domethënës në të dyja kohët e matjes, përveç një intensiteti dukshëm më të ulët të dhimbjes në gojë në grupin e egzaminuar krahasuar me atë të kontrollit për Mann-Whitney U Test: $Z = 2.525$; $p = 0.012$ pas 10 ditësh dhe Mann-Whitney U Test: $Z = 3.603$; $p = 0.0001$ pas 1 muaji (Tabela 4 dhe Grafiku 1).

A comparison of pain intensity was made between the EXAMINED and CONTROL groups in the second and third time of measurement (10 days and 1 month). For $p < 0.05$, a significant difference was determined in both measurement times, in addition to a significantly lower intensity of pain in the mouth in the EXAMINED group compared to the CONTROL one for Mann-Whitney U Test: $Z = 2.525$; $p = 0.012$ after 10 days and Mann-Whitney U Test: $Z = 3.603$; $p = 0.0001$ after 1 month (Table 4 and Graph 1).



Grafiku 2. Krahasimi i intensitetit mesatar të dhimbjes në gojë ndërmjet grupit të ekzaminuar dhe grupit të kontrollit në tre kohë

Graph 2. Comparison of the average intensity of pain in the mouth between examined and control group at three times



DISKUTIM

Mukoziti oral është një pasojë e zakonshme e radioterapisë tek pacientët me kancer të kokës dhe qafës. IMRT moderne redukton pasojat e rrezatimit në një masë të caktuar, domethënë lehtëson simptomat e MO. Në shumicën e pacientëve, terapistët shpjegojnë dukuritë negative të trajtimit, udhëzohen të kryejnë trajnime për ruajtjen e rregullt dhe korrekte të higjienës orale, aplikimin e një diete të lehtë për të lehtësuar pasojat dhe dëmtimet e mukozës së gojës. Megjithatë, duhet ditur se çfarëdo që të bëhet, shfaqja e MO gjatë radioterapisë nuk mund të parandalohet.¹⁷ Serioziteti, ashpërsia e pasqyrës klinike, ecuria dhe prognoza e MO është e lidhur me dozën e rrezatimit. Një dozë më e lartë rrezatimi shkakton një pamje klinike më të vështirë të MO. Ndër simptomat dominuese është hiperemia e mukozës së gojës, edema, erozioni dhe ulçera, depapilimi i gjuhës, eritema, dhimbje, gëlltitje e vështirë.¹⁸

Ne regjistruam dhe analizuar dhimbjen gjatë hulumtimit tonë. Në fillim ose para fillimit të trajtimit – koha zero, 10 ditë pas trajtimit dhe 1 muaj pas trajtimit të anës së ekzaminuar dhe të kontrollit. Kemi trajtuar anën e ekzaminuar të zgavrës së gojës me vaj kanabisi, ndërsa ana e kontrollit nuk është trajtuar.

Në analizën lidhur me dhimbjen, janë përfshirë dhe analizuar tre intervale kohore, 0, 10 ditë dhe 1 muaj pas trajtimit. Analiza e dhimbjes në gojë të anës së ekzaminuar në të gjitha fazat e ekzaminuara tregoi një ulje të intensitetit të dhimbjes te pacientët, pala e të cilëve është trajtuar me vaj kanabisi (Kanoil). Gjatë krahasimit të gjetjeve të arritura, u regjistrua një ndry-

DISCUSSION

Oral mucositis is a common consequence of radiotherapy at head and neck cancer patients. Modern IMRT reduces the consequences of radiation to a certain extent, that is, alleviates the symptoms of OM. In majority of patients, the therapists explain the negative phenomena of the treatment, they are instructed to carry out training to maintain regular and correct oral hygiene, the application of a light diet in order to ease the consequences and damage of the oral mucosa. However, it should be known that no matter what is done, the occurrence of OM during radiotherapy cannot be prevented.¹⁷ The seriousness, severity of the clinical picture, the course and prognosis of OM is related to the radiation dose. A higher dose of radiation induces a worse clinical picture of OM. Among the predominant symptoms is hyperemia of the oral mucosa, edema, erosions and ulcerations, depapilation of the tongue, erythema, pain, difficult swallowin.¹⁸

We recorded and analyzed the pain during our research. At the very beginning or before the start of the treatment – zero time, 10 days after the treatment and 1 month after the treatment of the examined and control side. We treated the examined side of the oral cavity with cannabis oil, while the control side was not treated.

In the analysis related to the pain, three time intervals, 0, 10 days and 1 month after treatment, were included and analyzed. The analysis of pain in the mouth of the examined side in all examined stages indicated a decrease in the intensity of pain in patients whose side



shim domethënës. Intensiteti më i ulët i dhimbjes është regjistruar pas një muaji të trajtimit. Paralelja e tërhequr ndërmjet anës së ekzaminuar dhe asaj të kontrollit tregon më pak dhimbje në grupin e ekzaminuar.

Në literaturë kemi hasur në disa raporte që tregojnë rezultate pozitive prej kanabinoideve, të cilat i referohen efekteve pozitive kundër dhimbjes dhe janë në mbështetje të rezultateve të fituara në punimin tonë.¹⁹ Në studimin që u krye mbi pacientët me kancer,²⁰ rezultatet e arritura treguan efekte pozitive që autorët i interpretuan si rezultat i përbërësve të kanabisit në lidhje me dhimbjen. Pacientët që u trajtuan treguan vlera më të ulëta në krahasim me ata që nuk morën vaj kanabisi si terapi.

Kur përmbledhim të gjithë analizën dhe rezultatet që kemi marrë nga pyetjet që kanë të bëjnë me dhimbjen, diferenca është në favor të një intensiteti të reduktuar në anën e ekzaminuar në krahasim me anën e kontrollit ku ka edhe një reduktim, por me një intensitet dukshëm më të ulët. Vëmendje e veçantë i kushtohet dhimbjes sepse shpesh tek pacientët është simptoma e parë subjektive që tregon se diçka po ndodh. Reduktimi i dhimbjes në anën e ekzaminuar në të gjitha segmentet e këtij blloku besohet të jetë për shkak të efektit të vajit të kanabisit. Receptorët CB1 janë të përqendruar në tru, në CNS dhe janë gjithashtu të pranishëm në nerva. Vaji i kanabisit bllokoi transmetimin e impulseve duke frenuar receptorët, pra reduktimin e dhimbjes në anën e ekzaminuar. Në fakt, ky është shpjegimi i dhimbjes së reduktuar në anën e aplikimit të vajit të kanabisit.²¹

Sidoqoftë, qasja dhimbjes është ajo që duhet të ndihmojë efektin terapeutik dhe të jetë një mjet i dobishëm klinik në menaxhimin e dhimbjes. Hulumtimi i dhimbjes gjatë 30 viteve të fundit ka thënë se dhimbja në çdo individ është në CNS. Çdo individ e reflekton atë ndryshe, dhe CNS e njeh atë ndryshe. Ekzistojnë gjithashtu studime gjenetike për interpretime të ndryshme dhe nivele të ndryshme dhimbjeje.²²

Rezultatet tona të marra nga studimi i dhimbjes të përmbledhura në tërësi, tregojnë se në analizë në kohën zero, ose para fillimit të trajtimit, niveli i dhimbjes është i barabartë në anën e ekzaminuar dhe ato të kontrollit të gojës. Pas ditës së 10-të të trajtimit, intensiteti i dhimbjes fillon të zvogëlohet dhe pas një muaji ka një ndryshim të konsiderueshëm nga koha zero krahas uljes së intensitetit të dhimbjes në anën e ekzaminuar. Ne besojmë se ky efekt është për shkak të efektit analgjezik të vajit të kanabisit. Komponentet kanabinoide (CBD) veprojnë në mënyrë të pavarur

was treated with cannabis oil (Kanoil). When comparing the achieved findings, a significant difference was recorded. The lowest intensity of pain was registered after one month of treatment. The parallel drawn between the examined and the control side indicates less pain in the examined group.

In the literature, we have come across some reports that show positive results in addition to cannabinoids, which refer to positive effects against pain and are in support of the results obtained in our paper.¹⁹

In the study that was conducted on cancer patients,²⁰ the results achieved indicated positive effects that the authors interpreted as being due to the ingredients of cannabis in relation to pain. Patients who were treated showed lower values compared to those who did not receive cannabis oil as therapy.

When we summarize the whole analysis and the results we obtained from questions related to pain, the difference is in favor of a reduced intensity on the examined side compared to the control side where a reduction is also present, but with an evidently lower intensity. Special attention is paid to pain because often in patients it is the first subjective symptom that indicates that something is happening. Reduction of pain on the examined side in all segments of this block is believed to be due to the effect of cannabis oil. CB1 receptors are concentrated in the brain, in the CNS, and are also present in the nerves. Cannabis oil blocks the transmission of impulses by inhibiting the receptors, hence the reduced pain on the examined side. In fact, this is the explanation for the reduced pain on the side of application of cannabis oil.²¹

However, knowing how to approach the pain is what should aid therapeutic effect and be a useful clinical tool in pain management. Pain research over the past 30 years has said that pain in every individual is in the CNS. Each individual reflects it differently, and the CNS recognizes it differently. There are also genetic studies for different interpretation and different pain level.²²

Our results obtained from the pain study summarized in a whole, show that in the analysis at zero time, or before the start of treatment, equal pain level on the examined and control sides of the mouth. After the 10th day of treatment, the intensity of pain begins to decrease, and after one month there is a significant difference from the zero time in addition to a decrease in the intensity of pain on the examined side. We believe that this effect is due to the analgesic effect of cannabis oil. Cannabinoid compounds (CBD) act independently



dhe dërgojnë sinjale në sistemin endokannabinoid duke kontrolluar dhimbjen duke stabilizuar kështu qelizën nervore. Sistemi endokannabinoid është në fakt një urë lidhëse midis trupit dhe mendjes. Nëpërmjet tij, mekanizmi mund të vëzhgohet dhe shpjegohet si një gjendje e ndërjegjshme që mund të ndikojë në shëndetin ose sëmundjen. Efektet e CBD, komponenti dytësor më i përhapur i kanabisit, në trupin e njeriut janë mjaft komplekse. Ky cannabinoid njihet se vepron drejtpërdrejt ose indirekt në receptorët vaniloidë, receptorë të rëndësishëm për modulimin e dhimbjes. CBD-të vepron drejtpërdrejt në vendin e lëndimit, duke çliruar aktivizues dhe sensorë dhimbjeje nga indit dëmtuar, në mënyrë që qeliza nervore të stabilizohet më pas, duke parandaluar lirim të substancave pro-inflamatore.²³

Mukoziti është një ndërlikim i rëndë, pasojë e terapisë me rrezatim, dhe për këtë arsye zakonet e jetës së përditshme të pacientëve ndryshojnë me forcë në konotacion negativ. Si mjekë dhe terapistë, ne përkushtohemi të lehtësojmë problemet orale në këtë kategori të rëndë pacientësh. Në fakt, trajtimi i mukozitit duhet të zvogëlojë efektet anësore të terapisë së aplikuar, por edhe të përmirësojë cilësinë e jetës. Në fakt, cilësia e jetës përkufizohet si perceptimi i individit për pozicionin në jetë, në kulturën dhe sistemin e vlerave në të cilin ai jeton për qëllimet, pritjet dhe shqetësimet e tij²⁴, detyra jonë është plotësisht e justifikuar nga aspekti moral, etik dhe social.

Në përgjithësi, një muaj pas fillimit të trajtimit me vaj kanabisi, cilësia e jetës ka rezultuar në uljen e dhimbjes fizike, pas aplikimit të vajit të kanabisit (ana e ekzaminuar). Përdorimi i Kanoil në trajtimin e dhimbjes në mukozitin oral rezulton në efekte klinike terapeutike pozitive në intensitetin dhe kohëzgjatjen e dhimbjes; është i dukshëm korrigjimi efektiv i dhimbjes me mukozitin oral pas aplikimit të vajit të kanabisit. Në mënyrë të përmblodhur, do të konkludojmë se pas 1 muaji të trajtimit me vaj kanabis, kemi arritur një cilësi më të mirë të jetës tek të anketuarit me uljen e dhimbjes fizike. Në fakt, u regjistrua një korrelacion pozitiv midis dhimbjes në mukozitin oral dhe aplikimit të vajit të kanabisit në krahasim me anën ku ky trajtim ka munguar gjatë periudhës kohore të studiuar.

and send signals to the endocannabinoid system controlling pain thereby stabilizing the nerve cell. The endocannabinoid system is actually a bridge between the body and the mind. Through it, the mechanism can be observed and explained as a conscious state that can affect health or disease. The effects of CBD, the most prevalent secondary component of cannabis, on the human body are quite complex. This cannabinoid is known to act directly or indirectly on vanilloid receptors, receptors important for pain modulation. CBDs act directly at the site of injury, releasing activators and pain sensors from the injured tissue, so that the nerve cell is then stabilized, preventing the release of pro-inflammatory substances.²³

Mucositis is a serious complication, a consequence of radiation therapy, and because of this, the daily life habits of patients are forcibly changed in a negative connotation. As doctors and therapists, we are obliged to relieve oral complaints in this serious category of patients. In fact, the treatment of mucositis should reduce the side effects of the applied therapy, but also improve the quality of life. As a matter of fact, the quality of life is defined as the individual's perception of the position in life in the culture and the system of values in which he lives for his goals, expectations and concerns²⁴, our task is fully justified from a moral, ethical and social aspect.

In general, one month after the start of treatment with cannabis oil, the quality of life resulted in a reduction in physical pain, after the application of cannabis oil (examined side). The use of Kanoil in the treatment of pain in oral mucositis results in positive therapeutic clinical effects on the intensity and duration of pain; effective correction of the pain status of oral mucositis after application of cannabis oil is evident.

In summary, we would conclude that after 1 month of the cannabis oil treatment, we achieved a better quality of life in the respondents with reduction of the physical pain. In fact, a positive correlation was recorded between the pain in oral mucositis and the application of cannabis oil compared to the side where this treatment was absent during the investigated period of time.



REFERENCAT

1. Daugelait G, Užkuraitytė K, Jagelavičienė E, Filipauskas A. Prevention and Treatment of Chemotherapy and Radiotherapy Induced Oral Mucositis. *Medicina* 2019, 55, 25; doi:10.3390/medicina55020025
2. Villa A, Sonis ST. Pharmacotherapy for the management of cancer regimen-related oral mucositis. *Expert Opin Pharmacother*. 2016;17:1801–7.
3. Lalla, R.V.; Bowen, J.; Barasch, A.; Elting, L.; Epstein, J.; Keefe, D.M.; McGuire, D.B.; Migliorati, C.; Nicolatou-Galitis, O.; Peterson, D.E.; et al. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer* 2014, 120, 1453–1461. [CrossRef] [PubMed]
4. Erdem, O.; Güngörmüş, Z. The effect of royal jelly on oral mucositis in patients undergoing radiotherapy and chemotherapy. *Holist. Nurs. Pract.* 2014, 28, 242–246. [CrossRef]
5. Satheesh Kumar PS, Anita Balan, ArunSankar and Tinky Bose. Radiation Induced Oral Mucositis, *Indian J Palliat Care*. 2009 Jul-Dec; 15(2): 95–102.
6. Vera-Llonch M, Oster G, Ford CM, Lu J, Sonis S. Oral mucositis and outcomes of allogeneic hematopoietic stem-cell transplantation in patients with hematologic malignancies. *Support Care Cancer*. 2007;15:491–6. [PubMed] [Google Scholar]
7. Vera-Llonch M, Oster G, Hagiwara M, Sonis S. Oral mucositis in patients undergoing radiation treatment for head and neck carcinoma. *Cancer*. 2006;106:329–36. [PubMed] [Google Scholar]
8. Kumar SP. Cancer Pain: A Critical Review of Mechanism-based Classification and Physical Therapy Management in Palliative Care. *Indian J Palliat Care* 2011;17:116–26. [Crossref] [PubMed]
9. Katz N. The impact of pain management on quality of life. *J Pain Symptom Manage* 2002;24:S38–47. [Crossref] [PubMed]
10. Grotenhermen F, Müller-Vahl K. The therapeutic potential of cannabis and cannabinoids. *DtschArzteblInt* 2012;109:495–501. [PubMed]
11. Fankhauser M. Cannabis in der westlichen Medizin Cannabis und Cannabinoide. In: Grotenhermen F, editor. *Pharmakologie, Toxikologie und therapeutisches Potential*. 2nd edition. Göttingen: Hans Huber; 2004. pp. 57–71.
12. Gaoni Y, Mechoulam R. Isolation, structure, and partial synthesis of an active constituent of hashish. *J Am Chem Soc*. 1964;86:1646–1647.
13. Borgelt LM, Franson KL, Nussbaum AM, et al. The pharmacologic and clinical effects of medical cannabis. *Pharmacotherapy* 2013;33:195–209. [Crossref] [PubMed]

REFERENCES

1. Daugelait G, Užkuraitytė K, Jagelavičienė E, Filipauskas A. Prevention and Treatment of Chemotherapy and Radiotherapy Induced Oral Mucositis. *Medicina* 2019, 55, 25; doi:10.3390/medicina55020025
2. Villa A, Sonis ST. Pharmacotherapy for the management of cancer regimen-related oral mucositis. *Expert Opin Pharmacother*. 2016;17:1801–7.
3. Lalla, R.V.; Bowen, J.; Barasch, A.; Elting, L.; Epstein, J.; Keefe, D.M.; McGuire, D.B.; Migliorati, C.; Nicolatou-Galitis, O.; Peterson, D.E.; et al. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer* 2014, 120, 1453–1461. [CrossRef] [PubMed]
4. Erdem, O.; Güngörmüş, Z. The effect of royal jelly on oral mucositis in patients undergoing radiotherapy and chemotherapy. *Holist. Nurs. Pract.* 2014, 28, 242–246. [CrossRef]
5. Satheesh Kumar PS, Anita Balan, ArunSankar and Tinky Bose. Radiation Induced Oral Mucositis, *Indian J Palliat Care*. 2009 Jul-Dec; 15(2): 95–102.
6. Vera-Llonch M, Oster G, Ford CM, Lu J, Sonis S. Oral mucositis and outcomes of allogeneic hematopoietic stem-cell transplantation in patients with hematologic malignancies. *Support Care Cancer*. 2007;15:491–6. [PubMed] [Google Scholar]
7. Vera-Llonch M, Oster G, Hagiwara M, Sonis S. Oral mucositis in patients undergoing radiation treatment for head and neck carcinoma. *Cancer*. 2006;106:329–36. [PubMed] [Google Scholar]
8. Kumar SP. Cancer Pain: A Critical Review of Mechanism-based Classification and Physical Therapy Management in Palliative Care. *Indian J Palliat Care* 2011;17:116–26. [Crossref] [PubMed]
9. Katz N. The impact of pain management on quality of life. *J Pain Symptom Manage* 2002;24:S38–47. [Crossref] [PubMed]
10. Grotenhermen F, Müller-Vahl K. The therapeutic potential of cannabis and cannabinoids. *DtschArzteblInt* 2012;109:495–501. [PubMed]
11. Fankhauser M. Cannabis in der westlichen Medizin Cannabis und Cannabinoide. In: Grotenhermen F, editor. *Pharmakologie, Toxikologie und therapeutisches Potential*. 2nd edition. Göttingen: Hans Huber; 2004. pp. 57–71.
12. Gaoni Y, Mechoulam R. Isolation, structure, and partial synthesis of an active constituent of hashish. *J Am Chem Soc*. 1964;86:1646–1647.
13. Borgelt LM, Franson KL, Nussbaum AM, et al. The pharmacologic and clinical effects of medical cannabis. *Pharmacotherapy* 2013;33:195–209. [Crossref] [PubMed]



14. Huang WJ, Chen WW, Zhang X. Endocannabinoid system: Role in depression, reward and pain control *Mol Med Rep* 2016;14:2899-903. (Review). [Crossref] [PubMed]

15. Timothy E. Welty, PharmD, Adrienne Luebke, PharmD, Barry E. Gidal, PharmDCannabidiol: Promise and Pitfalls, *Epilepsy Curr.* 2014 Sep-Oct; 14(5): 250–252.

16. Heller GZ, Manuguerra M, Chow R3. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scand J Pain.* 2016 Oct;13:67-75. doi: 10.1016/j.sjpain.2016.06.012. Epub 2016 Jul 27.

17. Moslemi D, Nokhandani AM, Otaghsaraei MT, et al. Management of chemo/radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck cancer: A review of the current literature. *Radiother Oncol* 2016; 120: 13–20.

18. Zhang HH, D'Souza WD. A treatment planning method for better management of radiation-induced oral mucositis in locally advanced head and neck cancer. *J Med Phys* 2018; 43: 9–15

19. Johnson JR, Burnell-Nugent M, Lossignol D, Ganae-Motan ED, Potts R, Fallon MT. Multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel-group study of the efficacy, safety, and tolerability of THC:CBD Extract and THC extract in patients with intractable cancer-related pain. *J Pain Symptom Manage.* 2010;39:167–179.

20. Maida V, Ennis M, Irani S, Corbo M, Dolzhykov M. Adjunctive nabilone in cancer pain and symptom management: a prospective observational study using propensity scoring, *J Support Oncol.* 2008 Mar;6(3):119-24.

21. Tongtong Wang, Jean-Paul Collet, Stan Shapiro, Mark A. Ware, Adverse effects of medical cannabinoids: a systematic review, *CMAJ.* 2008 Jun 17; 178(13): 1669–1678.

22. Seltzer Z, Dorfman R. Identifying genetic and environmental risk factors for chronic orofacial pain syndromes: human models. *J Orofac Pain.* 2004;18:311–7

23. Pertwee RG. Targeting the endocannabinoid system with cannabinoid receptor agonists: Pharmacological strategies and therapeutic possibilities. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2012;367:3353–3363. doi: 10.1098/rstb.2011.0381.

24. WHOQOL-BREF, Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment, Field trial version December 1996; Programme on Mental Health, WHOQOL Group, WHO; Geneva 27 CH 1211, Switzerland

[PubMed]

14. Huang WJ, Chen WW, Zhang X. Endocannabinoid system: Role in depression, reward and pain control *Mol Med Rep* 2016;14:2899-903. (Review). [Crossref] [PubMed]

15. Timothy E. Welty, PharmD, Adrienne Luebke, PharmD, Barry E. Gidal, PharmDCannabidiol: Promise and Pitfalls, *Epilepsy Curr.* 2014 Sep-Oct; 14(5): 250–252.

16. Heller GZ, Manuguerra M, Chow R3. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scand J Pain.* 2016 Oct;13:67-75. doi: 10.1016/j.sjpain.2016.06.012. Epub 2016 Jul 27.

17. Moslemi D, Nokhandani AM, Otaghsaraei MT, et al. Management of chemo/radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck cancer: A review of the current literature. *Radiother Oncol* 2016; 120: 13–20.

18. Zhang HH, D'Souza WD. A treatment planning method for better management of radiation-induced oral mucositis in locally advanced head and neck cancer. *J Med Phys* 2018; 43: 9–15

19. Johnson JR, Burnell-Nugent M, Lossignol D, Ganae-Motan ED, Potts R, Fallon MT. Multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel-group study of the efficacy, safety, and tolerability of THC:CBD Extract and THC extract in patients with intractable cancer-related pain. *J Pain Symptom Manage.* 2010;39:167–179.

20. Maida V, Ennis M, Irani S, Corbo M, Dolzhykov M. Adjunctive nabilone in cancer pain and symptom management: a prospective observational study using propensity scoring, *J Support Oncol.* 2008 Mar;6(3):119-24.

21. Tongtong Wang, Jean-Paul Collet, Stan Shapiro, Mark A. Ware, Adverse effects of medical cannabinoids: a systematic review, *CMAJ.* 2008 Jun 17; 178(13): 1669–1678.

22. Seltzer Z, Dorfman R. Identifying genetic and environmental risk factors for chronic orofacial pain syndromes: human models. *J Orofac Pain.* 2004;18:311–7

23. Pertwee RG. Targeting the endocannabinoid system with cannabinoid receptor agonists: Pharmacological strategies and therapeutic possibilities. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2012;367:3353–3363. doi: 10.1098/rstb.2011.0381.

24. WHOQOL-BREF, Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment, Field trial version December 1996; Programme on Mental Health, WHOQOL Group, WHO; Geneva 27 CH 1211, Switzerland



RUAJTJA E KRESHTËS ALVEOLARE ME A-PRF PËR SUKSES TË PARASHIKUESHËM TË IMPLANTIT

A-PRF SUPPORTED ALVEOLAR RIDGE PRESERVATION FOR PREDICTABLE IMPLANT SUCCESS

Aliu Adem¹, Veleska-Stevkovska Daniela¹, Evrosimovska Biljana¹, Petkov Marjan²

Aliu Adem¹, Veleska-Stevkovska Daniela¹, Evrosimovska Biljana¹, Petkov Marjan²

¹Klinika për Kirurgji Orale, Qendra klinike dentare univerzitare 'Shën Pantelejmoni' – Shkup
²Klinika për Protetikë, Qendra klinike dentare univerzitare 'Shën Pantelejmoni' – Shkup

¹Oral surgery Clinic, University dental clinical center St.Pantelejmon
²Prosthodontic Clinic, University dental clinical center St.Pantelejmon

ABSTRAKT

Shërimi i mëvonshëm i gropës alveolare pas nxjerrjes së dhëmbëve, rezulton në parregullsi kockore të kreshtës alveolare të mbetur (zvogëlimi i lartësisë dhe gjerësisë). Resorbimi alveolar pas ekstraktimit është dukshëm më i lartë në aspektet bucale të të dy nofullave. Procesi i rimodelimit të kockës do të jetë më i theksuar në rastet klinike me dehiscencë dhe fenestrim të pranishëm të laminës bucale. Shkalla e resorbimit kockor të kreshtës së mbetur është proporcionale me kohën që ka kaluar pas nxjerrjes së dhëmbëve. Një rast i një pacienteje 60-vjeçare prezantohet me protokolle të reja rigjeneruese me A-PRF dhe kockë ngjitëse për ruajtjen e kreshtës alveolare. Përdorimi i kombinimit të kockave ngjitëse dhe membranave A-PRF për ruajtjen e kreshtës alveolare është një burim i thjeshtë, ekonomik që rritë parashikueshmërinë dhe rezultatin e suksesit të protetikës së mbështetur nga implante.

Fjalët kyçe: ruajtja e kreshtës, resorbimi i kockave, protokolle PRF, kocka ngjitëse, implantet dentare.

HYRJE

Pas nxjerrjes së dhëmbit si rezultat i kariesit, traumës ose sëmundjes periodontale, shërimi i mëvonshëm i folesë alveolare rezulton në parregullsi kockore të kreshtës alveolare të mbetur (zvogëlimi i lartësisë dhe gjerësisë). Kushtet anatomike paraekzistuese, statusi metabolik i pacientëve dhe ngarkesa funksionale mund të luajnë gjithashtu një rol të rëndësishëm duke marrë parasysh modelet e rimodelimit të kockave. Ruajtja e kreshtës alveolare me teknikat e drejtuara të rigjenerimit të kockave dhe indeve duhet të kryhet në momentin e nxjerrjes së dhëmbit, për të kontrolluar resorbimin kockor, për të ruajtur përmasat dhe konturat origjinale të kreshtës alveolare dhe për të krijuar kushte ku

ABSTRACT

The subsequent healing of post extraction alveolar socket after extraction of teeth, results in bone irregularities of the residual alveolar ridge (reduction of height and width). Post extraction alveolar resorption is significantly higher in the buccal aspects of both jaws. The process of bone remodeling will be more pronounced in clinical cases with present dehiscence and fenestration of the buccal lamina. The extent of bone resorption of the residual ridge is proportional to the time that has elapsed after the dental extraction. A case of 60-year-old female patient is presented with new regenerative protocols with A-PRF and sticky bone for alveolar ridge preservation. Using combination of sticky bone and A-PRF membranes for alveolar ridge preservation is simple, economic and cost-effective source of growth factors that increase the predictability and successes outcome of implant supported prosthodontics.

Key words: ridge preservation, bone resorption, PRF protocol, sticky bone, dental implants.

INTRODUCTION

After the tooth extraction resulting from caries, trauma or periodontal disease, the subsequent healing of the alveolar socket results in bone irregularities of the residual alveolar ridge (reduction of height and width). The anatomical pre-existing conditions, the metabolic status of the patients and the functional load could also play an important role considering the bone remodeling patterns. Preservation of the alveolar ridge with the guided bone and tissue regeneration techniques should be carried out at the time of tooth extraction, in order to control bone resorption, to preserve the original dimensions and contours of the alveolar ridge and create



vendosja e implantit do të ishte lehtësisht e parashikueshme.

PRF (fibrina e pasur me trombocite) që i përket gjeneratës së re të koncentrateve të trombociteve,^{1,2} u zhvillua për herë të parë në Francë, nga Prof.Choukroun et al.³ për përdorim specifik në kirurgjinë orale dhe maksillo-faciale. Ky biomaterial i ri është matricë cikatrike autologe. Fibrina është forma e aktivizuar e një molekule plazmatike të quajtur fibrinogjen.⁴ Kjo molekulë fibrilare e tretshme (fibrinogjen) është e pranishme si në plazmë ashtu edhe në granulat e trombociteve dhe luan një rol përcaktues në grumbullimin e trombociteve gjatë hemostazës.

Fibrinogjeni shndërrohet në një fibrinë të patretshme gjatë kaskadave enzimatiske të koagulimit në prani të trombinës, faktorit XIII, fibronektinës dhe joneve të kalciumit.⁵ Xheli i polimerizuar i fibrinës përbën matricën e parë cikatriale të vendit të lënduar.⁶⁻⁷ Ka shumë agjentë hemostatikë të pranishëm në treg, si sfungjerët e kolagenit, celuloza e oksiduar dhe ngjitësit sintetikë cianoakrilate. Ngjitësit e fibrinës korrespondojnë me një mekanizëm biologjik natyror (polimerizimi i fibrinës gjatë hemostazës) të përforcuar në mënyrë artificiale.⁸

Analiza biokimike e përbërjes së PRF tregon se ajo përbëhet nga një grumbullim intim i citokinave, zinxhirëve glikanikë dhe glikoproteinave strukturore të përfshira brenda një rrjeti fibrine.³ Matrica PRF gërsheton glikozaminoglikanet (heparinën, acidin hialuronik) nga gjaku dhe trombocitet. Glikozaminoglikanet kanë kapacitet të madh për të mbështetur migrimin e qelizave dhe proceset e shërimit.⁹

Trombocitet janë struktura diskoidale, nukleare, të cilat formohen në palcën e eshtrave nga megakariocitet. Jetëgjatësia e tyre është 8 deri në 10 ditë. Citoplazma e tyre përmban granula të dendura dhe α -granula. α -granulat përmbajnë proteina specifike të trombociteve (b-tromboglobulina) ose jo-trombocitare specifike (fibronektinë, trombospondin, fibrinogjen dhe faktorë të tjerë të koagulimit, nxitës të rritjes, frenues të fibrinolizës, imunoglobulina, etj.). Granulat e dendura përmbajnë kalcium dhe serotonin. Aktivizimi dhe degranulimi i trombociteve çliron citokinat që stimulojnë migrimin dhe përhapjen e qelizave brenda matricës së fibrinës.¹⁰

Tendencat bashkëkohore në procedurat rigjeneruese përfshijnë përdorimin e derivateve autologe të gjakut (gjenerata e dytë e fibrinës së pasur me trombocite – PRF) të kombinuara me materiale të ndryshme grafti, si standard i artë, në alveolat postekstraktuese (kocka ngjitëse). Kocka ngjitëse paraqet material grafti kock-

conditions where the implant placement would be easy predictable.

PRF (platelet-rich fibrin) which belongs to a new generation of platelet concentrates,^{1,2} was first developed in France, by Prof.Choukroun et al.³ for specific use in oral and maxillofacial surgery. This new biomaterial is autologous cicatricial matrix. Fibrin is the activated form of a plasmatic molecule called fibrinogen.⁴ This soluble fibrillary molecule (fibrinogen) is present both in plasma and in the platelet α -granules and plays a determining role in platelet aggregation during hemostasis. Fibrinogen is converted into an insoluble fibrin during enzymatic cascades of coagulation in the presence of thrombin, factor XIII, fibronectine, and calcium ions.⁵ The polymerized fibrin gel constitutes the first cicatricial matrix of the injured site.⁶⁻⁷ There are a lot of hemostatic agents present at the market, such as collagen sponges, oxidized cellulose, and cyanoacrylate synthetic adhesives. Fibrin adhesives correspond to a natural biologic mechanism (fibrin polymerization during hemostasis) amplified in an artificial way.⁸ The biochemical analysis of the PRF composition analyzes that it consists of an intimate assembly of cytokines, glycanic chains, and structural glycoproteins enmeshed within a fibrin network.³ PRF matrix enmeshes glycosaminoglycans (heparin, hyaluronic acid) from blood and platelets. Glycosaminoglycans have great capacity to support cell migrations and healing processes.⁹

Platelets are discoidal, anuclear structures which are formed in bone marrow from megakaryocytes. Their lifespan is 8 to 10 days. Their cytoplasm contains dense and α -granules. α -granules contain platelet specific (b-thromboglobulin) or nonplatelet specific proteins (fibronectin, trombospondin, fibrinogen, and other factors of coagulation, growth promoters, fibrinolysis inhibitors, immunoglobulins, etc.). The dense granules contain calcium and serotonin. Activation and degranulation of the platelets releases the cytokines that stimulate the cell migration and proliferation within the fibrin matrix.¹⁰

Contemporary trends in regenerative procedures include using autologous blood derivatives (second generation of platelet rich fibrin –PRF) combined with various graft materials as a gold standard in postextraction alveoli (sticky bone). Sticky bone presents bone graft material entrapped in fibrin mesh.

The aim of the case presentation was to present the effectiveness of contemporary trends in regenerative procedures using second generation of autologous



or të bllokuar në rrjetë fibrine.

Qëllimi i prezantimit të rastit ishte të paraqesim efikasitetin e metodave bashkëkohore në procedurat rigjeneruese duke përdorur gjeneratën e dytë të gjakut autolog (fibrinë e pasur me trombocite – PRF) të kombinuar me materiale të ndryshme grafiti si standard i artë në ruajtjen e kreshtës pas nxjerrjes (kocka ngjitëse).

PËRSHKRIMI I RASTIT

Një paciente 60-vjeçare, jo duhanpirëse, pa histori të sëmundjeve sistemike, është referuar në Departamentin tonë për Kirurgji Orale, Qendra Klinike Dentare Universitare St.Panetelejmon. Ekzaminimi klinik prezantoi një dhëmb të mbetur, të patrajtuar endodontikisht në regjionin e djathtë transkanin të mandibulës (urë jofunksionale me resorbime periodontale-fig.1). U planifikua nxjerrja e dhëmbit dhe ruajtja e kreshtës alveolare pas nxjerrjes duke përdorur „kockë ngjitëse”. Është përshkruar një regjim profilaktik antibiotik. Procedura e përgatitjes së "kockave ngjitëse" u krye duke përdorur protokollin e centrifugimit për A-PRF sipas udhëzimeve të Dr. Choukroun.

PROTOKOLLI PRF

Kjo teknikë nuk kërkon as antikoagulant dhe as trombinë të gjedhit (as ndonjë agjent tjetër xheli). Nuk është gjë tjetër veçse gjak i centrifuguar pa asnjë shtesë. Protokollin PRF është shumë i thjeshtë: Një mostër gjaku merret pa antikoagulant në tuba 10 ml të cilët centrifugohen menjëherë në 1300 rpm (afërsisht 400 g sipas llogaritjeve tona) për 8 minuta. Mungesa e antikoagulantit nënkupton aktivizimin në pak minuta të shumicës së trombociteve të mostrës së gjakut në kontakt me muret e tubit dhe lirimin e kaskadave të koagulimit. Më pas, mpiksja e fibrinës përftohet në mes të tubit, pikërisht midis korpuskulave të kuqe në fund dhe plazmës acelulare në krye. Trombocitet janë bllokuar masivisht në rrjetat e fibrinës. Pa antikoagulant, mostrat e gjakut fillojnë të mpiksen pothuajse menjëherë pas kontaktit me xhamin e tubit. PRF ka karakteristikën e polimerizimit natyral dhe ngadalë gjatë centrifugimit. Përqendrimet e trombinës që veprojnë në fibrinogjenin autolog të mbledhur janë pothuajse fiziologjike sepse nuk ka shtim të trombinës së gjedhit. Ky aspekt është vendimtar për të përcaktuar organizimin 3-dimensional të një rrjeti fibrine gjatë xhelit. Fibrilat e fibrinës mund të bashkëdyzohen në 2 struktura të ndryshme biokimike: kryqëzime tetramolekulare ose dypalëshe të kondensuar dhe kryqëzime të lidhura trimolekulare ose barabrinjëse.

blood (platelet rich fibrin –PRF) combined with various graft materials as a gold standard in post extraction ridge preservation (sticky bone).

CASE DESCRIPTION

A 60-year-old female patient, non-smoking, without any history of systemic disease, was referred to our Department for oral surgery, University Dental Clinical Center St.Panetelejmon. The clinical examination presented a remaining, not endodontically treated teeth in right transcanine region of mandible (non-functional bridge work with periodontal resorptions-fig.1). Extraction and post extraction alveolar ridge preservation using „sticky bone“ was planned. A prophylactic antibiotic regimen was prescribed. A procedure of „sticky bone“ preparation was done using the centrifugation protocol for A-PRF according to Dr. Choukroun's instructions.

PRF PROTOCOL

This technique requires neither anticoagulant nor bovine thrombin (nor any other gelling agent). It is nothing more than centrifuged blood without any addition. The PRF protocol is very simple: A blood sample is taken without anticoagulant in 10-mL tubes which are immediately centrifuged at 1300 rpm (approximately 400g according to our calculations) for 8 minutes. The absence of anticoagulant implies the activation in a few minutes of most platelets of the blood sample in contact with the tube walls and the release of the coagulation cascades. Fibrin clot is then obtained in the middle of the tube, just between the red corpuscles at the bottom and acellular plasma at the top. Platelets are trapped massively in the fibrin meshes. Without anticoagulant, the blood samples start to coagulate almost immediately upon contact with the tube glass. PRF has the characteristic of polymerizing naturally and slowly during centrifugation. And the thrombin concentrations acting on the collected autologous fibrinogen are almost physiologic because there is no bovine thrombin addition. This aspect is crucial to determine the 3-dimensional organization of a fibrin network during gelling. The fibrin fibrillae can be assembled between them in 2 different biochemical architectures: condensed tetramolecular or bilateral junctions and connected trimolecular or equilateral junctions. In the PRF box special compartment, the „sticky bone“ was created. One of the fibrin membranes was cut into small pieces and mixed with a bone grafting material (xenograft granules) and mixed with the PRF exudate.



Në kutinë e PRF, në një hapësirë speciale, u krijua kocka ngjitëse. Njëra nga membranat fibrinike u pre në copa të vogla dhe u përzie me një material shartues kockash (granula ksenografike) dhe u përzie me eksudatin PRF.

Ekstraktimet u kryen plotësisht në mënyrë atraumatike, duke përdorur teknikën pa flap (Landsberg dhe Bichacho, 1994). Vendi u debridua tërësisht me kiretë dhe irrigim eksisiv me uje për të hequr çdo ind të granuluar (fig.2). Kocka ngjitëse u vendos në alveolat, postekstraktimit, duke praktikuar presion të lehtë (fig.3). Përmbi graftin është aplikuar membrana biologjike (membrana A-PRF) (fig.4) Skajet e indit të butë pas nxjerrjes janë përafuar me suturën stabilizuese duke përdorur suturë mëndafshi (fig.5). U administruan medikamente anti-inflamatore dhe analgjezikë, rekomandohej shpërlarje e shpeshtë me tretësirë klorohexidine. Periudha postoperative ishte pa ndonjë komplikim. Pacienti u evaluua pas 5 muajsh dhe u vendosën dy implante endoseale (pozicioni 43, 44) për urën e mbështetur me implant. Tre muaj pas operacionit të implantimit, pacienti u rithirr për zgjidhje definitive protetike. Ndjekja 6-vjeçare tregoi rindërtim të suksesshëm prostodontik të mbështetur nga implanti, kockë periimplante marginale e qëndrueshme pa asnjë shenjë inflamacioni (fig.6).

The extractions were performed completely atraumatically, using flapless technique (Landsberg and Bichacho, 1994) The site was thoroughly debrided by curettes and excessive irrigation in order to remove any granulated tissue (fig.2). The sticky bone graft material was placed in the post-extraction alveoli with a slight pressure and adaptation (fig.3). Above the graft, the biological membrane (A-PRF membrane) was applied (fig.4) The edges of the post extraction soft tissue were approximated with stabilization suture using silk suture (fig.5). Anti-inflammatory drugs and analgesics were administered, frequent rinsing with chlorhexidine solution was recommended. The postoperative period was uneventful. The patient was evaluated after 5 months and two endosseous implants (position 43, 44) were placed for implant supported bridge. Three months after the implantation surgery, the patient was re-called for definite prosthodontics solution. The 6-year follow up showed successful implant supported prosthodontics reconstruction, stable marginal periimplant bone without any signs of inflammation (fig.6).



Fig 1. Regjioni i djathtë transkanin i mandibulës me urë jofunktionale

Fig 1. Right transcanine region of mandible with non-functional bridge

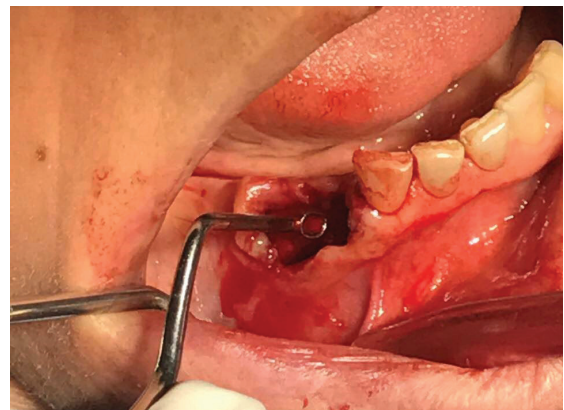


Fig 2. Ekstraktimet e 43,44, debridmenti kirurgjikal me irrigim eksisiv me tretësirë fiziologjike dhe antibiotikë

Fig 2. Extractions of 43, 43, surgical debridement with excessive saline and antibiotic irrigation



Fig 3. Aplikimi i grafitit kockor ngjtës në fushën kirurgjikale kirurgjikale

Fig 3. Application of sticky bone graft in the surgical field

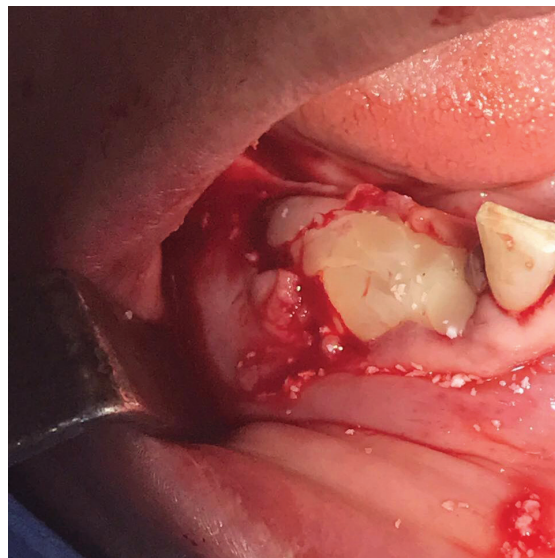


Fig 4. Aplikimi dhe adaptimi i membranës A-PRF

Fig 4. Application and A-PRF membrane stabilization



Fig 5. Mbyllje plaje pa tension me gjendje të shkëlqyer të indeve të buta

Fig 5. Tension free wound closure with excellent condition of soft tissues

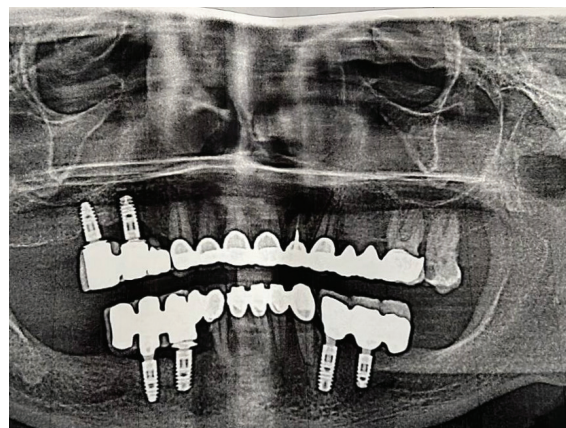


Fig 6. Ndjekje 6 vjecare, suprastrukturë protetike fikse në funksion, humbje minimale e dukshme e kockës marginale rreth 43,

pa ndonjë ankesë nga pacienti ose shenja klinike të inflamacionit.
Fig 6. 6 year follow-up, fixed prosthodontic suprastructure in function, notable minimal marginal bone loss around 43, without any patients complains or clinical signs of inflammation



DISKUTIM

Efektet biologjike dhe klinike të matricës së fibrinës PRF janë: angiogjeneza, kontrolli imunitar, shfrytëzimi i qelizave burimore qarkulluese dhe mbrojtja e plagës me mbulesë epiteliale. Fibrina është udhërrëfyese natyror i angiogjenezës. Matrica jashtëqelizore lejon migrimin, ndarjen dhe ndryshimin e fenotipit të qelizave endoteliale. Matrica e fibrinës¹¹ shpjegohet nga struktura 3-dimensionale e xhelit të fibrinës dhe nga veprimi i njëkohshëm i citokinave të bllokuara në rrjeta. Faktorët kryesorë të tretshëm në angiogjenezë janë faktori bazë i rritjes fibroblaste (FGF), faktori i rritjes endoteliale vaskulare (VEGF), angiopoetina dhe faktori i rritjes që rrjedh nga trombocitet (PDGF).^{12,13} Faza e rëndësishme e angiogjenezës është shprehja e integrinës avb3 nga qelizat endoteliale, duke i lejuar qelizat të lidhen me fibrinën, fibronektinën dhe vitronektinën. Ngurtësia e matricës ndikon në formimin e kapilarëve nga qelizat endoteliale në përgjigje të stimulimit të FGFb ose VEGF.

Fibrina përbën një mbështetës natyral për imunitetin. Fibrina dhe produktet e degradimit të fibrinogjenit (FDP) stimulojnë migrimin e neutrofileve dhe rrisin shprehjen e membranës të receptorit CD11c/CD18 (receptorit lejon ngjitjen e neutrofilin me endotelin dhe fibrinogjenin, si dhe transmigrimin e neutrofileve.¹⁴ Fibrina është mbulesë natyrale e plagëve. Matrica e fibrinës drejton mbulimin e indeve të dëmtuara, duke ndikuar në metabolizmin e qelizave epiteliale dhe fibroblasteve.¹⁵

Fibrina është një matricë mbështetëse e njohur për transplantet e proteinave morfogjenetike të kockave (BMP). Prandaj, matrica e fibrinës e lidhur me BMP-të ka veti angiotrofike, hemostatike dhe osteokonduktive. BMP-të e përfshira në matricën e fibrinës çlirohen në mënyrë progresive.

Korrelacioni i rëndësishëm midis fibrinës dhe shërimit të indit kockor bazohet në faktin se fibrina është matricë mbështetëse për proteinën morfogjenetike të kockave (BMP). Prandaj, matrica e fibrinës e lidhur me BMP-të ka veti angiotrofike, hemostatike dhe osteokonduktive. BMP-të e përfshira në matricën e fibrinës çlirohen në mënyrë progresive.^{16,17}

Sfondi biologjik i PRF është një platformë për efektet e tij klinike. Në teknikën e ruajtjes së folesë, mbushja e folesë së dhëmbit me PRF do të formojë shpe-

DISCUSSION

The biologic and clinical effects of the PRF fibrin matrix are: angiogenesis, immune control, harnessing the circulating stem cells and wound protection by epithelial cover. Fibrin is the natural guide of angiogenesis. Extracellular matrix allows migration, division, and phenotype change of endothelial cells. The fibrin matrix¹¹ is explained by the 3-dimensional structure of the fibrin gel and by the simultaneous action of cytokines trapped in the meshes. Main angiogenesis soluble factors such are fibroblast growth factor-basic (FGF), vascular endothelial growth factor (VEGF), angiopoetin and platelet-derived growth factor (PDGF).^{12,13} Important phase of angiogenesis is avb3 integrin expression by endothelial cells, allowing the cells to bind to fibrin, fibronectin and vitronectin. The rigidity of the matrix influences the capillary formation by endothelial cells in response to FGFb or VEGF stimulation.

Fibrin constitutes a natural support to immunity. Fibrin and fibrinogen degradation products (FDP) stimulate the migration of neutrophil and increase the membrane's expression of CD11c/CD18 receptor (receptor permits adhesion of the neutrophil to endothelium and fibrinogen as well as the transmigration of neutrophils.¹⁴

Fibrin is natural wound coverage. Fibrin matrix guides the coverage of injured tissues, affecting the metabolism of epithelial cells and fibroblasts.¹⁵

Fibrin is a recognized support matrix for bone morphogenetic protein (BMP) transplants. Therefore, the fibrin matrix associated with BMPs has angiogenic, hemostatic, and osseous conductive properties. BMPs enmeshed in the fibrin matrix are progressively released.

The significant correlation between fibrin and osseous tissue healing is based on the fact that fibrin is support matrix for bone morphogenetic protein (BMP). Therefore, the fibrin matrix associated with BMPs has angiogenic, hemostatic and osseous conductive properties. BMPs enmeshed in the fibrin matrix are progressively released.^{16,17}

The biological background of PRF is a platform for its clinical effects. In socket preservation technique, filling of a tooth socket by PRF will quickly form a neovascularization pattern, through the PRF clot and the epithelial covering sockets, rapid healing of the wound will be observed without pain, dryness, or purulent



jt një model neovaskularizimi, përmes mpiksjes PRF dhe foleve mbuluese të epitelit, do të vërehet shërimi i shpejtë i plagës pa dhimbje, thatësi ose komplikime purulente.

Rezultatet e suksesshme dhe afatgjata të procedurave të ndryshme GBR janë të dokumentuara mirë në literaturë^{18,19,20,21} dhe çuan në supozimin se përditësimi i mënyrës së ruajtjes së kreshtës alveolare me biomateriale të shumta, lloje të ndryshme graftesh kockore dhe barriera (të absorbueshme dhe jo të absorbueshme) mund të shkaktojë një formim më të shpejtë të kockave brenda prizave të nxjerrjes. Në këto teknika vërehet mekanizëm i dyfishtë. Mekanizmi i parë është një mbështetje mekanike, duke stabilizuar mpiksjen e gjakut, duke vepruar si një skelë me një efekt ruajtës së hapësirës dhe duke shmangur rritjen e epitelit; mekanizmi i dytë është biologjik, duke siguruar një burim shtesë të kolagenit, mineraleve dhe faktorëve të rritjes.

Si alternativë ndaj procedurës së rrjetës së titanit ose bllokut të kockave, kocka ngjitëse u prezantua në vitin 2010 nga Sohn DS.²² Vetitë e dobëta mekanike të PRF kanë rezultuar në promovimin e një entiteti të ri "kockë ngjitëse" që ka gjetur një vend në fushën rigjeneruese për shkak të avantazheve të tij ndaj përdorimit të vetëm të PRF.²³

Kocka ngjitëse është material i transplantit kockor i cili është i bllokuar në rrjetë fibrine. Granulat e grimcave të kockave janë të ndërlidhura fort me njëra-tjetrën nga rrjeti i fibrinës. Kocka ngjitëse ka përparësi të shumta: 1) është fleksibile, aq mirë e përshtatur ndaj formave të ndryshme të defektit kockor; 2) Sigurohet stabiliteti i kockës së graftuar, humbja e kockës gjatë periudhës së shërimit minimizohet, vëllimi i shtimit mbahet gjatë periudhës së shërimit dhe zvogëlon nevojën për membranë ti-mesh; 3) Rrjeti i fibrinës bllokton trombocitet dhe leukocitet për të çliruar faktorët e rritjes, lehtësohen rigjenerimi i kockave dhe shërimi i indeve të buta; 4) Nuk nevojiten aditivë kimikë për të fabricuar kockën ngjitëse.²⁴

Xheli i pasur me fibrinë është i njohur për çlirimin e ngadalshëm të faktorëve të rritjes si faktori i rritjes që rrjedh nga trombocitet (PDGF), faktori i rritjes transformuese- β (TGF- β), faktori i rritjes fibroblaste (FGF), faktori i rritjes endoteliale vaskulare (VEGF) dhe i ngjashëm me insulinën, faktori i rritjes (IGF), i cili stimulon proliferimin e qelizave, rimodelimin e matricës dhe angiogenezën.²⁵

complications.

Successful and long-lasting outcomes of different GBR procedures are well documented in literature^{18,19,20,21} and led to the assumption that enhancing alveolar ridge preservations with multiple biomaterials, different kinds of bone grafts and barriers (absorbable and non absorbable) might cause a more rapid bone formation inside extraction sockets. In these techniques double mechanism is observed. First mechanism is a mechanical support, stabilizing the blood clot, acting as a scaffold with a space-maintaining effect and avoiding epithelia ingrowth; the second mechanism is biological, providing an extra source of collagen, minerals and growth factors.

As alternative to titanium mesh or block bone procedure, sticky bone was introduced in 2010 by Sohn DS.²² PRF poor mechanical properties have resulted in promotion of a new entity „sticky bone” that has found a place in the regenerative field owing to its advantages over the solo use of PRF.²³

Sticky bone is bone graft material which is entrapped in fibrin mesh. Particulate bone granules are strongly interconnected each other by fibrin network. Sticky bone has numerous advantages: 1) it is flexible, so well adapted over various shape of bony defect; 2) Stability of grafted bone is granted, the bone loss during healing period is minimized, the volume of augmentation is maintained during healing period and it reduces the need for ti-mesh membrane; 3) Fibrin network entraps platelets and leukocytes to release growth factors, the bone regeneration and soft tissue healing are facilitated; 4) No chemical additives are needed to fabricate sticky bone.²⁴

Fibrin rich gel is known to release slowly growth factors such as platelet-derived growth factor (PDGF), transforming growth factor- β (TGF- β), fibroblast growth factor (FGF), vascular endothelial growth factor (VEGF) and insulin-like growth factor (IGF), which stimulate cell proliferation, matrix remodeling, and angiogenesis.²⁵

The “sticky bone” acts like a mineral scaffold for orientation and organized migration of the bone forming cells. And it also contains growth factors necessary for the stimulation, differentiation, and migration of cells. The use of bone substitute with fibrin, platelets and leukocytes have shown a better histological evidence of hard bone and soft tissue formation than the use of PRF as single filling material for the extraction sockets.²⁶



“Kocka ngjitëse” vepron si një skelë minerale për orientimin dhe migrimin e organizuar të qelizave formuese të kockave. Dhe gjithashtu përmban faktorë të rritjes të nevojshme për stimulimin, diferencimin dhe migrimin e qelizave. Përdorimi i grafteve kockorë me fibrinë, trombocite dhe leukocite kanë treguar një dëshmi më të mirë histologjike të formimit të kockave të forta dhe indeve të buta sesa përdorimi i PRF si material mbushës i vetëm për foletë ekstraktuese.

KONKLUZIONI

Teknika e përdorur për ruajtjen e kreshtës alveolare ruan arkitekturën e saj dhe parandalon kolapsin e indeve të forta dhe të buta që minimizon nevojën për procedura të mëtejshme shtimi në vendosjen e implantit. Përdorimi i një kombinimi të një kocke ngjitëse dhe membranave PRF për ruajtjen e kreshtës është një burim i thjeshtë dhe shumë efikas që rrit parashikueshmërinë dhe rezultatin e suksesshëm të zgjidhjeve protetike të mbështetura nga implantet.

REFERENCA

1. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:638-46.
2. Soffer E, Ouhayoun JP, Anagnostou F. Fibrin sealants and platelet preparations in bone and periodontal healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:521-8.
3. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en paro-implantologie: le PRF. *Implantodontie* 2000;42:55-62. French.
4. Mosesson MĚ, Siebenlist KR, Meh DA. The structure and biological features of fibrinogen and fibrin. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 936:11-30.
5. Gible JĚ, Ness PM. Fibrin glue: the perfect operative sealant? *Transfusion* 1990;30:741-7
6. Clark RA. Fibrin and wound healing. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 936:355-67.
7. van Hinsbergh VĚ, Collen A, Koolwijk P. Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Ann N Y Acad Sci*

CONCLUSION

The ridge preservation technique conserves the alveolar architecture and prevents hard and soft tissue collapse that minimizes the necessity for further augmentation procedures in implant placement. Using a combination of a sticky bone and PRF membranes for ridge preservation is a simple and cost-effective source of growth factors that increase the predictability and success outcome of implant supported prosthodontics solutions.

REFERENCES

1. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:638-46.
2. Soffer E, Ouhayoun JP, Anagnostou F. Fibrin sealants and platelet preparations in bone and periodontal healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:521-8.
3. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en paro-implantologie: le PRF. *Implantodontie* 2000;42:55-62. French.
4. Mosesson MW, Siebenlist KR, Meh DA. The structure and biological features of fibrinogen and fibrin. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 936:11-30.
5. Gible JW, Ness PM. Fibrin glue: the perfect operative sealant? *Transfusion* 1990;30:741-7
6. Clark RA. Fibrin and wound healing. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 936:355-67.
7. van Hinsbergh VW, Collen A, Koolwijk P. Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Ann N Y Acad Sci* 2001;936:426-37.
8. Collen A, Koolwijk P, Kroon M, van Hinsbergh VW. Influence of fibrin structure on the formation and maintenance of capillarylike tubules by human microvascular endothelial cells. *Angiogenesis* 1998;2:153-65
9. Clark RA. Fibrin and wound healing. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 936:355-67.



2001;936:426-37.

8. Collen A, Koolëijk P, Kroon M, van Hinsbergh VË. Influence of fibrin structure on the formation and maintenance of capillarylike tubules by human microvascular endothelial cells. *Angiogenesis* 1998;2:153-65

9. Clark RA. Fibrin and wound healing. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 936:355-67.

10. Dohan et al. (2006) Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 101:E45-50

11. van Hinsbergh VË, Collen A, Koolëijk P. Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Ann N Y Acad Sci* 2001;936:426-37.

12. Feng X, Clark RA, Galanakis D, Tonnesen MG. Fibrin and collagen differentially regulate human dermal microvascular endothelial cell integrins: stabilization of $\alpha v \beta 3$ mRNA by fibrin. *J Invest Dermatol* 1999;113:913-9.

13. Sahni A, Odrliin T, Francis CË. Binding of basic fibroblast growth factor to fibrinogen and fibrin. *J Biol Chem* 1998;273: 7554-9.

14. Loike JD, Sodeik B, Cao L, Leucona S, Weitz JI, Detmers PA, et al. CD11c/CD18 on neutrophils recognizes a domain at the N terminus of the A alpha chain of fibrinogen. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1991;88:1044-8.

15. Gray AJ, Bishop JE, Reeves JT, Laurent GJ. A alpha and B beta chains of fibrinogen stimulate proliferation of human fibroblasts. *J Cell Sci* 1993;104(Pt 2):409-13.

16. Soffer E, Ouhayoun JP, Anagnostou F. Fibrin sealants and platelet preparations in bone and periodontal healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:521-8.

17. Kawamura M, Urist MR. Human fibrin is a physiologic delivery system for bone morphogenetic protein. *Clin Orthop* 1988;235: 302-10.

18. Dragoo, M.R. & Sullivan, H.C. (1973) A clinical and histological evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans. I. Wound healing 2 to 8 months. *Journal of Periodontology* 44: 599-613

10. Dohan et al. (2006) Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 101:E45-50

11. van Hinsbergh VW, Collen A, Koolwijk P. Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Ann N Y Acad Sci* 2001;936:426-37.

12. Feng X, Clark RA, Galanakis D, Tonnesen MG. Fibrin and collagen differentially regulate human dermal microvascular endothelial cell integrins: stabilization of $\alpha v \beta 3$ mRNA by fibrin. *J Invest Dermatol* 1999;113:913-9.

13. Sahni A, Odrliin T, Francis CW. Binding of basic fibroblast growth factor to fibrinogen and fibrin. *J Biol Chem* 1998;273: 7554-9.

14. Loike JD, Sodeik B, Cao L, Leucona S, Weitz JI, Detmers PA, et al. CD11c/CD18 on neutrophils recognizes a domain at the N terminus of the A alpha chain of fibrinogen. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1991;88:1044-8.

15. Gray AJ, Bishop JE, Reeves JT, Laurent GJ. A alpha and B beta chains of fibrinogen stimulate proliferation of human fibroblasts. *J Cell Sci* 1993;104(Pt 2):409-13.

16. Soffer E, Ouhayoun JP, Anagnostou F. Fibrin sealants and platelet preparations in bone and periodontal healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:521-8.

17. Kawamura M, Urist MR. Human fibrin is a physiologic delivery system for bone morphogenetic protein. *Clin Orthop* 1988;235: 302-10.

18. Dragoo, M.R. & Sullivan, H.C. (1973) A clinical and histological evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans. I. Wound healing 2 to 8 months. *Journal of Periodontology* 44: 599-613

19. Evian, C.I., Rosenberg, E.S., Coslet, J.G. & Corn, H. (1982) The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans. *Journal of Periodontology* 53: 81-8

20. Simion, M., Baldoni, M., Rossi, P. & Zaffe, D. (1994) A comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and without early exposure



nal of Periodontology 44: 599–613

19. Evian, C.I., Rosenberg, E.S., Coslet, J.G. & Corn, H. (1982) The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans. *Journal of Periodontology* 53: 81–8

20. Simion, M., Baldoni, M., Rossi, P. & Zaffe, D. (1994) A comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and without early exposure during the healing period. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 14: 166–180.

21. Zitzmann, N.U., Scharer, P., Marinello, C.P., Schupbach, P. & Berglundh, T. (2001) Alveolar ridge augmentation with Bio-Oss: a histologic study in humans. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 21: 288–295.

22. Sohn DS. (2010) “Lecture titled with sinus and ridge augmentation with CGF and AFG, Symposium on CGF and AFG, Tokyo

23. EL Moheb Mohamed (2014) “The Use of Growth Factors Fibrin Network to Enhance Architecture, Mechanical and Biological Aspect of the Graft Particles”. *International Journal of Preventive & Clinical Dental Research* 1(2): 41-44.

24. Choukroun J., et al. (2006) “Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing”. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology* 101(3):56-e60.

25. Gupta V., et al. (2011) “Regenerative potential of platelet rich fibrin in dentistry: literature review”. *Asian Journal of Oral Health and Allied Sciences* 1:122-28.

26. Ayoub AH., et al. (2016) “Tissue Engineering, Platelets Concentrates and its Role in Dental Implant Treatment”. *EC Dental Science* 5(1): 969-980

during the healing period. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 14: 166–180.

21. Zitzmann, N.U., Scharer, P., Marinello, C.P., Schupbach, P. & Berglundh, T. (2001) Alveolar ridge augmentation with Bio-Oss: a histologic study in humans. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 21: 288–295.

22. Sohn DS. (2010) “Lecture titled with sinus and ridge augmentation with CGF and AFG, Symposium on CGF and AFG, Tokyo

23. EL Moheb Mohamed (2014) “The Use of Growth Factors Fibrin Network to Enhance Architecture, Mechanical and Biological Aspect of the Graft Particles”. *International Journal of Preventive & Clinical Dental Research* 1(2): 41-44.

24. Choukroun J., et al. (2006) “Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing”. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology* 101(3):56-e60.

25. Gupta V., et al. (2011) “Regenerative potential of platelet rich fibrin in dentistry: literature review”. *Asian Journal of Oral Health and Allied Sciences* 1:122-28.

26. Ayoub AH., et al. (2016) “Tissue Engineering, Platelets Concentrates and its Role in Dental Implant Treatment”. *EC Dental Science* 5(1): 969-980



NJË PARAQITJE ATIPIKE E NJË KISTI ANËSOR PERIODONTAL TË SHOQËRUAR ME NJË MOLAR TË TRETË MANDIBULAR TË IMPAKTUAR

Muhamet Bajrami, Irena Stojanova, Mirjana Markovska Arsovska, Salajdin Shaqiri, Simona Temelkova, Natasha Stavreva, Rinon Karpuzi

ISHP Qendra Klinike Dentare "Shën Panteleimon" – Shkup, Klinika për Kirurgji Orale

AN ATYPICAL PRESENTATION OF A LATERAL PERIODONTAL CYST ASSOCIATED WITH AN IMPACTED MANDIBULAR THIRD MOLAR

Muhamet Bajrami, Irena Stojanova, Mirjana Markovska Arsovska, Salajdin Shaqiri, Simona Temelkova, Natasha Stavreva, Rinon Karpuzi

PHI Dental Clinical Center "St. Panteleimon" – Skopje, Clinic for Oral Surgery

ABSTRAKT

Kisti anësor periodontal (LPC) është një kist relativisht i rrallë benign intra-kockor epitelial zhvillimor odontogjenik që përbën 0.7% deri në 1.5% të të gjitha kisteve të nofullës. LPC-të zakonisht janë asimptomatike dhe zbulohen rastësisht gjatë ekzaminimit rutin radiologjik. Në disa raste, LPC mund të zbulohet edhe nga ënjtja në anën vestibulare të procesit alveolar. Paraqitja tipike radiologjike e LPC është një formë mirë e formuar rrumbullake, ovoide në formë të lotit ose radiolucencë e dardhës së përmbysur më pak se një centimetër në diametër dhe e rrethuar nga një unazë sklerotike.

Qëllimi: Qëllimi i këtij punimi është të paraqesë një rast të LPC të lidhur me një dhëmb të impaktuar dhe të theksojë diagnozën diferenciale si dhe të ofrojë njohuri të reja në lidhje me etiopatogenezën.

Raport rasti: Një burrë 40 vjeç paraqitet në Klinikën e Kirurgjisë Orale me dhimbje në nofullën e poshtme majtas në regjionin e molarit të tretë, me prezencë të një kisti anësor parodontal. Ndërhyrja kirurgjikale është kryer me nxjerrjen e dhëmbit numër 38 dhe enucleacionin e kistit anësor periodontale. Materiali është dërguar për ekzaminim histopatologjik. Analiza patohistologjike dhe imunohistokimike konfirmoi diagnozën e kistës anësore periodontale-radikulare në mandibulë me praninë e një epiteli skuamoz shumëstresor nën të cilin ka një infiltrat inflamator me ind granular dhe kristale të kolesterolit të precipituar në mur.

Me përdorimin e analizave patohistologjike dhe imunohistokimike u vërtetua prania e përgjigjes imune qelizore dhe humorale dhe roli i tyre në etiopatogenezën dhe zhvillimin e kistit anësor periodontal.

Fjalët kyçe: kist anësor parodontal, analizë patohistologjike, imunohistokimike, ndërhyrje kirurgjikale, përgjigje imune

ABSTRACT

A lateral periodontal cyst (LPC) is a relatively rare benign intra-osseous epithelial developmental odontogenic cyst that accounts for 0.7% to 1.5% of all jaw cysts. LPCs are usually asymptomatic and are discovered incidentally during routine radiological examination. In some cases, a LPC can also be detected by swelling on the vestibular side of the alveolar process. The typical radiological presentation of LPC is a well-defined, round, ovoid teardrop shape or a radiolucency of an inverted pear less than one centimeter in diameter and surrounded by a sclerotic ring.

The aim of this paper is to present a case of LPC associated with an impacted tooth and to emphasize the differential diagnosis as well as to provide new insights regarding etiopathogenesis.

Case report: A 40-year-old man checks himself in to the Oral Surgery Clinic with pain in the lower jaw on the left side in the region of the third molar, with the presence of a lateral periodontal cyst. Surgical intervention was performed with the extraction of tooth 38 and enucleation of the lateral periodontal cyst. The material was sent for histopathological examination. The pathohistological and immunohistochemical analysis confirmed the diagnosis of a radicular-lateral periodontal cyst in the mandible with the presence of a multi-layered squamous epithelium under which there is an inflammatory infiltrate with granulation tissue and precipitated cholesterol crystals in the wall.

With the use of pathohistological and immunohistochemical analyses, the presence of the cellular and humoral immune responses and their role in the etiopathogenesis and development of the lateral periodontal cyst were proven.

Key words: lateral periodontal cyst, pathohistological, immunohistochemical analysis, surgical intervention, immune response



Kist anësor parodontal (LPC) është një kist relativisht i rrallë benign intra-kockor i epitelit zhvillimor odontogjenik që përbën 0.7%¹ deri në 1.5%² të të gjitha kisteve të nofullës. LPC u përshkrua për herë të parë nga Standish dhe Shafer në 1958³ si një lezion benign me potencial minimal të rritjes dhe një shkallë të ulët përsëritjeje, kryesisht i pranishëm në dekadën e pestë dhe të gjashtë.⁴ Mendohet se është njëllloj i përhapur në të dy gjinitë, megjithëse disa studime kanë raportuar një mbizotërim të lehtë mashkullor prej 1.3:1.^{1,3} LPC-të zakonisht janë asimptomatike dhe zbulohen rastësisht gjatë një ekzaminimi rutin radiologjik. Në disa raste, LPC mund të zbulohet edhe nga ënjtja në anën vestibulare të procesit alveolar.¹ Erozioni i pllakës kortikale mund të ndodhë duke përfshirë kockën dhe indin gingival, duke çuar në një ënjtje të kaltëruar të gingivës që mund të rezultojë në praninë e dhimbjes lokale.³ Paraqitja tipike radiologjike e LPC është një formë mirë e formuar rrumbullake, ovoide në formë të lotit ose radiolucencë e dardhës së përmbysur më pak se një centimetër në diametër dhe e rrethuar nga një unazë sklerotike.^{1,3}

LPC-të zakonisht ndodhen midis majës dhe kufirit cervical të një dhëmbi vital të eruptuar, në afërsi të hapësirës së tij periodontale.⁴ Divergjenca e rrënjëve të dhëmbëve nuk është e pazakontë,¹ megjithëse resorbimi i rrënjëve ndodh shumë rrallë.⁵ Regjioni premolar i mandibulës është vendi më i zakonshëm i formimit të LPC, i ndjekur nga regjioni mandibular interkanin dhe ai anterior maksilar.

LPC iu shtua edicionit të dytë të klasifikimit të Organizatës Botërore të Shëndetësisë (OBSH) në 1992 si një kist epitelial zhvillimor odontogjenik i kockës së nofullës. Megjithatë, edicioni i tretë i klasifikimit të OBSH-së në 2005 përjashtoi kistët odontogjenik. Një klasifikim më i fundit i OBSH-së i publikuar në vitin 2017 përsëri i përfshiu kistët. LPC-të karakterizohen histologjikisht nga një zgavër unicistike e veshur nga një deri në pesë shtresa të holla të qelizave epiteliale skuamoze jokeratinizuese të shtresuara, të mbështetura nga një mur i indit lidhës, zakonisht pa praninë e qelizave inflamatore të cilët gjithashtu mund të përmbajnë qeliza të qarta me mbetje epiteliale të ishujve të Malaise.⁶

Dy tiparet kryesore karakteristike të LPC janë: trashja epiteliale ose pllakat dhe qelizat e qarta të pasura me glikogjen që mund të shihen ose në pllakat epiteliale ose në shtresat sipërfaqësore të epiteli.^{1,5}

Origjina e LPC mbetet e diskutueshme, me një debat të gjerë në literaturë në lidhje me hipoteza të ndryshme

A lateral periodontal cyst (LPC) is a relatively rare benign intra-osseous epithelial developmental odontogenic cyst that accounts for 0.7%¹ to 1.5%² of all jaw cysts. The LPC was first described by Standish and Shafer in 1958³ as a benign lesion with minimal growth potential and a low recurrence rate, mostly present in the fifth and sixth decades.⁴ It is thought to be equally prevalent in both sexes, although some studies have reported a slight male predominance of 1.3:1.^{1,3} LPCs are usually asymptomatic and are discovered incidentally during a routine radiological examination. In some cases, a LPC can also be detected by swelling on the vestibular side of the alveolar process.¹ Erosion of the cortical plate may occur involving both bone and gingival tissue, leading to a bluish swelling of the gingiva that may result in the presence of local pain.³ The typical radiologic presentation of a LPC is a well-defined round, ovoid teardrop shape or a radiolucency of an inverted pear less than one centimeter in diameter and surrounded by a sclerotic ring.^{1,3}

LPCs are usually located between the apex and cervical margin of an erupted vital tooth, adjacent to its periodontal space.⁴ Divergence of dental roots is not uncommon,¹ although root resorption occurs very rarely.⁵ The premolar region of the mandible is the most common site of LPC formation, followed by the intercanine mandibular region and the maxillary anterior region.

The LPC was added to the second edition of the World Health Organization (WHO) classification in 1992 as an odontogenic developmental epithelial cyst of the jawbone. However, the third edition of the WHO classification in 2005 excluded odontogenic cysts. A more recent WHO classification published in 2017 included cysts again. LPCs are histologically characterized by a unicystic cavity lined by one to five thin layers of stratified nonkeratinizing squamous epithelial cells, supported by a connective tissue wall, usually without the presence of inflammatory cells that may also contain clear cells with epithelial remnants of the islets of Malaise.⁶

The two main characteristic features of a LPC are: epithelial thickening or plaques and clear glycogen-rich cells that can be seen either in the epithelial plaques or on the superficial layers of the epithelium.^{1,5}

The origin of LPCs remains controversial, with extensive debate in the literature regarding different etio-pathological hypotheses.⁴ Treatment of LPC generally involves a complete enucleation of the cyst. The risk of recurrence of LPCs is estimated at 3% to 4% and usually occurs several years later.³



etio-patologjike.⁴ Trajtimi i LPC në përgjithësi përfshin enukleacion të plotë të kistit. Rreziku i përsëritjes së LPC vlerësohet në 3% deri në 4% dhe zakonisht ndodh disa vite më vonë.³

QËLLIMI

Qëllimi i këtij punimi është të paraqesë një rast të LPC të lidhur me një dhëmb gjysmë të impaktuar dhe të theksojë diagnozën diferenciale si dhe të ofrojë njohuri të reja në lidhje me etiopatogenezën.

MATERIALI DHE METODA

Një pacient, një burrë 40 vjeç, paraqitet në Klinikën e Kirurgjisë Orale me dhimbje në nofullën e poshtme të majtë në zonën e molarit të tretë. Gjatë ekzaminimit intraoral (Figura 1), nuk vërehet prania e molarit të tretë të poshtëm të majtë dhe ka një ënjtje të lehtë në anën vestibulare të procesit alveolar.



Foto 1. Gjetja intraorale
Photo 1. Intraoral finding

AIM

The aim of this paper is to present a case of a LPC associated with a semi-impacted tooth and to emphasize the differential diagnosis as well as to provide new insights regarding etiopathogenesis.

MATERIAL AND METHOD

A patient, a 40-year-old man, checks himself in to the Oral Surgery Clinic with pain in the left lower jaw in the area of the third molar. During intraoral examination (Figure 1), the presence of the lower third left molar is not observed and there is slight swelling on the vestibular side of the alveolar process.



Foto 2. Statusi RTG
Photo 2. X-ray Status

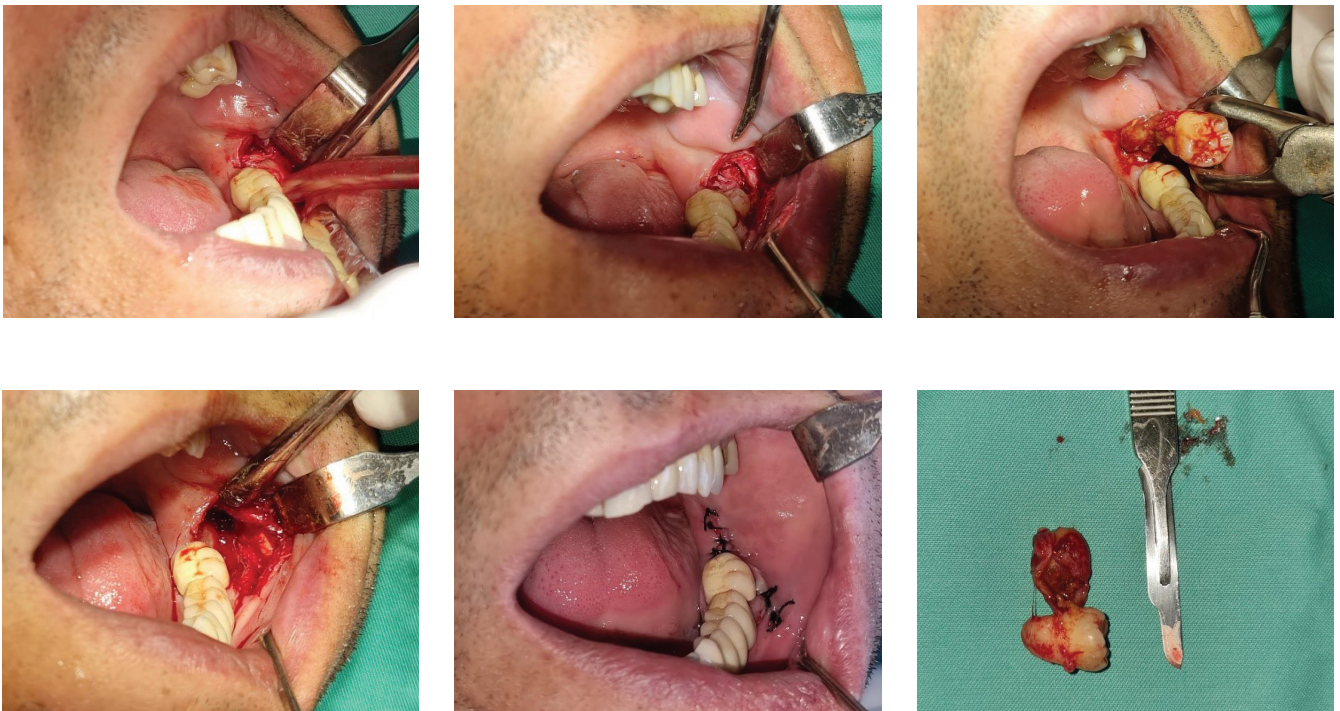
Gjatë ekzaminimit të statusit me rreze x (Figura 2), u vu re prania e një molari të tretë të poshtëm të impaktuar me praninë e ndriçimit kockor në mënyrë distale nga dhëmbi i kufizuar nga një unazë osteosklerotike.

During the x-ray status examination (Figure 2), the presence of an impacted lower third molar was observed with the presence of bone lightening distal to the tooth bordered by an osteosclerotic ring.



Ndërhyrja kirurgjikale (Figura 3,4,5,6,7,8) u krye me anestezi lokale me formimin e një flapi mukoperiosteal me nxjerrjen e dhëmbit 38 dhe enukleacion të kistit in toto. Indi perikoronar rreth dhëmbit 38 u hoq dhe u dërgua për analizë histopatologjike në Institutin e Patologjisë me qëllim vendosjen e diagnozës patohistologjike. Materiali u vendos në tretësirë fiziologjike 0.5% dhe ngjyrosja u krye me procedurën histokimike standarde sipas Hematoxylin eosin (HE).

Surgical intervention (Figure 3,4,5,6,7,8) was performed under local anesthesia with the formation of a mucoperiosteal flap with extraction of tooth 38 and enucleation of the cyst in all. The pericoronar tissue around tooth 38 was removed and sent for histopathological analysis at The Institute of Pathology in order to establish a pathohistological diagnosis. The material was put in 0.5% physiological solution and the staining was performed with the standard histochemical procedure according to Hematoxylin eosin (HE).



Figurat 3,4,5,6,7,8. Heqja kirurgjikale e kistës dhe nxjerrja e dhëmbit shkaktar
Pictures 3,4,5,6,7,8. Surgical removal of the cyst and extraction of the causative tooth

Analizat imunohistokimike u kryen duke përdorur antitrupa monoklonale për markerët e qelizave CD3, CD4, CD8, CD20 dhe CD68 me qëllim që të vizualizohen dhe shënohen antigenet e kërkuara. U përdor një sistem që përdor një antitrop primar dhe reagimi u vizualizua me sistemin e zbulimit Dako EnVision Flex.

Immunohistochemical analyzes were performed using monoclonal antibodies for CD3, CD4, CD8, CD20 and CD68 cell markers in order to visualize and mark the required antigens. A system using a primary antibody was used, and the reaction was visualized with the Dako EnVision Flex detection system.



Një gram ko-amoksicilinë është përdorur dy herë në ditë për 1 javë si profilaksë dhe 600 mg ibuprofen dy herë në ditë për të kontrolluar dhimbjen. Pacienti u paraqit në kontroll të nesërmen dhe suturat u hoqën 1 javë pas procedurës. Ecuria postoperative ka qenë pa vështirësi dhe epitelizimi i gingivës është arritur pas 10 ditësh.

One gram of co-amoxicillin was used twice daily for 1 week as prophylaxis, and 600 mg ibuprofen twice daily to control pain. The patient was followed up the next day, and the sutures were removed 1 week after the procedure. The postoperative course was without difficulties, and the gingival epithelization was obtained after 10 days.



Figura 9. Gjetja histopatologjike
Picture 9. Histopathological finding

REZULTATET

Pas gjetjeve të marra patohistologjike u konfirmua diagnoza e kistës radikulare, në të cilin grup bën pjesë kisti anësor parodontal në nofullën e poshtme.

Një gjetjen makroskopike detektohet një formacion cistik me përmasa 1.5x1.3 cm dhe një trashësi muri 0.2 cm në brendësi i mbushur me një përmbajtje me ngjyrë kafe.

Një ekzaminim mikroskopik i seksioneve tregon formimin e një kisti parodontal të veshur me epitel skuamoz shumështrësor dhe inflamacion kronik me kristale kolesteroli të pranishëm në mur. Analiza imunohistokimike tregoi praninë e limfociteve T (CD3, CD4) me një shkallë të lehtë në mesatare deri në 20% dhe CD 8, limfocitet B CD20, makrofagët CD68 dhe histiocitet >80%.

Gjetjet e marra mund të kontribuojnë në shpjegimin e rolit të përgjigjes qelizore dhe humorale në etiopatogenezën dhe zhvillimin e kisteve parodontale.

RESULTS

After the obtained pathohistological findings, the diagnosis of a Radicular cyst was confirmed, in which group the lateral periodontal cyst in the lower jaw belongs.

A macroscopic finding reveals a cystic formation with dimensions of 1.5 x 1.3 cm and a wall thickness of 0.2 cm filled inside with a brownish content.

A microscopic examination of the sections shows the formation of a periodontal cyst lined with multi-layered squamous epithelium and chronic inflammation with cholesterol crystals present in the wall. The immunohistochemical analysis showed the presence of T lymphocytes (CD3, CD4) with a light to moderate degree up to 20% and CD 8, CD20 B lymphocytes, CD68 macrophages and histiocytes >80%.

The obtained findings can contribute to the explanation of the role of the cellular and humoral cellular response in the etiopathogenesis and development of periodontal cysts.



DISKUTIM

Analizat patohistologjike dhe imunohistokimike konfirmuan praninë e kistit anësor periodontal - radikular në mandibulë me praninë e një epiteli skuamoz shumështrësor nën të cilin ka një infiltrat inflamator me inde granulare dhe kristale kolesteroli të precipituara me një përfaqësim mbizotërues të limfociteve B në krahasim me përqindjen e limfociteve T (deri në 20%), me makrofagë dhe histiocite mbizotëruese.

Gjetja jonë përkon me një studim imunohistokimik nga S. Liapatas et al.⁷ që kanë përdorë antitruapat monoklonale CD4, CD8, CD3, CD20 dhe CD68 dhe kanë konfirmuar praninë e limfociteve B dhe T dhe makrofagëve që përbëjnë shumicën e infiltratit inflamator. Prania e makrofagëve (CD68) dhe nënpopullatave të tyre në studimin tonë korrespondon me studimet e G. de Franca et al.⁸, A. Lukik et al.⁹, C. de Oliveira Rodini,¹⁰ E. F. de Carvalho¹¹ dhe B. Albertini et al.¹² në të cilat konfirmohet teoria imunologjike e formimit të cistëve inflamatorë si një reagim ndaj antigjeneve nëpërmjet rolit të antitruapave, sistemit të komplementit, qelizat NK, limfociteve T citotoksike dhe makrofagëve, prania e të cilëve zbulohet nëpërmjet përdorimit të një metode imunohistokimike duke përdorur antitruapat CD68. Makrofagët marrin pjesë në përgjigjen imune nëpërmjet rolit të tyre kompleks në procesin e fagocitozës dhe prodhimin e ndërmjetësve inflamatorë që aktivizojnë përgjigjen imune humorale dhe qelizore dhe marrin pjesë si qeliza prezantuese të antigjenit. Ata ndërveprojnë drejtpërdrejt me epitelin e kistit duke çliruar citokina si TNF - alfa e cila rregullon rritjen dhe resorbimin e kockave. Për shkak të rolit të tyre mund të shpjegohet teoria imunologjike në formimin e cistëve inflamatorë. Rezultatet tona korrespondojnë gjithashtu me gjetjet në dokumentin rishikues të L. Bernardi et al.¹³ i cili përfshinte 12 studime të publikuara midis viteve 1979 dhe 2011 që përshkruanin epitelin proliferativ në hapësirën periapikale të granulomave që i nënshtrohen transformimit cistik dhe të njëjtat tregojnë një incidencë më të lartë e qelizave CD8 krahasuar me qelizat CD4 në infiltratin difuz. Qelizat B janë më pak të pranishme, gjë që tregon se reaksionet e lidhura me antitruapat nuk përfshihen në fazën fillestare në zhvillimin e lezionit cistik periapikal. Një infiltrim i qelizave polimorfonukleare ishte i pranishëm në epitelin proliferativ.

DISCUSSION

The pathohistological and immunohistochemical analysis confirmed the presence of a radicular cyst-lateral periodontal cyst in the mandible with the presence of a multi-layered squamous epithelium under which there is an inflammatory infiltrate with granulation tissue and precipitated cholesterol crystals with a predominant representation of B lymphocytes against the percentage of T lymphocytes (up to 20%), with predominant macrophages and histiocytes.

Our finding coincides with an immunohistochemical study by S. Liapatas et al.⁷ who used monoclonal antibodies CD4, CD8, CD3, CD20 and CD68 and confirmed the presence of B and T lymphocytes and macrophages that make up the majority of the inflammatory infiltrate.

The presence of macrophages (CD68) and their subpopulations in our study corresponds to the studies of G. de Franca et al.⁸, A. Lukik et al.⁹, C. de Oliveira Rodini,¹⁰ E. F. de Carvalho¹¹ and B. Albertini et al.¹² in which the immunological theory of the formation of inflammatory cysts as a reaction to antigens through the role of antibodies is confirmed, the complement system, NK cells, cytotoxic T lymphocytes and macrophages whose presence is detected through the use of an immunohistochemical method using CD68 antibodies. Macrophages participate in the immune response through their complex role in the process of phagocytosis and the production of inflammatory mediators that activate the humoral and cellular immune responses and participate as antigen presenting cells. They interact directly with the cyst epithelium by releasing cytokines such as TNF-alfa which regulates bone growth and resorption. Due to their role, the immunological theory in the formation of inflammatory cysts can be explained. Our results also correspond to the findings in the review paper of L. Bernardi et al.¹³ which included 12 published studies between 1979 and 2011 describing the proliferative epithelium in the periapical space of granulomas undergoing cystic transformation and the same show a higher incidence of CD8 cells compared to CD4 cells in the diffuse infiltrate. B cells are less present indicating that antibody-associated reactions are not involved in the initial phase of the development of the periapical cystic lesion. An infiltration of polymorphonuclear cells was present in the proliferative epithelium.



KONKLUZIONI

Me përdorimin e analizave patohistologjike dhe imunohistokimike u vërtetua prania e përgjigjes imune qelizore dhe humorale ndaj shkatërrimit lokal të indeve dhe roli i tyre në etiopatogenezën dhe zhvillimin e kisteve anësore periodontale.

Kjo konfirmoi se sa i rëndësishëm është zbulimi i hershëm i kistit anësor parodontal, diagnoza e tij në kohë dhe efikasiteti i terapisë kirurgjikale në kapacitetin e reagimit imunitar të trupit.

LITERATURA

1. De Andrade M, Silva AP, de Moraes Ramos-Perez FM, Silva-Sousa YT, daCruz Perez DE. Lateral periodontal cyst: report of case and review of the literature. *Oral Maxillofac Surg.* 2012;16(1):83–7.
2. Kerezoudis NP, Donta-Bakoyianni C, Siskos G. The lateral periodontal cyst: aetiology, clinical significance and diagnosis. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16(4):144–50.
3. Siponen M, Neville BW, Damm DD, Allen CM. Multifocal lateral periodontal cysts: a report of 4 cases and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;111(2):225–33.
4. Friedrich RE, Scheuer HA, Zustin J. Lateral periodontal cyst. *Vivo.* 2014;28(4):595–8
5. Mendes RA, van der Waal I. An unusual clinico-radiographic presentation of a lateral periodontal cyst-report of two cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11(2):E185–7.
6. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ (2017) WHO Classification of Head and Neck Tumours, 4th edition). Chapter 8. 204–260 edn. IARC, Lyon
7. Inflammatory infiltrate of chronic periradicular lesions: an immunohistochemical study S. Liapatas I, M. Nakoul & D. Rontogianni *International Endodontic Journal*, 36,2003 (464-471)
8. Macrophages subpopulations in chronic periapical lesions according to clinical and morphological aspects, Glória Maria de Franca Andréia Ferreira do Carmo Hugo Costa Neto Ana Luiza Dias Leite de Andrade, Kenio Costa de Lima, Hébel Cavalcanti Galvao, Brazilian. *Oral Res.* 2019 (33-47).
9. Comparative immunohistochemical and quantitative analysis of inflammatory cells in symptomatic and asymptomatic chronic periapical lesions Aleksandra Lukić*, Vesna Danilović*, Renata Petrović, Lukić A *Vojnosanitetski Pregled* 2008; 65,(435–440).
10. Study of the expression of CD68+ macrophages

CONCLUSION

With the use of pathohistological and immunohistochemical analyses, the presence of the cellular and humoral immune responses to local tissue destruction and their role in the etiopathogenesis and development of lateral periodontal cysts was confirmed.

This confirmed how important is the early detection of a lateral periodontal cyst, its timely diagnosis and the effectiveness of surgical therapy on the body's immune response capacity.

LITERATURE

1. De Andrade M, Silva AP, de Moraes Ramos-Perez FM, Silva-Sousa YT, daCruz Perez DE. Lateral periodontal cyst: report of case and review of the literature. *Oral Maxillofac Surg.* 2012;16(1):83–7.
2. Kerezoudis NP, Donta-Bakoyianni C, Siskos G. The lateral periodontal cyst: aetiology, clinical significance and diagnosis. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16(4):144–50.
3. Siponen M, Neville BW, Damm DD, Allen CM. Multifocal lateral periodontal cysts: a report of 4 cases and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;111(2):225–33.
4. Friedrich RE, Scheuer HA, Zustin J. Lateral periodontal cyst. *Vivo.* 2014;28(4):595–8
5. Mendes RA, van der Waal I. An unusual clinico-radiographic presentation of a lateral periodontal cyst-report of two cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11(2):E185–7.
6. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ (2017) WHO Classification of Head and Neck Tumours, 4th edition). Chapter 8. 204–260 edn. IARC, Lyon
7. Inflammatory infiltrate of chronic periradicular lesions: an immunohistochemical study S. Liapatas I, M. Nakoul & D. Rontogianni *International Endodontic Journal*, 36,2003 (464-471)
8. Macrophages subpopulations in chronic periapical lesions according to clinical and morphological aspects, Glória Maria de Franca Andréia Ferreira do Carmo Hugo Costa Neto Ana Luiza Dias Leite de Andrade, Kenio Costa de Lima, Hébel Cavalcanti Galvao, Brazilian. *Oral Res.* 2019 (33-47).
9. Comparative immunohistochemical and quantitative analysis of inflammatory cells in symptomatic and asymptomatic chronic periapical lesions Aleksandra Lukić*, Vesna Danilović*, Renata Petrović, Lukić A *Vojnosanitetski Pregled* 2008; 65,(435–440).
10. Study of the expression of CD68+ macrophages



and CD8+ T cells in human granulomas and periapical cysts, Camila de Oliveira Rodini and Vanessa Soares Lara, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology 2001;92(221-227)

11. Analysis of the presence and location of mast cells in periapical cysts and periapical granulomas, Emerson Filipe de Carvalho Nogueira, Elder Gyress Feitosa Farias Luciano Barreto Silva Alexandrino Pereira dos Santos Neto Emanuel Sávio de Souza Andrare Gerhilde Callou Sampal, Revista Gaúcha de Odontologia Porto Alegre, 64, 4, 2016, (376-381).

12. Correlation between inflammatory infiltrate and epithelial lining in 214 cases of periapical cysts, Bárbara Albertini. Roquim Alcantara Marina Lara de Carli Luiz Alberto Beijo Alessandro Antônio Costa-Pereira, João Adolfo Costa Hanemann, Brazilian Oral Research. Oral Pathology, 2013 Nov-Dec;27(6), (490-495)

13. Radicular Cyst: An Update of the Biological Factors Related to Lining Epithelium Lisiane Bernardi, Fernanda Visioli, Carolina Nor, BPharm, PhD, and Pantelis Varvaki Rados, Review Article. Journal of endodontics 2015(1-11)

and CD8+ T cells in human granulomas and periapical cysts, Camila de Oliveira Rodini and Vanessa Soares Lara, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology 2001;92(221-227)

11. Analysis of the presence and location of mast cells in periapical cysts and periapical granulomas, Emerson Filipe de Carvalho Nogueira, Elder Gyress Feitosa Farias Luciano Barreto Silva Alexandrino Pereira dos Santos Neto Emanuel Sávio de Souza Andrare Gerhilde Callou Sampal, Revista Gaúcha de Odontologia Porto Alegre, 64, 4, 2016, (376-381).

12. Correlation between inflammatory infiltrate and epithelial lining in 214 cases of periapical cysts, Bárbara Albertini. Roquim Alcantara Marina Lara de Carli Luiz Alberto Beijo Alessandro Antônio Costa-Pereira, João Adolfo Costa Hanemann, Brazilian Oral Research. Oral Pathology, 2013 Nov-Dec;27(6), (490-495)

13. Radicular Cyst: An Update of the Biological Factors Related to Lining Epithelium Lisiane Bernardi, Fernanda Visioli, Carolina Nor, BPharm, PhD, and Pantelis Varvaki Rados, Review Article. Journal of endodontics 2015(1-11)



REHABILITIMI PROTETIK TEK PACIENT ME EDENTULIZËM PARCIAL BIMAKSILAR (PREZENTIM RASTI)

PROSTHETIC REHABILITATION IN A PATIENT WITH BIMAXILARY PARTIAL EDENTULISM – (CASE REPORT)

Kostovski M¹, Arsovski M²Arsovski A², Panchevska S³, Korunovska Stevkovska V³, Arsova T⁴

¹Promedika D00 – Shkup

²IPSH Optimus dental – Koçan

³University Dental Clinic "Ss' Panteleimon" – Skopje, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, University "Ss' Cyril and Methodius" – Skopje

⁴IPSH Carcev-Cortanoski – Shkup

Kostovski M¹, Arsovski M²Arsovski A², Panchevska S³, Korunovska Stevkovska V³, Arsova T⁴

¹Promedika D00 – Skopje

²PZU Optimus dental – Kochani

³University Dental Clinic "Ss' Panteleimon" – Skopje, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, University "Ss' Cyril and Methodius" – Skopje

⁴PZU Carcev-Cortanoski – Skopje

ABSTRAKT

Hyrje - Periodontiti, si një sëmundje inflamatore kronike, karakterizohet me shkatërrimin e indit lidhor mbështetës, humbjen e kockës alveolare dhe formimin e xhepave periodontal. Sëmundja periodontale e patrajtuar çon deri në humbje të parakohshme të dhëmbëve. Korigjimi i kësaj gjendje me rehabilitim të plotë protektik oral është një sfidë për çdo specialist të protetikës.

Materialet dhe metoda - Në studimin tonë është treguar një pacient i moshës 55 vjeçare. Tek i njëjti pacient, një numër i madh dhëmbësh në nofullën e sipërme dhe të poshtme janë nxjerrë për shkak të riparimit të parakohshëm të sëmundjes periodontale. Pas përfundimit të terapisë periodontale dhe stabilizimit të dhëmbëve të mbetur, në pjesën e përparme të nofullës së sipërme dhe të poshtme, bëmë urë metalo-keramike fikse të konstruara me ataçmente koronare shtesë në kombinim me protezë parciale të dukshme (metalike).

Rezultatet - Me rehabilitim protektik me proteza komplekse, tek pacienti është arritur estetikë e kënaqshme dhe funksionim optimal i sistemit stomatognat.

Qëllimi - Qëllimi i këtij punimi është të paraqes rehabilitimin protektik tek një pacient me edentulizëm parcial duke bërë kombinim të konstruksioneve protetike fikse dhe mobile.

Fjalët kyçe: Proteza parciale, urë metalo-keramik, ataçmente.

ABSTRACT

Introduction - Periodontitis, as a chronic inflammatory disease, is characterized by the destruction of the supporting connective tissue, loss of alveolar bone and the formation of periodontal pockets. Untreated periodontal disease leads to premature tooth loss. Correcting this condition with complete oral prosthetic rehabilitation is a challenge for every prosthodontist.

Materials and method - In our study, one patient is shown who is 55 years old. In the same patient, a large number of teeth in the upper and lower jaw were extracted due to untimely repaired periodontal disease. After the end of periodontal therapy and stabilization of the remaining teeth, in the front of the upper and lower jaw, we made fixed metal-ceramic bridge structures with extra coronary attachments in combination with visible (metal) partial dentures.

Results - With prosthetic rehabilitation with complex prostheses, satisfactory aesthetics and optimal function of the stomatognathous system have been achieved in the patient.

Aim - The aim of this paper is to present prosthetic rehabilitation in a patient with partial edentulism by making a combination of fixed and mobile prosthetic constructions

Keywords: Partial dentures, metal ceramic bridge, attachments.



HYRJE

Periodontiti, si një sëmundje inflamatore kronike, karakterizohet me shkatërrimin e indit lidhor mbështetës, humbjen e kockës alveolare dhe formimin e xhepave periodontal.¹

Së fundmi, termi edentulizëm subtotal është përdorur për këto kushte. Rrjedhimisht, konstruksioni protetik përcaktohet si një protezë subtotale. Midis këtyre dy ekstremeve (maksimum dhe minimum) është e ashtuquajtura edentulloza parciale standarde^{2,3} e cila është lloji më i shpeshtë i edentullozës parciale. Termi protezë parciale, megjithëse i pranuar në literaturën botërore, nuk i përgjigjet plotësisht karakterit thelbësor të këtij lloji të ndihmës dentare. Ky term tregon se është vetëm një pjesë e një proteze, siç është proteza totale.^{4,5}

Rehabilitimi i plotë protetik i një pacienti me edentullozë parciale bimaksillare me fabrikimin e konstruksioneve ura metalo-keramike fikse dhe protezave parciale mobile me ataçmente koronare shtesë. Klasifikimi topografik i edentulizmit është një klasifikim që i referohet renditjes së dhëmbëve natyral të mbetur dhe hapsirës pa dhëmbë në një nofull.

Klasifikimi topografik më i famshëm është sipas Kenedit dhe ndahet në katër klasa bazë të edentullozës. Në rastin tonë, bëhet fjalë për klasën I sipas Kenedit, që është një rresht dypalësh i shkurtuar i dhëmbëve.^{6,7} Një protezë është një organ ose pjesë e një organi të prodhuar dhe vendosur artificialisht në trupin e njeriut. Fjala protezë vjen nga fjala e lashtë greke "Prostetis" dhe tregon një zgjatje artificiale ose zëvendësim të një pjese të një organi ose zëvendësim të të gjithë organit. Protezat mjekësore janë mjete ndihmëse të bëra artificialisht që simulojnë pak a shumë me sukses indet e humbura në mënyrë funksionale dhe estetike. Detyra e tyre kryesore është të zëvendësojnë funksionin e organit të humbur. Protezat dentare parciale dhe totale janë ndër protezat mjekësore më cilësore.⁸

Ataçmentet janë pajisje mekanike për fiksimin dhe stabilizimin e një proteze dentare dhe përfshijnë lloje fërkimi, të brendshme, intrakoronale, ekstra koronale, me çelës, paralele, precize dhe me vrima. Ataçmentet përdoren si alternativë ndaj kapëseve në terapinë e protezave parciale mobile për qëllime estetike dhe funksionale. Aplikimi i tyre nuk kufizohet vetëm në protezat parciale mobile, por ka një përdorim më të gjerë edhe në ura fikse, mbiproteza, gjithashtu dhenë proteza të mbështetura nga implantet.⁹

Sot, me standartet e larta estetike të imponuara kryesisht nga përdorimi i gjerë i mediave sociale humbja e dhëmbëve dhe ndryshimet e fytyrës që ndodhin si pasojë e humbjes së tyre ndikojnë në aktin e përtypjes,

INTRODUCTION

Periodontitis is a chronic inflammatory disease characterized by destruction of support connective tissue and alveolar bone loss with formation of a periodontal pocket.¹

More recently, the term subtotal edentulism has been used for those conditions. Consequently, the prosthetic construction is designated as a subtotal prosthesis. Between these two extremes (maximum and minimum) is the so-called standard partial edentulousness,^{2,3} which is the most frequently encountered type of partial edentulousness. The term partial prosthesis, although accepted in world literature, does not fully correspond to the essential character of this type of dental aid. This term indicates that it is only a part of a prosthesis, such as a total prosthesis.^{4,5}

Complete prosthetic rehabilitation of a patient with bimaxillary partial edentulous with the fabrication of fixed metal ceramic bridge structures and mobile partial dentures with extracoronary attachments. The topographical classification of edentulism is a classification that refers to the arrangement of the remaining natural teeth and the edentulous space in one jaw.

The most famous topographical classification is according to Kennedy and is divided into four basic classes of edentulous. In our case, it is about I class according to Kennedy, which is a bilateral shortened tooth row.^{6,7}

A prosthesis is an artificially made and placed organ or part of an organ in the human body. The word prosthesis comes from the ancient Greek word "Prostetis" and denotes an artificial extension or replacement of part of an organ or replacement of the entire organ. Medical prostheses are artificially made aids that more or less successfully simulate the lost tissues functionally and aesthetically. Their main task is to replace the function of the lost organ. Dental partial and total prostheses are among the higher quality medical prostheses.⁸

Attachments are mechanical devices for the fixation and stabilization of a dental prosthesis and include frictional, internal, intra coronal, extra coronal, key-key way, parallel, precision and slotted types. Attachments are used as alternative to clasps in removable partial denture therapy for both aesthetic and functional purpose. Their application is not only limited to removable partial dentures, but has a broader usage in fixed bridges, overdentures, implant supported dentures as well.⁹

Today, with the high aesthetic standards imposed mainly by the widespread use of social media, the loss of teeth and the facial changes that occur as a result of their loss affect the act of chewing, swallowing and



gëlltitjes dhe të folurit, si dhe në jetën shoqërore të pacientëve. Buzëqeshja që nuk plotëson kërkesat estetike të pacientit dhe pamja e plakur që përfitohet me humbjen e dhëmbëve është një nga arsytet e shumta që pacientët e vizitojnë ordinancën tonë. Protetika si degë e stomatologjisë ka aftësitë dhe njohuritë për të rikthyer funksionet e këtyre ndryshimeve të pakthyeshme tek pacientët.

RAPORTI I RASTIT

Në takimin e parë (Fig.1) u analizua gjendja në gojën e pacientit, ku vërehet edentulizimi parcial bimaksilar, dhëmbët e mbetur të rrotulluar dhe të pjerrët në gojë dhe diastema mediana e shprehur.

Në ekzaminim ekstraoral tregohet sulcus nasolabialis et mentolabialis i theksuar, e treta e poshtme e fytyrës e shkurtuar, duke i dhënë pacientit pamjen karakteristike të plakjes.

speaking, as well as the social life of patients. A smile that does not meet the aesthetic requirements of the patient and the aging appearance that is obtained with tooth loss is one of the many reasons that they are the first to state when visiting our practice. Prosthetics as a branch of dentistry has the capabilities and knowledge to restore the functions of these irreversible changes in patients.

CASE REPORT

At the first meeting, (Fig.1) the condition in the patient's mouth was documented, where one can notice the bimaxillary partial edentulism, the rotated and inclined remaining teeth in the mouth and the expressed diastema mediana. An extraoral examination shows an accentuated sulcus nasolabialis et mentolabialis, shortened lower third of the face, giving the patient the characteristic aging appearance.



Figura 1. Gjendja fillestare
Figure 1. Initial state

Një analizë e detajuar e zgjidhjeve të mundshme protetikë që mund të marrë pacienti është bërë mbi përshtypjen e marrë situative anatomike për një model studioje, ato iu prezantuan dhe së bashku vendosëm që zgjidhja ideale nga pikëpamja estetike dhe financiare për të dhënë. Pacienti është bërë fabrikimi i një restaurimi protetik fiks prej qeramike metalike në dhëmbët e mbetur të lidhur me ngjitje ekstrakoronare me proteza të levizshme të skeletizuara ku, për estetikë me të mire, dhëmbi i pare i protezave të levizshme është prej qeramike.

Në vizitën e dytë u përgatitën dhëmbët e mbetur si në maksillë ashtu edhe në mandibul. (Fig.2) Gjatë përgatitjes i është kushtuar vëmendje paralelizmit të trungjeve dentare të përgatitura, minimi dhe interhapësirës me antagonistët, për të përfutur një konstrukcion ure që do të ketë një hark korrekt dhe estetikë të bukur. Pas përgatitjes, ne përdorëm një teknikë të tërheqjes së suturave të dyfishta, kordoni i parë me diametër #00 vendoset apikalisht në grykën gingival, pastaj kordoni i dytë me diametër #1 vendoset sipër

A detailed analysis of the possible prosthetic solutions that the patient can get was made on the taken situational anatomical impression for a studio model, they were presented to him and together we decided that the ideal solution from an aesthetic and financial point of view for the given patient is the fabrication of a fixed prosthetic restoration made of metal ceramics on the remaining teeth connected with extracoronary attachments with mobile skeletonized prostheses where, for better aesthetics, the first tooth of the mobile prosthesis is made of ceramic.

In the second visit, the remaining teeth in both the maxilla and mandible were prepared. (Fig.2) During the preparation, attention was paid to the parallelism of the prepared dental stumps, undermining and interspace with the antagonists, in order to obtain a bridge construction that will have a correct arch and beautiful aesthetics. After preparation, we used a double suture retraction technique, the first #00 diameter cord placed apically in the gingival sulcus, then the second #1 diameter cord placed above it. A two-phase impression



tij. Nje pershtypje dyfazore eshte marre me tavoline minikoni silikoni, kur pas fazes se pare te impresionit me stuko, kemi hequr fillin e dyte dhe kemi marrë pershtypje me rrjedhje mesatare, mbi te cilen duken qarte kufijte e printuar mire te preparatit.¹⁰ Rrumbullakën e fituar kështu e dërguam në teknikën dentare për të bërë konstruksionin protetik.

was taken with A silicon minicon table, when after the first phase of the impression with putty, we removed the second thread and took an impression with Medium flow, on which the well-printed borders of the preparation are clearly visible.¹⁰ We sent the thus obtained round to the dental technique to make the prosthetic construction.



Figura 2. Dhëmbët e përgatitur
Figure 2. Prepared teeth

Gjatë prodhimit teknik në laborator, së pari derdhet modeli, merret një model pune i cili skanohet dhe projektohet struktura metalike. Për shkak të alergjisë së pacientit ndaj nikelit, u vendos që struktura të ishte prej metali Remanium Star nga Dentaurum.¹¹ Konstruksioni metalik i projektuar (Fig.3) u pre në një makinë CAD CAM, u përpunua dhe më pas u provua në gojën e pacientit. Fotografia tregon qartë se konstruksioni metalik përshtatet në mënyrë ideale të gjitha pjesët e dhëmbëve të përgatitur dhe gingivës përreth.

During technical production in the laboratory, the model is first cast, a working model is obtained which is scanned and the metal structure is designed. Due to the patient's allergy to nickel, it was decided that the structure should be made of Remanium Star metal from Dentaurum.¹¹ The designed metal construction (Fig.3) was cut on a CAD CAM machine, processed and then tried in the patient's mouth. The picture clearly shows that the metal construction ideally fits all parts of the prepared teeth and the surrounding gingiva.

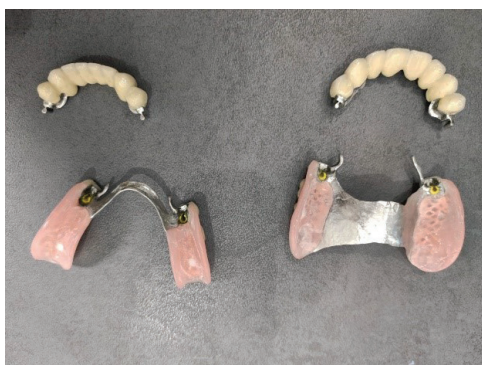


Figura 3. Prova në metal të strukturës fikse
Figure 3. Test in metal of the fixed structure



Risia në këtë rast është se dhëmbi i parë i protezës pariale të lëvizshme është prej qeramike Duceram Kiss nga Denstply Sirona Degudent,¹² ndërsa pjesa tjetër e dhëmbëve janë prej akrilati.

Shtojcat ekstrakoronale Preci-kulmi nga CEKA u përdorën si lidhje ndërmjet konstruksionit fiks dhe atij të lëvizshëm.¹³ (Fig.4 dhe 5)



The innovation in this case is that the first tooth of the mobile partial denture is made of Duceram Kiss ceramic from Denstply Sirona Degudent,¹² while the rest of the teeth are made of acrylate.

Extracoronral attachments Preci-vertex from CEKA were used as a connection between the fixed and the mobile construction.¹³ (Fig.4 and 5)



Figura 4 dhe 5. Ura fikse metalike qeramike dhe proteza të pjesshme të lëvizshme me shtojca
Figure 4 and 5. Fixed metal ceramic bridges and mobile partial dentures with attachments

DISKUTIM

Duke qenë se ky rast kërkon një qasje multidisciplinare për zgjidhjen e rastit, ne ishim në komunikim të vazhdueshëm me një specialist të periodontologjisë dhe një specialist të kirurgjisë orale.

Pas terapisë periodontale, pacientit iu ofruan disa opsione për zgjidhjen e problemit me dhëmbët, ndër të cilat vendosja e implanteve në të dy nofullat, fabrikimi i një proteze të pjesshme nga akrilat i butë dhe fabrikimi i një restaurimi protetik fiks me një të pjesshme. proteza në kombinim me atachment.

Në konsultim me kirurgun oral – implantolog, u konstatua se për vendosjen e implanteve është e nevojshme të kryhen ndërhyrje kirurgjikale orale shitesë, të cilat pacienti nuk i ka pranuar.^{14,15}

Krijimi i një konstruksioni protetik fiks në kombinim me një protezë të pjesshme akrilate të butë nuk ishte një zgjidhje e pranueshme për shkak të dëshirës së pacientit për estetikë më të madhe.^{16,17}

Për këtë arsye vendosëm që në këtë rast të shkojmë me një konstruksion protetik fiks me një protezë të pjesshme të skeletizuar në kombinim me teknikat.

Me këtë rast duam të tregojmë se pavarësisht se nuk ka një mënyrë të unifikuar për zgjidhjen e rasteve të tilla, kombinimi i një proteze të pjesshme të lëvizshme me ngjitje dhe një konstruksion fiks rezultoi një zgjidhje e

DISCUSSION

Since this case requires a multidisciplinary approach to solving the case, we were in constant communication with a specialist in periodontology and a specialist in oral surgery.

After the periodontal therapy, the patient was offered several options to solve the problem with the dentition, among which were the placement of implants in both jaws, the fabrication of a partial prosthesis from soft acrylate and the fabrication of a fixed prosthetic restoration with a partial prosthesis in combination with atachment.

In consultation with an oral surgeon - implantologist, it was established that in order to place implants, it is necessary to perform additional oral surgical interventions, which the patient did not accept.^{14,15}

The creation of a fixed prosthetic construction in combination with a soft acrylate partial prosthesis was not an acceptable solution due to the patient's desire for greater aesthetics.^{16,17}

That's why we decided in this case we decided to go with a fixed prosthetic construction with a partial skeletonized prosthesis in combination with atechments.

With this case, we want to show that despite the fact that there is no unified way of solving such cases, the combination of a mobile partial prosthesis with attach-



shkëlqyer për pacientin. Fig. 6 dhe 7

Ky plan terapie i jep zgjidhje problemeve të pacientit për funksionimin dhe estetikën, ndërkohë që pacienti duhet të përmirësojë higjienën orale, e cila nuk ishte në një nivel kaq të lartë. Zgjidhjet e tjera që i ofroheshin pacientit nuk përputheshin me mundësitë e tij financiare.

ment and a fixed construction proved to be an excellent solution for the patient. Fig. 6 and 7

This therapy plan provides a solution to the patient's problems for function and aesthetics, while the patient must improve oral hygiene, which was not at such a high level. The other solutions that were offered to the patient did not match his financial capabilities.



Figura 6 dhe 7. Pamja përfundimtare e restaurimeve protetike në gojën e pacientit
Figure 6 and 7. Final appearance of the prosthetic restorations in the patient's mouth

KONKLUZIONI

Periodontiti si shkak kryesor i humbjes së dhëmbëve tek pacienti dhe synimi për të stabilizuar dhëmbët e mbetur në të dy nofullat, vendosëm të bëjmë një rikonstrukcion protetik fiks të dhëmbëve të mbetur dhe një protezë të pjesshme të lëvizshme për të plotësuar dhëmbët e humbur në regjionet anësore.

Qasja multidisciplinare për zgjidhjen e këtij problemi duke përfshirë specialistë të fushave të ndryshme çoi në një rezultat të suksesshëm dhe kënaqësi si për pacientin ashtu edhe për ne. Edhe pse ekzistonte mundësia për një zgjidhje të ndryshme të rastit, kombinimi i restaurimit protetik të lëvizshëm dhe atij fiks i kombinuar me shtojca ishte zgjidhja më e mirë për këtë pacient. Rivendosja e buzëqeshjes dhe përmirësimi i funksionit të përthypjes së pacientit janë të domosdoshme për çdo mjek protetik.

Pacientët duhet të mbajnë higjienë të mirë orale dhe higjienë të protezës së protezës.

CONCLUSION

Periodontitis as the main cause of tooth loss in the patient and the goal to stabilize the remaining teeth in both jaws, we decided to make a fixed prosthetic reconstruction of the remaining teeth and a mobile partial prosthesis to supplement the lost teeth in the lateral regions.

The multidisciplinary approach to solving this problem involving specialists from different fields led to a successful outcome and satisfaction for the patient as well as for us. Although there was a possibility for a different resolution of the case a combination of mobile and fixed prosthetic restoration combined with attachments was the best solution in this patient. Restoring the smile and improving the chewing function of the patient are imperative for every prosthodontist.

Patients must maintain good oral hygiene and hygiene of the denture prosthesis.



REFERENCAT

1. Darveau RP. Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. *Nat Rev Microbiol.* 2010; 8: 481–90
2. Babic B. (1990). *Klinicka protetika – Parcijalna proteza*, Decje Novine – Belgrad, Srbija
3. Suvin M. (1988). *Delumicna proteza*, Skolska knjiga – Zagreb
4. Јанкуловска Е. (2005). *Тотална протеза – претклиника*, Стоматолошки факултет, Скопје
5. Мирчев Е. (2001). *Тотална протеза: претклиника* Студентски збор – Скопје
6. <https://www.edentalportal.com/blog/kennedys-classification-rpd>
7. Гугувчевски Љ, Претклиника на парцијално протезирање, Скопје
8. Светлана Иванова “ Видови беззабост и нивна рехабилитација со различни видови мобилни протетски изработки “ Штип, декември 2020
9. Н.М. Khuthija Khanam, М. Bharathi, К. Rajeev Kumar Reddy and S.V. Giridhar Reddy 2014
10. https://www.kulzer.com/INT2/downloads/variotime_6/variotime_7/Variotime_Tips_Tricks_Guide_Two_Step_INT2.pdf
11. <https://www.dentaurum.de/eng/remanium-cocr-alloys-32546.aspx>
12. <https://www.kiss-ceramics.com/Duceram/index.php>
13. <http://www.ceka-preciline.com/product.php?ref=1811>
14. Implant Tooth-Supported Removable Partial Denture, E. Mijiritsky, A. Lorean, Z. Mazor, L. Levin October 2015
15. The Use of an Implant-supported Fixed Partial Denture as Abutment Teeth for Removable Partial Denture in Edentulous Patient: A Cases Report, Cho Young Jin, Bong-Hyun Suh, June 2017
16. Salcetti Mary Anne, (2019). *The Pros and Cons of Thermoplastic Partial Dentures*, Spear Visiting Faculty. (<https://www.speareducation.com/spearreview/2015/09/the-pros-and-cons-of-thermoplastic-partial-dentures>)
17. Singh J.P., Dhiman R.K., Bedi R.P.S., Girish S.H., (2011). Flexible denture base material: A viable alternative to conventional acrylic denture base material, *Contemp Clin Dent.* 2(4): 313–317. doi: 10.4103/0976-237X.91795

REFERENCES

1. Darveau RP. Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. *Nat Rev Microbiol.* 2010; 8: 481–90
2. Babic B. (1990). *Klinicka protetika – Parcijalna proteza*, Decje Novine – Belgrad, Srbija
3. Suvin M. (1988). *Delumicna proteza*, Skolska knjiga – Zagreb
4. Јанкуловска Е. (2005). *Тотална протеза – претклиника*, Стоматолошки факултет, Скопје
5. Мирчев Е. (2001). *Тотална протеза: претклиника* Студентски збор – Скопје
6. <https://www.edentalportal.com/blog/kennedys-classification-rpd>
7. Гугувчевски Љ, Претклиника на парцијално протезирање, Скопје
8. Светлана Иванова “ Видови беззабост и нивна рехабилитација со различни видови мобилни протетски изработки “ Штип, декември 2020
9. Н.М. Khuthija Khanam, М. Bharathi, К. Rajeev Kumar Reddy and S.V. Giridhar Reddy 2014
10. https://www.kulzer.com/INT2/downloads/variotime_6/variotime_7/Variotime_Tips_Tricks_Guide_Two_Step_INT2.pdf
11. <https://www.dentaurum.de/eng/remanium-cocr-alloys-32546.aspx>
12. <https://www.kiss-ceramics.com/Duceram/index.php>
13. <http://www.ceka-preciline.com/product.php?ref=1811>
14. Implant Tooth-Supported Removable Partial Denture, E. Mijiritsky, A. Lorean, Z. Mazor, L. Levin October 2015
15. The Use of an Implant-supported Fixed Partial Denture as Abutment Teeth for Removable Partial Denture in Edentulous Patient: A Cases Report, Cho Young Jin, Bong-Hyun Suh, June 2017
16. Salcetti Mary Anne, (2019). *The Pros and Cons of Thermoplastic Partial Dentures*, Spear Visiting Faculty. (<https://www.speareducation.com/spearreview/2015/09/the-pros-and-cons-of-thermoplastic-partial-dentures>)
17. Singh J.P., Dhiman R.K., Bedi R.P.S., Girish S.H., (2011). Flexible denture base material: A viable alternative to conventional acrylic denture base material, *Contemp Clin Dent.* 2(4): 313–317. doi: 10.4103/0976-237X.91795



DISFUNKSIONI TEMPOROMANDIBULAR DHE MALOKLUZIONET

Fadil Azizi¹, Prof. Cena Dimova², Prof. Katerina Zlatanovska², Afrim Shehapi³

¹Ipsh „DentA” Tetovë

²Universiteti “Goce Dellçev” - Shtip

³Qendra e Shëndetit Publik - Tetovë

TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION AND MALOCCLUSIONS

Fadil Azizi¹, Prof. Cena Dimova², Prof. Katerina Zlatanovska², Afrim Shehapi³

¹PZU “Dent A” Tetovo

²“Goce Delchev” University - Shtip

³Community Health Center - Tetovo

ABSTRAKT

Hyrje - Nyja temporomandibulare është e vetmja nyje çifte e cila e lidh kockën e nofullës me kafkën. Është artikuacion bilateral sinovijal në mes të kockës tempore dhe nofullës së poshtme, ku nga këto kocka rrjedh emri i nyjes.

Disfunksioni temporomandibular (TMD) është pohim i përgjithshëm i cili përfshin numër të madh probleme klinike duke përfshirë edhe muskujt mastikator, ATM dhe stukturat përkatëse. Okluzioni më së shpeshti llogaritet si faktori kryesor i rezikut për paraqitjen e TMD. Egzistojnë studime për lidhshmërinë në mes të malokluzionit dentar dhe prevalencës së TMD tek pacientët ortodontik para dhe pas tretmanit. Tipet më të shpeshta të malokluzioneve dentare të lidhura me TMD janë: kafshimi i thellë, kafshimi i kryqëzuar i pasëm dhe kafshimi i hapur i përparëm.

Qëllimi - Qëllimi i këtij punimi është analiza e të dhënave nga rishikimi i literaturës për disfunksionin e nyjes temporomandibulare tek personat me malokluzione.

Materialet dhe metoda - Shqyrtime sistematike të literaturës për nyjen temporomandibulare, çregullime të funksionit tek malokluzionet, nga hulumtime klinike, shqyrtime të literaturës, hulumtime origjinale të publikuara në mënyrë elektronike në PubMed dhe Google Scholar.

Konkluzioni - Sipas të dhënave nga literatura mund të konkludojmë se tretmani ortodontik nuk mund të llogaritet faktor kontribues në zhvillimin e çregullimit temporomandibular.

Fjalë kyçe: Nyja temporomandibulare, çregullimet temporomandibulare, disfunksionet temporomandibulare, malokluzionet.

ABSTRACT

Introduction - The temporomandibular joint (TMJ) is a single paired joint that connects the jawbone to the skull. It is a bilateral synovial articulation between the temporal bone of the skull and the lower jaw; it is from these bones that his name originates. Temporomandibular dysfunction (TMD) is a collective term that includes a number of clinical problems involving the masseter muscle, TMJ and associated structures. Most often, occlusion is considered the main risk factor for the occurrence of TMD. There are studies on the association between dental malocclusion and the prevalence of TMD in orthodontic patients before and after orthodontic treatment. The most common types of dental malocclusions associated with TMD are deep bite, posterior crossbite, and anterior open bite.

Aim - The aim of this paper is to analyze evidence from bibliography review on temporomandibular disorders in individuals with malocclusions.

Materials and method - Systematic textbooks review on temporomandibular joint dysfunction in malocclusions through available clinical trials, bibliography review, original research and articles published electronically in Pub Med and Google Scholar.

Conclusion - According to data from the bibliography, it can be concluded that orthodontic treatment cannot be considered as a contributing factor to the development of temporomandibular disorders.

Keywords: Temporomandibular joint, Temporomandibular disorders, Malocclusions



HYRJE

Njohja e anatomisë dhe fiziologjisë normale të nyjes temporomandibulare është e rëndësishme për të kuptuar patofiziologjinë gjatë malokluzioneve të ndryshme. Disfunksioni temporomandibular është shkaktari kryesor i dhimbjes me prejardhje jo odontogjene në regjionin orofacijal përfshirë kokën, fytyrën dhe struktura përkatëse. Në përgjithsi pranohet se etiologjia është multifaktoriale, e cila ngërthen numër të madh të faktorëve direkt dhe indirekt të cilat janë paraqitur në tabel. Mes faktorëve të tillë okluzioni shpesh përmendet si një prej faktorëve kryesor etiologjik icili shkaktonte TMD, Micheloti.¹⁰ Okluzioni zë vend të rëndësishëm në konceptin multifaktorial të etiopatogenezës së disfunkcionit tempoomandibular (TMD), si edhe në xhdo formë trajtim stomatologjik. Koncepti bashkëkohor i trajtimit të këtyre çregullimeve i përfshin format e mjekimit fillestar dhe definitive.

Qëllim i këtij punimi është analiza e pikpamjeve për rolin e okluzionit në etiopatogenezën dhe tretmanin e TMD. Muskujt masticator dhe nyjet temporomandibulare janë në lidhje direkte me okluzionin ndërsa çregullimet ATM vazhdimisht janë të lidhura me çregullimet e okluzionit Badel.⁵ Malokluzioni i referohet çdo ndryshimi të papritur në marrëdhënien okluzale, që mund të jetë arsyeja e zhvillimit të çrregullimit Pullinger.¹²

Çrregullimet temporomandibulare (TMD) u futën në ortodonci bazuar në teoritë e Thompson. Është vërtetuar se malokluzioni shkaktonte zhvendosje të kondilit. Meqenëse TMJ është bilaterale, çdo asimetri mund të ndryshojë ekuilibrin dhe të shkaktojë mikrotraumë.^{6,9}

1. Faktorët okluzal

Okluzioni është faktori i parë dhe ndoshta më i diskutueshëm etiologjik i TMD. Kosten ishte i pari që vendosi me besueshmëri përfshirjen e okluzionit në zhvillimin e TMD. Në ditët e sotme, shumica e studuesve përfshijnë gjithashtu okluzionin midis faktorëve të tjerë etiologjikë të lidhur me TMD, të cilët kanë një rol të mundshëm si në ndjeshmërinë ashtu edhe në fillimin ose TMD.^{1-2,8} Tabela 1 paraqet faktorë të ndryshëm okluzalë që kanë treguar një korrelacion të mundshëm me çrregullimet temporomandibulare.

INTRODUCTION

Knowledge of the normal anatomy and physiology of the temporomandibular joint is of great importance to understand the pathophysiology of various malocclusions. Temporomandibular dysfunction is the main cause of pain of nondental origin in the orofacial region including the head, face and related structures. It is generally accepted that the etiology is multifactorial, involving a number of direct and indirect factors. Among such factors, occlusion is often cited as one of the main etiological factors causing TMD (Michelotti A. et al 2010). Occlusion has an important place in the multifactorial concept of temporomandibular disorder (TMD) etiopathogenesis, as well as in any form of dental treatment. The modern concept of treatment of these disorders distinguishes initial and definitive forms of treatment.

The aim of this paper is to analyze recent views on the role of occlusion in the etiopathogenesis and treatment of TMD. Masticatory muscles and temporomandibular joints are directly related to occlusal relationships, and TMDs are traditionally associated with occlusal disorders (Badel T. et al. 2012). Malocclusion refers to any sudden change in the occlusal relationship, which may be the reason for the development of the disorder (Pullinger Ag. et al. 2012).

Temporomandibular disorders (TMDs) were introduced into orthodontics based on Thompson's theories. Malocclusion has been observed to cause displacement of the condyle. Since the TMJ is bilateral, any asymmetry can alter the balance and cause microtrauma (Beaumont, 2020; Mendoza, 2019).

1. Occlusal factors

Occlusion is the first and probably the most controversial etiological factor of TMD. Kosten was the first to reliably establish the involvement of occlusion in the development of TMD. Nowadays, most researchers also include occlusion among the other etiological factors associated with TMD, which have a possible role in both susceptibility and onset or TMD (McNeill, 1990; Almasan et al. 2012, 2013) (Table 1)



Tabela 1 Paraqitja e faktorëve okluzalë përgjegjës për TMD
Kafshimi i pasëm i hapur
Overjet/overbite më e madhe se 5 mm
Relacioni qendror/ rëshqitja maksimale ndërkuspidale më e madhe se 2 mm
Kafshim teh më the
Lidhja sagitale klasa e III
Kafshimi i hapur i përparëm
Pesë ose më shumë dhëmb të humbur në regjionin posterior

Table I Occlusal factors in TMD
Posterior crossbite
Overjet/overbite greater than 5 mm
Centric relation/Maximum intercuspal slip greater than 2 mm
Bite from edge to edge
Sagittal connection Class III
Anterior open bite
Five or more missing teeth in the posterior region

Pullinger dhe Seligman aplikuan analizë multifaktoriale, duke treguar lidhjen e ulët të okluzionit me çrregullimet temporomandibulare. Në këtë studim, ata krahasuan karakteristikat okluzale në pacientët me simptoma të TMD me një grup pacientësh pa simptoma të TMD. Autorët arritën në përfundimin se malokluzioni mund të veprojë si një bashkëfaktor në etiologjinë e TMD dhe disa tipare okluzale mund të jenë pasoja të sëmundjes dhe jo faktorë iniciues. Ata vlerësuan se faktorët okluzal përfaqësojnë rreth 10-20% të spektrit total të faktorëve etiologjikë në TMD.¹³ Nga ana tjetër,¹⁴ ofroi një pasqyrë të modelit etiopatogjen të zhvillimit të TMD ku abrazioni i lartë dhe procedura e pamjaftueshme restauruese e dhëmbëve lateral janë faktorë rreziku që shkaktojnë paqëndrueshmëri okluzale. Për sa i përket shpërndarjes së kontakteve okluzale, për funksionin temporomandibular është më e rëndësishme simetria e intensitetit të tyre sesa simetria e numrit të tyre në okluzionin lateral.⁷

Kafshimi i hapur i përparëm

- Kafshimi i hapur i përparëm është gjendje e shpesht tek pacientët me sëmundje degjenerative të nyjes. Osteoartritis i nyjes temporomandibulare është i lidhur me mbingarkes funksionale mund të çoj deri në kollaps të indit nyjor. Nëse kjo ndodh në të dy nyjet, resorbimi kondilar shkakton prishje morfologjike të ATM dhe më pas zvoglim i lartësisë së ramusit, që rezulton me retruzion progresiv mandibular me kafshim të hapur anterior. Ky malokluzion ndryshe quhet edhe „kafshim i hapur i fituar lidhur me osteoartritisin eATM-së” Tanaka et al.¹⁵

Kafshimi i hapur anësor i njëanshëm

- Kafshimi i hapur anësor i njëanshëm është një gjendje e lidhur me resorbimin e njëanshëm të kondilarit kur resorbimi kondilar ndodh në mënyrë të njëanshme, një gjendje e zakonshme atkimit kondilar, i shoqëruar me zhvendosje mandibulare në anën e prekur. Rezultati është një kafshim i hapur i përparëm i shoqëruar me një kafshim të hapur anësor në anën kontralaterale, me

Pullinger and Seligman applied multifactorial analysis, indicating the low correlation of occlusion with temporomandibular disorders. In this study, they compared occlusal characteristics in patients with symptoms of TMD with a group of patients without symptoms of TMD. The authors concluded that malocclusion could act as a co-factor in the etiology of TMD and some occlusal features could be consequences of the disease rather than initiating factors.

They estimated that occlusal factors represent about 10-20% of the total spectrum of etiological factors in TMD (Pullinger Ag. et al. 2000). On the other hand, (Rammelsberg P. 1998) offered an overview of the etiopathogenic model of TMD development where high abrasion and insufficient restorative procedure of posterior teeth are risk factors causing occlusal instability. Regarding the distribution of occlusal contacts, symmetry of their intensity rather than symmetry of their number in posterior occlusion is more important for temporomandibular function (Gianniri Al. et al. 1991).

Anterior Open Bite (AOB)

- Anterior open bite is a very common finding in patients with degenerative TMJ diseases. Osteoarthritis of the temporomandibular joint associated with functional overload can lead to the collapse of joint tissues. If joint collapse occurs in both TMJs, condylar resorption causes morphological disintegration of the TMJ and subsequent reduction in ramus height, resulting in progressive mandibular retrusion with an anterior open bite. This malocclusion is called “acquired open bite associated with TMJ osteoarthritis” (Tanaka E. et al. 2012).

Unilateral posterior open bite

- Unilateral posterior open bite is a condition associated with unilateral condylar resorption when condylar resorption occurs unilaterally, a common finding is condylar intrusion, associated with mandibular displacement on the affected side. The result is an anterior



kontakt okluzal që ndodh vetëm në rajonin anësor të anës së prekur Wolford.¹⁷ Pozicioni kondilar mund të luajë gjithashtu një rol të rëndësishëm në etiopatogenezën e çrregullimeve të TMJ Almășan.^{1,3} Një studim i fundit i kryer nga Padala¹¹ vlerësoi lidhjen midis pozicionit të kondilarit dhe mospërputhjes së raportit të okluzionit centrik dhe pranisë së shenjave dhe simptomave të TMD. Hulumtimet në këtë studim tregojnë se regjistrimi dhe vlerësimi i mospërputhjeve të lidhjes centrike okluzale në individët me TMD mund të zbulojë dallime të rëndësishme dentare midis zhvendosjeve të harkut dhe kondilarit të një madhësie të konsiderueshme. Autori Weffort¹⁶ fitoi rezultate të ngjashme që tregojnë se diferencat statistikisht të rëndësishme midis lidhjes qendrore dhe interkuspitimit maksimal mund të maten në nivelin kondilar te individët simp-tomatikë dhe asimptomatikë.

KONKLUZIONI

Sipas të dhënave nga literatura, mund të konstatohet se trajtimi ortodontik nuk mund të konsiderohet si faktor që kontribuon në zhvillimin e çrregullimeve temporomandibulare.

Megjithëse prania e TMD nuk ishte e lidhur me seriozitetin e malokluzionit, rezultatet theksojnë rëndësinë e vlerësimit të TMD në përcaktimin e efektit të malokluzionit përpara fillimit të trajtimit ortodontik.

REFERENCAT

1. Almășan OC, Băciuț M, Almășan HA, Bran S, Las-cu L, Iancu M, et al. 2013. Skeletal pattern in subjects with temporomandibular joint disorders. Arch Med Sci.9(1):118–126. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Almășan OC, Băciuț M, Băciuț G. 2012. Influența disfuncției temporomandibulare asupra tiparului scheletic la subiecți cu anomalie de clasă III-a scheletică [The influence of temporomandibular dysfunction on the skeletal pattern in patients with class 3 skeletal abnormality] Clujul Medical. 85(S1):47–50.
3. Almășan OC, Hedeșiu M, Băciuț G, Băciuț M, Bran S, Jacobs R. 2011. Nontraumatic bilateral bifid condyle and intermittent joint lock: a case report and literature review. J Oral Maxillofac Surg. ;69(8):e297–e303. [PubMed] [Google Scholar]
4. Almășan OC, Hedeșiu M, Băciuț G, Leucuța DC, Băciuț M. 2013. Disk and joint morphology variations on coronal and sagittal MRI in temporomandibular joint disorders. Clin Oral Investig. 17(4):1243–1250. [PubMed] [Google Scholar]

open bite associated with a posterior open bite on the contralateral side, with occlusal contact occurring only on the posterior region of the affected side (Wolford LM. et al. 1999).

Condylar position may also play a significant role in the etiopathogenesis of TMJ disorders (Almășan OC. et al. 2011; 2013). A recent study conducted by (Padala S. et al. 2012) evaluated the relationship between condylar position and misalignment of the concentric occlusion ratio and the presence of signs and symptoms of TMD. The findings in this study indicate that the recording and evaluation of occlusal centric relation discrepancies in individuals with TMD can reveal significant dental differences between the arch and condylar displacements of significant magnitude.

The author (Weffort et al. 2010) obtained similar results indicating that statistically significant differences between centric relation and maximal intercuspitation could be measured at the condylar level in symptomatic and asymptomatic individuals.

CONCLUSION

Many authors suggest that the position of the condyles is critical to the balance of the masticatory system and that occlusal factors can affect this position, also the displacement of the condyles affects the activity of the masticatory muscles resulting in muscle spasm being a source of pain, it is suggested that muscle spasm can move the condyle so occlusal interferences may be the result rather than the cause.

REFERENCES

1. Almășan OC, Băciuț M, Almășan HA, Bran S, Las-cu L, Iancu M, et al. 2013. Skeletal pattern in subjects with temporomandibular joint disorders. Arch Med Sci.9(1):118–126. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Almășan OC, Băciuț M, Băciuț G. 2012. Influența disfuncției temporomandibulare asupra tiparului scheletic la subiecți cu anomalie de clasă III-a scheletică [The influence of temporomandibular dysfunction on the skeletal pattern in patients with class 3 skeletal abnormality] Clujul Medical. 85(S1):47–50.
3. Almășan OC, Hedeșiu M, Băciuț G, Băciuț M, Bran S, Jacobs R. 2011. Nontraumatic bilateral bifid condyle and intermittent joint lock: a case report and literature review. J Oral Maxillofac Surg. ;69(8):e297–e303. [PubMed] [Google Scholar]
4. Almășan OC, Hedeșiu M, Băciuț G, Leucuța DC, Băciuț M. 2013. Disk and joint morphology variations on coronal and sagittal MRI in temporomandibular



5. Badel T, Maroti M, Pavicin S, I, Basić-K V. 2012. Temporomandibular disorders and occlusion. *Acta Clin Croat*, 51(3):419-24.
6. Beaumont S, Garg K, Gokhale A, Heaphy N. 2020. Temporomandibular disorder: A practical guide for dental practitioners in diagnosis and management. *Aust Dent J*. 65:172–80. [PubMed] [Google Scholar]
7. Gianniri AI, Melsen B, Nielsen L, Athanasiou AE. 1991. Occlusal contacts in maximum intercuspation and craniomandibular dysfunction in 16- to 17-year-old adolescents. *J Oral Rehabil*. 18:49–59.
8. McNeill C. 1990. *Craniomandibular Disorders: Guidelines for Evaluation, Diagnosis and Management*. Chicago: Quintessence; pp. 25–39. [Google Scholar]
9. Mendoza-García LV, Espinosa de Santillana IA, Hernández Vidal V. 2019. Temporomandibular disorders and mandibular vertical asymmetry. *Cranio*. ;37:290–5.
10. MICHELOTTI A, G. IODICE. (2010). The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*, 37(6):411-29.
11. Padala S, Padmanabhan S, Chithranjan AB. 2012. Comparative evaluation of condylar position in symptomatic (TMJ dysfunction) and asymptomatic individuals. *Indian J Dent Res*. 23(1):122. [PubMed] [Google Scholar]
12. Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA. 1993. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res*. 72:968–979
13. Pullinger AG, Seligman DA. 2000. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent*. 83:66–75. [PubMed] [Google Scholar]
14. Rammelsberg P. 1998. *Untersuchungen über Ätiologie, diagnose und Therapie von Diskopathien des Kiefergelenkes*. Berlin: Quintessenz.
15. Tanaka E, Yamano E, Inubushi T, Kuroda S. 2012. Management of acquired open bite associated with temporomandibular joint osteoarthritis using miniscrew anchorage. *Korean J Orthod*. 42:144–154
16. Weffort SY, de Fantini SM. 2010. Condylar displacement between centric relation and maximum intercuspation in symptomatic and asymptomatic individuals. *Angle Orthod*. 80:835–842.
17. Wolford LM, Cardenas L. 1999. Idiopathic condylar resorption: diagnosis, treatment protocol, and outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. ;116:667–677.
- joint disorders. *Clin Oral Investig*. 17(4):1243–1250. [PubMed] [Google Scholar]
5. Badel T, Maroti M, Pavicin S, I, Basić-K V. 2012. Temporomandibular disorders and occlusion. *Acta Clin Croat*, 51(3):419-24.
6. Beaumont S, Garg K, Gokhale A, Heaphy N. 2020. Temporomandibular disorder: A practical guide for dental practitioners in diagnosis and management. *Aust Dent J*. 65:172–80. [PubMed] [Google Scholar]
7. Gianniri AI, Melsen B, Nielsen L, Athanasiou AE. 1991. Occlusal contacts in maximum intercuspation and craniomandibular dysfunction in 16- to 17-year-old adolescents. *J Oral Rehabil*. 18:49–59.
8. McNeill C. 1990. *Craniomandibular Disorders: Guidelines for Evaluation, Diagnosis and Management*. Chicago: Quintessence; pp. 25–39. [Google Scholar]
9. Mendoza-García LV, Espinosa de Santillana IA, Hernández Vidal V. 2019. Temporomandibular disorders and mandibular vertical asymmetry. *Cranio*. ;37:290–5.
10. MICHELOTTI A, G. IODICE. (2010). The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*, 37(6):411-29.
11. Padala S, Padmanabhan S, Chithranjan AB. 2012. Comparative evaluation of condylar position in symptomatic (TMJ dysfunction) and asymptomatic individuals. *Indian J Dent Res*. 23(1):122. [PubMed] [Google Scholar]
12. Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA. 1993. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res*. 72:968–979
13. Pullinger AG, Seligman DA. 2000. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent*. 83:66–75. [PubMed] [Google Scholar]
14. Rammelsberg P. 1998. *Untersuchungen über Ätiologie, diagnose und Therapie von Diskopathien des Kiefergelenkes*. Berlin: Quintessenz.
15. Tanaka E, Yamano E, Inubushi T, Kuroda S. 2012. Management of acquired open bite associated with temporomandibular joint osteoarthritis using miniscrew anchorage. *Korean J Orthod*. 42:144–154
16. Weffort SY, de Fantini SM. 2010. Condylar displacement between centric relation and maximum intercuspation in symptomatic and asymptomatic individuals. *Angle Orthod*. 80:835–842.
17. Wolford LM, Cardenas L. 1999. Idiopathic condylar resorption: diagnosis, treatment protocol, and outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. ;116:667–677.



ANALIZË KRAHASUESE E PËRDORIMIT TË TWIN BLOCK DHE FORSUS APARATIT NË TRAJTIMIN E MALOKLUZIONIT TË KLASËS SË II

Merjeme Mamuti¹, Marija Maneva Ristovska^{1,2}, Gazmend Jusufi²

¹Univerziteti Shën „Kirili Dhe Metodi” - Shkup, Fakulteti i Stomatologjis
²Reperti i Ortodontisë, Qendra Klinike Dentare Univerzitare „Shën. Panteleimon” Shkup Republika e Maqedonis së Veriut

ABSTRAKT

Hyrje - Malokluzioni i klasës së II është një ndër malokluzionet më të shpeshta që haset në praktikën ortodontike me paraqitje të ndryshme klinike, dhe kombinim të ndryshëm të pozicionit të bazës së nofullës. Trajtimi i këtij malokluzioni varion nga metodat dhe aparatet e ndryshme interceptive, aparate të lëvizëshme dhe fikse, varësisht nga moshja e pacientit, si dhe nga faktorët etiologjik që ndikojnë në zhvillimin e malokluzionit, si dhe nga pajtueshmëria e pacientit. Aparatet funksionale, ato fikse apo mobile janë pjesë e qasjes terapeutike të malokluzionit të klasës së II.

Qëllimi - Qëllimi i këtij studimi është që të vlerësoj efektivitetin e aparatit Twin block dhe Forsus si dy opsione të ndryshme trajtimi për malokluzionin e klasës së II dhe të krahasoj ndryshimet dentoalveolare dhe skeletore në mënyrë që të vlerësohet se cili aparat do të tregoj rezultate më të dobishme.

Materialet dhe metoda - Për të arritur qëllimet e përcaktuara, u krye rishikimi i literaturës dhe analiza e punimeve në rrjetin shkencor dhe akademik PubMed, Academia. Bazat e të dhënave të Edu dhe Google Scholar dhe artikuj të rishikuar me fjalët kyçe të mëposhtme: Twin Block appliance, Forsus appliance, malocclusion Class II division 1. U përfshi gjithashtu edhe literaturë nga librat dhe botimet në revistat më bashkëkohore me temën përkatëse.

Konkluzioni - Analizat e studimeve të egzaminuara treguan se ka ndryshime të rëndësishme në pozicionin e dhëmbëve si dhe në pozicionin e nofullave në trajtimin me të dy aparatet, por kryesisht me aparatit Twin Block. Korigjimi i malokluzionit të klasës së dytë me Twin Block është përshkak të ndryshimeve skeletore dhe dentoalveolare të mandibulës, ndërsa me Forsus është më shumë për shkak ndryshime dentoalveolare dhe më pak ndryshimeve skeletore.

Fjalë kyçe: Malokluzioni i klasës së II, Twin Block aparati, Forsus Fatigue Resistance aparati.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF TWIN BLOCK AND FORSUS APPLIANCE IN THE TREATMENT OF CLASS II MALOCCLUSION

Merjeme Mamuti¹, Marija Maneva Ristovska^{1,2}, Gazmend Jusufi²

¹University Ss. "Cyril and Methodius" - Skopje, Faculty of Dentistry
²University Dental Clinical Center "St. Pantelimon", Department of orthodontics Skopje, Macedonia

ABSTRACT

Introduction - Class II malocclusion is one of the most common malocclusions encountered in orthodontic practice with different clinical presentation and combination of the position of jaw bases. Treatment of this malocclusion varies from different interceptive methods and appliances, removable appliances and fixed appliances as well, depending on the age of the patient, on etiology factors for development of the malocclusion, patient compliance. Functional appliances either fix or removable are part of therapeutic approach for Class II malocclusion.

Aim - The aim of this study is to evaluate the effectiveness of Twin Block and Forsus appliance as two different treatment options for Class II malocclusion and to compare dentoalveolar and skeletal changes in order to estimate which appliance produces more beneficial outcomes.

Materials and method - To achieve the set goals, a literature review and analysis of the papers were performed on the scientific and academic network PubMed, Academia. Edu and Google Scholar databases and reviewed articles with following key words: Twin Block appliance, Forsus appliance, malocclusion Class II division 1. Literature from the books with the relevant topic and contemporary journals publication were included, as well.

Conclusion - Analyses of examined studies showed that there are significant changes in the tooth position as well position of the jaws in the treatment with both appliances, but predominantly with Twin Block appliance. Class II correction with Twin-block is more due to mandibular skeletal and dentoalveolar changes whereas in Forsus, it is more due to dentoalveolar changes and less skeletal changes.

Keywords: Class II malocclusion, Twin block, appliance, Forsus Fatigue Resistance Appliance



HYRJJE

Malokluzioni klasës së II është i shpeshtë në praktikën e përditshme ortodontike. Ky malokluzion mund të jetë skeletor dhe dentar, duke u shfaqur me një paraqitje të ndryshme klinike. Pacientët me malokluzion të klasës së II kanë një profil konveks ekstraoral, i cili ndodh si rezultat të rritjes së pa koordinuar në drejtim sagittal të bazës së nofullës maksilare dhe mandibulare. Mund të karakterizohet me një maksillë prognatike dhe një mandibul retrognatike, apo ndonjë kombinim të këtyre dyjave. Pjesa intraorale e malokluzionit (ose distokluzioni) i klasës së II është e përfaqësuar me pozicionin distal të harkut mandibular dhe si rezultat i kësaj tuberkuli mesiobukal i molarit të parë mbyllet (okludon) me tuberkulin mesiobukal të molarit të poshtëm, ose mbyllet me sipërfaqen distale të tuberkulit të premolarit të dytë mandibular. Në varësisht nga pozicioni i dhëmbëve frontalë maksilar ky malokluzion ndahet në dy grupe: klasa II divisioni parë me proinklinim të dhëmbëve të sipërm frontal, dhe klasa II divisioni II me retroinklinim të dhëmbëve të sipërm frontal.

Trajtimi i malokluzionit të klasës së II te pacientët që janë në rritje është një sfidë për shumë ortodont, sepse përfaqëson një përqindje të konsiderueshme të pacientëve që trajtohen, që rezulton me një numër të madhë të disponueshëm të aparateve të ndryshme-pllaka aktive të lëvizshme për nofullën e sipërme me rrafsh të pjerët frontal (për dy format e klasës së II) aparate të ndryshme funksionale, si bionatorë, Franckel tip 2, Haupel-Andersen activator.¹ Në këtë grup pajisjesh funksionale janë të përfshira Twin Block-u dhe pajisja resistente ndja lodhjes (Forsus Fatigue Resistant).

Pajisjet funksionale janë të kategorizuara në pajisje funksionale të lëvizshme dhe fikse (FFA). Një faktor i rëndësishëm diskriminues mes tyre është bashkëpunimi i pacientit, i cili konsiderohet si një element i rëndësishëm që ndikon në rezultatin e trajtimit.^{2,3}

Si pasojë, është thelbësore që ato të vlerësohen veçmas, në mënyrë që të egzaminohet efikasiteti i tyre klinik dhe të zbulohet çdo dallim egzistues.

Twin Block-u (TB) si pajisje e lëvizshme funksionale u zhvillua nga William Clark (1982). Përdoret shpesh për korrigjimin e pozicionit të mandibulës në trajtimin e malokluzionit të klasës së II divisioni I, dhe fillimisht përbëhet nga blloqe kafshimi okluzale të akrilatit, në formë të një pajisje të thjeshtë mobile.⁴ Blloqet okluzale të akrilatit janë të bashkuara njëra me tjetrën në një kënd prej 70 gradëve.^{2,5} Këto blloqe dhe pozicioni i tyre janë përgjegjës për një pozicionim të përparëm të nofullës së poshtme duke stimuluar rritjen e mandibulës së bashku me ndryshimet dentoalveolare, e cila është në lidhje të ngushtë me moshën kronologjike të

INTRODUCTION

Class II malocclusion is frequent in everyday orthodontic practice. This malocclusion can be skeletal and dental, manifesting with a different clinical representation. Extraoral, Class II patients have a convex profile, which occurs as a result of uncoordinated growth in the sagittal direction of the maxillary and mandibular jaw base. It can be characterized with a prognathic maxilla, and a retrognathic mandible or any combination of these two. Intraorally, class II malocclusion (or distocclusion) is represented with distal position of the mandibular dental arch and as a result of that the mesiobuccally cusp of the upper first molar is occluding with the mesiobuccally cusp of the lower first molar, or it occludes with the distal surface of the cusp of mandibular second premolar. Depending on the position of maxillary frontal teeth this malocclusion is divided into two groups: Class II division 1 -with proinclination of the maxillary incisors and Class II division 2 -with retroinclination of the upper incisors.

The treatment of Class II malocclusion in patients who are growing is a challenge for many orthodontists because it represents a significant percentage of the number of patients they treat, which results in the availability of a large number of different appliances – removable active plates for upper jaw with frontal inclined plane (for both forms of Class II); different functional appliances, like bionators, Frankel Type 2, Haupel-Andersen activator.¹ In this group of functional appliances - Twin block and Forsus Fatigue Resistant Device are included as well.

Functional appliances are categorized into removable or fixed functional appliances (FFA). An important discriminating factor between them is the cooperation of the patient, which is considered as an important element which affects the outcome of the treatment.^{2,3} As a consequence, it is essential to evaluate them separately, in order to examine their clinical efficiency and to detect any existing differences.

The Twin block (TB) as a removable functional appliance was developed by William Clark (1982). It is often used for correction of the position of the mandible in the treatment of Class II division 1 malocclusion and originally it is consisted of interconnected acrylate occlusal bite blocks in the form of a simple mobile appliance.⁴ The occlusal acrylate blocks are joined with each other at an angle of 70 degrees.^{2,5} These blocks and their position are responsible for an anterior positioning of the lower jaw by stimulating growth of the mandible together with dentoalveolar changes, which is in close relationship with the chronological age of the patient.^{6,7}



pacientit.^{6,7}

Meqenëse përdorimi dhe efekti i Twin Block aparatit varet kryesisht nga pajtueshmëria e pacientit, përdorimi i pajisjeve funksionale fikse po bëhet gjithnjë e më popullore.^{8,9} Egzistojnë modifikime të aparatit Twin Block, si p.sh. Twin Block i kundërt që përdoret për malokluzionin e klasës së III dhe Twin Block për kafshim të hapur. Paralelisht me veprimin funksional të aparatit, vendosja e vidave në rajonin e vijës së mesit lejon zgjerimin tërthor të harqeve dentare, duke korrigjuar mangësinë në drejtim tërthor.

Since the use and effect of Twin block appliance, largely depends on patient compliance, the use of fixed functional appliances is becoming more popular.^{8,9} There are various modifications of Twin block appliance such as reverse Twin block which is used for class III malocclusion, and Twin block for open bite. Parallel with the functional action of the appliance, placement of screws in the midline region allows transversal expansion of dental arches, correcting the deficiency in transversal direction.



Figura 1./ Figure 1. Twin block appliance

Pjisja Forsus (Fig.2) u zhvillua nga Bill Vogt në vitin 2002 dhe konsiderohet si një nga pjesjet funksionale fikse fleksibile. Është tre (moduli L pin) ose dy pjesësh (moduli EZ). Pjisja Forsus është një sistem gjysëm i ngurtë që të përdoret së bashku me pajisje fikse dhe përbëhet nga një sustë elastike Ni-Ti e cila është e ngjitur në tubën e headger-it të unazës së molarit të maksilës dhe në telin e harkut mandibular distalish në kaninin ose premolarin e parë,¹⁰ duke krijuar një forcë mesiale në harkun mandibular dhe një forcë distale në harkun maksilar. Forca intrusivë e molarëve të sipërmundë ta zvogëlojë dimensionin e pasëm vertikal dhe forca intrusivë gjithashtu mund të intrudojë incizivet e poshtëm.

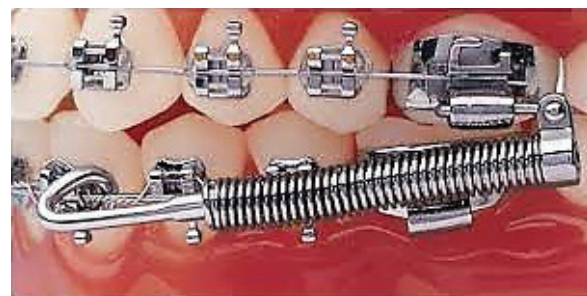
Pajisja pranohet relativisht mirë nga pacientët, megjithëse disa mund të përjetojnë shqetësim fillestar dhe kufizime funksionale të cilat përgjithësisht zvoglohen me kalimin e kohës.

Forsus appliance (Fig.2) was developed by Bill Vogt in 2002, and it is considered as one of the flexible fixed functional appliances. It is three (L pin module) or two parts (EZ module). The Forsus appliance is a semi-rigid system that can be used together with fixed appliances and consists of an elastic Ni-Ti spring which is attached to the maxillary molar headgear tube and mandibular archwire, distally to the canine or first premolar,¹⁰ creating a mesial force on the mandibular arch and a distal force on the maxillary arch. The intrusive force on maxillary molars can decrease posterior vertical dimension and the intrusive force can also intrude mandibular incisors.

The device is relatively well accepted by patients, although some may experience initial discomfort and functional limitations, which generally decreases over time.



A) With EZ – module



B) with L-pin module

Figura 2./ Figure 2. Forsus Fatigue Resistance Device (FFRD)

B) with L-pin module

Një numër i caktuar autorësh theksojnë efektin pozitiv të aparateve funksionale në rritjen e mandibulës, i cili, siç e përshkruajnë, është rezultat i rritjes së gjatësisë së mandibulës dhe rritjes efektive edhe të kondilit.^{4,7} Nga ana tjetër, një grup tjetër autorësh kundërshton pafundësin e këtyre efekteve.^{8,10} Për më tepër, të tjerë besojnë se efekti dhe veprimi i këtyre aparateve në maksilë ka një natyrë kufizuese,^{10,14} ndërsa të tjerët nuk e mbështesin at mendim.^{5,15}

Krahas këtyre të dhënave, konsiderohet se ndryshimet dentoalveolare të shkaktuara nga trajtimi funksional i tejkalojnë ndryshimet e arritura skeletore.^{13,15,16,17} Linjawi etj.¹⁸ vlerësoi ndryshimet e dhëmbëve, skeletit dhe indeve të buta pas trajtimit gjithpërfshirës me aparate fikse, duke përfshirë aparatit Forsus në pacientët me malokluzion të klasës II dhe raportoi se aparati i rezistencës së forcës Forsus (FFRA) është efektiv në korrigjimin e malokluzionit të klasës II përmes skletit (kryesisht maksilar) dhe dentoalveolar modifikime kryesisht (mandibulare).

A certain number of authors emphasize the positive effect of functional appliances on mandibular growth, which is the as they describe result of increasment of the length of the mandible and an effective growth of the condyle as well.^{4,7}

On the other hand, another group of authors disputes the immensity of these effects.^{8,10} Furthermore, others believe that the effect and action of these appliances on the maxilla has a restrictive nature,^{10,14} while others do not support that opinion.^{5,15}

In addition to these data, it is considered that the dentoalveolar changes caused by the functional treatment exceed the achieved skeletal changes.^{13,15,16,17}

Linjawi et all.¹⁸ evaluated the dental, skeletal and soft tissues changes after comprehensive treatment with fixed appliances, including Forsus appliance in patients with class II malocclusion and reported that Forsus force resistance appliance (FFRA) is effective in correcting class II malocclusion through skeletal (mainly maxillary) and dentoalveolar mainly (mandibular) modifications.



QËLLIMI

Qëllimi i këtij punimi është që të bëjë një rishikim të literaturës dhe njohurive aktuale në lidhje me efektivitetin e aplikimit të aparatit Twin Block dhe aparatit të rezistencës së forcës Forsus në trajtimin e malokluzionit të klasës së II tek pacientët që janë në rritje, dhe të përcaktoj dallimet në ndryshimet që ato prodhojnë në strukturat kraniofaciale, dentoalveolare dhe skeletore për të vlerësuar se cili opsion trajtimi lejon ndryshime më të dobishme dentare dhe skeletore te pacientët me malokluzion të klasës së II.

MATERIALI DHE METODA

Një rishikim i literaturës dhe analizë e punimeve është bërë nga rrjeti akademik PubMed, Academia. Edu dhe Google Scholar bazë e të dhënave, ku janë rishikuar artikuj që përmbajnë fjalë kyçe si: Twin Block appliance, Forsus appliance, malocclusion Class II division 1, vlerësimi cefalometric në trajtimin e malokluzionit II divisioni 1. U përfshi gjithashtu edhe literaturë nga librat dhe botimet në revistat më bashkëkohore me temën përkatëse.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Rishikimi ynë i literaturës për efektivitetin e Twin block-ut dhe pajisjes rezistente ndaj lodhjes Forsus zbuloi disa studime^{19,20,21} në lidhje me ndryshimet që ndodhin me përdorimin e tyre.

Për të vlerësuar ndryshimet që ndodhin me përdorimin e tyre në praktikën e përditshme është bërë analizë cefalometrike para dhe pas trajtimit me Twin Block dhe pajisjes Forsus. Rezultatet treguan që të dy aparatet stimulojnë zhvillim kockorë të mandibulës, me një dallim signifikant në favor të Twin Block pajisjes krahasuar me pajisjen Forsus.¹⁹ Në të dy grupet eksperimentale u vëzhgua një rritje në gjatësinë e kuadrantit të poshtëm dhe posterior të fytyrës, si dhe zvogëlim i ndjeshëm i overjet dhe overbite u vëzhgua në të dy grupet eksperimentale. Është vëzhguar edhe përmirësim në indet e buta të profilit dhe një marrëdhënie molare e klasës së I në të dy grupet e trajtimit krahasuar me grupin kontroll. Ata arritën në përfundimin se si Twin Block ashtu edhe Forsus ishin efektive në trajtimin e malokluzionit të klasës së II divisioni 1. Korrigjimi i klasës II me Twin block pajisjen shfaqet më shumë për shkak të ndryshimeve skeletore të mandibulës dhe ndryshimeve dentoalveolare, ndërsa në Forsus pajisjet, është më shumë për shkak të ndryshimeve dentoalveolare dhe më pak nga ndryshimeve skeletore.

AIM

The purpose of this paper is to make a review of the literature and current knowledge about the effectiveness of the application of the Twin block appliance and the Forsus force resistance appliance in the treatment of Class II malocclusion in growing patients, and to establish the differences in changes they produce on dentoalveolar and skeletal craniofacial structures and to evaluate which treatment option permits a more beneficial dental and skeletal changes among patients with Class II malocclusion.

MATERIAL AND METHODS

A literature review and analysis of the papers were performed from the academic network PubMed, Academia. Edu and Google Scholar databases and reviewed articles containing the following keywords: Twin block appliance, Forsus Fatigue Resistance Appliance, malocclusion Class II division 1, cephalometric evaluation in treatment of malocclusion II division 1. Literature from the books with the relevant topic and contemporary journals publication were included, as well.

RESULTS AND DISCUSSION

Our review of the literature for the effectiveness of Twin blocks and Forsus fatigue resistance appliance revealed several studies^{19,20,21} concerning the changes that occur with their application.

In order to estimate the changes that occur with their use in everyday practice a cephalometric analysis was performed before and after the treatment with Twin Block and Forsus appliance. The results showed that both appliances stimulate mandibular skeletal growth, with a statistically significant difference in favor of the Twin block compared to the Forsus appliance.¹⁹

A significant increase in lower anterior facial height and posterior facial height, as well as significant reduction of overjet and overbite was observed in both experimental groups. There was an improvement in the soft tissue profile, achieved a Class I molar relationship in both treatment groups compared with control group. They concluded that both Twin Block and Forsus were effective in the treatment of Class II Div 1 malocclusion. Class II correction with Twin-block is more due to mandibular skeletal and dentoalveolar changes whereas in Forsus, it is more due to dentoalveolar changes and less skeletal changes.

In the study which was preformed by Mahamad et



Në studimin e bërë nga Mahamad e të tj.²⁰, analiza e parametrave të skeletit zbuloi ndryshime që prodhohen nga të dy aparatet të cilat janë statistikisht të rëndësishme në rritjen e gjatësisë së mandibulës. Ata gjithashtu konkluduan që këndi SNB është rritur ndjeshëm në pacientët me Twin block pajisje (2.3°) krahasuar me pacientët që janë trajtuar me pajisjen Forsus (0,7°). Gjithashtu, një rritje e këndit SNB u vëzhgua kur janë përdorur të dy pajisjet. Këndi ANB tregoi rënie të dalluar kur janë krahasuar të dy grupet (ulje e SNA këndit dhe rritje e SNB dhe Go-Me). Në grupin e Twin block-ut, këndi ANB është zvogëluar për 2°, Wits është zvogëluar për 2.74 mm, ndërsa Beta këndi është zmadhuar për 4,8°; derisa në Forsus grupën - këndi ANB është zvogëluar për 1.3°, Wits për 2.12 mm dhe këndi Beta është zmadhuar për 2.6°. Parametrat vertikale të skeletit treguan një rritje në gjatësinë e kuadrantit të poshtëm dhe posterior të fytyrës, si në Twin Block grupën ashtu edhe në Forsus grupën.

Në përgjithësi, ata arrijnë në përfundimin se terapia me aparatën Twin block kishte një efekt më të madh në rritjen dhe pozicionin e mandibulës, sesa me përdorimin e pajisjes Forsus dhe grupit kontrollë.^{20,21,22} Një rritje në dimensionin vertikal i vlerësuar përmes këndit në mes të rrafshirës të Frankfurtit dhe atij mandibular (FH-MP) është vërejtur gjatë trajtimit me Twin block pajisje ashtu edhe me Forsus pajisje.

Tarvade etj.²¹ analizoi ndryshimet dentoalveolare në pacientët që ishin trajtuar me të dyja pajisjet. Këto ndryshime përfshijnë një rritje të inklinimit të incizivëve të poshtëm treguar nga një rritje e këndit IMPA, statistikë signifikante në pacientët e trajtuar me Forsus pajisje. Retroinklinim më i madh i incizivëve maksilar është observuar tek pacientët të trajtuar me pajisjen Twin block,^{12,17} derisa në pacientët të trajtuar me Forsus pajisje ka një proinklinim i asocuar me zgjatje dhe intrusion të dhëmbëve të poshtëm frontal. Reduktim i over jet dhe over bite është vëzhguar gjithashtu në të dyja grupet.^{22,23}

Në pacientët e trajtuar me Twin block krahasuar me pacientët e trajtuar me pajisjen Forsus, reduktimi i over jet është 65% kundrejt 56% në favor të pacientëve të trajtuar me Twin block pajisje. Korrigjimi i raportit molar nga klasa II në klasën I vërehet gjithashtu në të dyja grupet.¹⁰ Baccetti et al.³ vlerësuan efektet e pajisjes së Twin block në të dy grupet e trajnimit, të hershëm (para kulminit) dhe vonëshëm (gjatë ose pak pas fillimit të periudhës së pubertetit) dhe raportuan një kontribut më të madh skeletor në korrigjimin molar, vlera më të mëdha në gjatësinë totale të mandibulës dhe gjatësinë e këndit të tij, dhe rritje të dalluar posteriore të kondilit në grupin e vonëshëm të trajtimit. Në mënyrë të ngjashme, O'Brien et al.¹¹ tregoi se trajtimi

all.²⁰, the analysis of the skeletal parameters revealed changes that are produced by both appliances which are statistically significant in the increase in the length of the mandible. They concluded as well that SNB angle was significantly increased in Twin block patients (2.3°) compared with patients who were treated with Forsus appliance (0.7°). Also, an increase in the SNB angle was observed when using both appliances. The ANB angle showed a significant decrease when the two groups were compared (SNA decreased and SNB and Go-Me increased). In the Twin block group, the ANB angle decreased by 2°, Wits decreased by 2.74 mm, while the Beta angle increased by 4.8°; while in the Forsus group - the ANB angle decreased by 1.3°, Wits decreased by 2.12 mm and the Beta angle increased by 2.6°. The skeletal vertical parameters showed an increase in the facial anterior lower height and the posterior facial height, both in the Twin block and in the Forsus group.

In general, they come to conclusion that the therapy with the Twin block appliance had a greater effect on the growth and position of the mandible, than with the use of the Forsus appliance and the control group.^{20,21,22} An increase in the vertical dimension evaluated through the angle between the Frankfurt and mandibular plane (FH-MP) was observed both during treatment with the Twin block and the Forsus appliance.

Tarvade et al.²¹ analyzed dentoalveolar changes in patients who were treated with both devices. Those changes include an increase in the inclination of the lower incisors shown by an increase of the IMPA angle, statistically significant in patients treated with the Forsus appliance. Greater retroclination of maxillary incisors is observed in patients treated with Twin block,^{12,17} while in patients treated with Forsus appliance there is a proinclination associated with protrusion and intrusion of the lower frontal teeth, reduction of over jet and over bite is also observed in both groups.^{22,23}

In patients treated with Twin block compared to patients treated with Forsus appliance, reduction of over jet is 65% versus 56% in favor of patients treated with Twin block appliance. Correction of the molar ratio from class II to class I is also observed in both groups.¹⁰ Baccetti et al.³ evaluated the effects of TB appliance in both early (before the peak) and late (during or slightly after the onset of the pubertal growth spurt) treatment groups and reported a greater skeletal contribution to molar correction, larger increments in total mandibular length and in ramus height, and more posterior direction of condylar growth in late treatment group. Similarly, O'Brien et al.¹¹ demonstrated that early treatment with the Twin Block appliance is effective in reducing overjet and severity of malocclusion, but the small



i hershëm me pajisjen Twin Block është efektiv në reduktimin e overjet dhe malokluzionit, por ndryshimi i vogël në marrëdhëniet skeletore mund të mos jen klinikiisht domethënëse.

Sipas Yavan etj.²² ndryshimet në zonën orofaringeale u vunë re vetëm në pacientët e trajtuar me aparatit Twin block, në drejtim të rritjes së asaj hapësire, duke lëvizur pikën hyoide përpara.

Ndryshimet e indeve të buta nuk janë statistikisht të rëndësishme sipas Gulec etj.²³ edhe pse ka një tërheqje të lehtë të buzës së sipërme. Të njëjtat ndryshime u gjetën edhe studime tjera gjithashtu.^{24,26} Ata shpjegojnë një tërheqje të lehtë të buzës së sipërme si rezultat i retroinklinimit të incizivëve të sipërm.

KONKLZIONI

Bazuar në analizat e studimeve shkencore dhe klinike, mund të konkludohet që të dy pajisjet, Twin block dhe Forsus, janë efektive në korigjimin e malokluzionit të klasës së dytë me ndryshime evidente dentare dhe disa skeletore te pacientët që janë në rritje dhe zhvillim. Gjithashtu, të dy aparatet përmirësojnë zhvillimin e nofullës së poshtme, por vetëm Twin block pajisja kufizon rritjen e nofullës. Në trajtimin me të dy aparatet, ka ndryshime signifikante në pozicionimin e dhëmbëve dhe bazës së nofullave, por kryesisht me pajisjen Twin Block ndryshimet janë më evidente. Korigjimi sagital i malokluzionit të klasës së dytë arrihet kryesisht me ndryshime dentoalveolare te pacientët që ishin trajtuar me aparatit Forsus, ndërsa aparati Twin block shkakton ndryshime dentoalveolare por edhe skeletore duke rritur gjatësinë e mandibulës. Të dyja pajisjet kanë një ndikim në konveksitetin e fytyrës. Retroinklinimi në incizivët e sipërm është më e theksuar me përdorimin e aparatit Twin Block, ndërsa incizivët e poshtëm janë më të inklinuar te pacientët që mbanin aparatit Forsus. Overjet është korigjuar dentarisht me aparatit Forsus me një sasi të padëshiruar të proinklinimit mandibular. Korigjimi i klasës II me Twin-block është më shumë për shkak të skeletit mandibular dhe ndryshimet dentoalveolare ndërsa në Forsus, është më shumë për shkak të ndryshimeve dentoalveolare dhe më pak për shkak të ndryshimeve skeletore.

change in the skeletal relationship might not be considered clinically significant.

According to Yavan et al.²² changes in the oropharyngeal area were noted only in patients treated with Twin block appliance, in the direction of increasing that space, by moving the hyoid point forward.

Soft tissue changes are not statistically significant according to Gulec et al.²³ although there is a slight retraction of the upper lip. The same changes were found in other studies as well.^{24,26} They explain a slight retraction of the upper lip as a result of the retroinclination of the upper incisors.

CONCLUSION

Based on the analyzes of scientific and clinical studies, it can be concluded that both the Twin Block and the Forsus appliance are effective in correcting of Class II malocclusion with evident dental and some skeletal changes in patients who are growing. Also, both appliances improve mandibular growth, but only the Twin block limits the maxillary growth. In the treatment with both appliances, there are significant changes in the tooth position and the position of the jaws bases, as well, but predominantly with Twin Block appliance. The sagittal correction of class II malocclusion is mainly achieved with dentoalveolar changes in patients who were treated with the Forsus appliance, while the Twin block appliance causes skeletal and dentoalveolar changes by increasing the length of the mandible. There is an impact on the convexity of the face with both appliances. Retroinclination on the upper incisors is more pronounced with the use of Twin Block appliance, while the lower incisors are more inclined in the patients who wore the Forsus appliance. The overjet is corrected dentally in the Forsus appliance with an unwanted amount of mandibular proclination. Class II correction with Twin-block is more due to mandibular skeletal and dentoalveolar changes whereas in Forsus, it is more due to dentoalveolar changes and less skeletal changes.



REFERENCAT

1. Nikhilesh R. Vaid, Viraj M. Doshi, Meghna J. Vandekar. Class II treatment with functional appliances: A meta-analysis of short-term treatment effects, *Seminars in Orthodontics*, 2014; 20(4): 324-338
2. Singh S, Singh M, Saini A, Misra V, Sharma VP, Singh GK. Timing of myofunctional appliance therapy. *J Clin Pediatr Dent*. 2010; 35:233–240
3. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment timing for Twin-block therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; 118:159–170.
4. Clark WJ. *Twin-Block Functional Therapy*. London: Mosby-Wolfe; 1995.
5. Clark WJ. The twin block technique. A functional orthopaedic appliance system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 93:1-18
6. Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin block appliance: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 114:15–24.
7. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR-2 appliance of Frañkel compared with an untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 116:597–609.
8. Brunharo IHVP, Quintãõ CA, Almeida MAO, Motta A, Barreto SYN. Dentoskeletal changes in Class II malocclusion patients after treatment with the Twin Block functional appliance. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16:40.
9. Tulloch JF, Medland W, Tuncay OC. Methods used to evaluate growth modification in Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990;98(4):340–347
10. Cacciatore G, Ghislanzoni LT, Alvetro L, Giuntini V, Franchi L. Treatment and posttreatment effects induced by the Forsus appliance: A controlled clinical study. *Angle Orthod*. 2014 Nov;84(6):1010-7
11. O'Brien K, Wright J, Conboy F, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003;124:234–243
12. Rimaz Abi Hussein. A comparison of the dentoskeletal changes with Twin-Block versus Herbst functional appliance treatment in patients with Class II malocclusion: A systematic review. Master thesis, Kaunas 2020
13. O'Brien K. Is early treatment for Class II malocclusion effective? Results from a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129(4): S64-S65.
14. Mahfouz M. Face Adaptation in Orthodontics. *Open J Stomatol* 2014;04(07):315-331.

LITERATURE

1. Nikhilesh R. Vaid, Viraj M. Doshi, Meghna J. Vandekar. Class II treatment with functional appliances: A meta-analysis of short-term treatment effects, *Seminars in Orthodontics*, 2014; 20(4): 324-338
2. Singh S, Singh M, Saini A, Misra V, Sharma VP, Singh GK. Timing of myofunctional appliance therapy. *J Clin Pediatr Dent*. 2010; 35:233–240
3. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment timing for Twin-block therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; 118:159–170.
4. Clark WJ. *Twin-Block Functional Therapy*. London: Mosby-Wolfe; 1995.
5. Clark WJ. The twin block technique. A functional orthopaedic appliance system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 93:1-18
6. Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin block appliance: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 114:15–24.
7. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR-2 appliance of Frañkel compared with an untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 116:597–609.
8. Brunharo IHVP, Quintãõ CA, Almeida MAO, Motta A, Barreto SYN. Dentoskeletal changes in Class II malocclusion patients after treatment with the Twin Block functional appliance. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16:40.
9. Tulloch JF, Medland W, Tuncay OC. Methods used to evaluate growth modification in Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990;98(4):340–347
10. Cacciatore G, Ghislanzoni LT, Alvetro L, Giuntini V, Franchi L. Treatment and posttreatment effects induced by the Forsus appliance: A controlled clinical study. *Angle Orthod*. 2014 Nov;84(6):1010-7
11. O'Brien K, Wright J, Conboy F, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003;124:234–243
12. Rimaz Abi Hussein. A comparison of the dentoskeletal changes with Twin-Block versus Herbst functional appliance treatment in patients with Class II malocclusion: A systematic review. Master thesis, Kaunas 2020
13. O'Brien K. Is early treatment for Class II malocclusion effective? Results from a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129(4): S64-S65.
14. Mahfouz M. Face Adaptation in Orthodontics.



15. Ehsani S, Nebbe B, Normando D, Lagravere MO, Flores-Mir C. Short-term treatment effects produced by the Twin-block appliance: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2015;37(2):170-176
16. Brunharo IHVP, Quintão CA, Almeida MAO, Motta A, Barreto SYN. Dentoskeletal changes in Class II malocclusion patients after treatment with the Twin Block functional appliance. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16:40.
17. Illing HM, Morris DO, Lee RT. A prospective evaluation of Bass, bionator and Twin-block appliances. Part 1—the hard tissues. *Eur J Orthod* 1998; 20:501-16.
18. Linjawi AI, Abbassy MA. Dentoskeletal effects of the forsusTM fatigue resistance device in the treatment of class II malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *J Orthod Sci*. 2018 Feb 15;7:5.
19. Schaefer A, McNamara J, Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;126(1):7-15.
20. Mahamad IK, Neela PK, Mascarenhas R, Husain A. A comparison of Twin-block and Forsus (FRD) functional appliance—a cephalometric study. *Int J Orthod Milwaukee*. 2012 Fall;23(3):49-58.
21. Tarvade SM, Chaudhari CV, Daokar SG, Biday SS, Ramkrishna S, Handa AS. Dentoskeletal Comparison of Changes Seen in Class II Cases Treated by Twin Block and Forsus. *J Int Oral Health*. 2014 Jun;6(3):27-31.
22. Yavan MA, Aycan M, Aksoyler D, Essiz A. Comparison of twin block appliance and Forsus Fatigue Resistant Device therapies on uvulo-glossopharyngeal dimensions: A retrospective study. *APOS Trends Orthod* 2021; 11(1):23-31
23. Gulec A, Goymen M. Treatment of class II malocclusion: A comparative study of the effects of twin-block and fatigue resistant device. *Niger J Clin Pract* 2018;21:1557-63
24. Gunay EA, Arun T, Nalbantgil D. Evaluation of the immediate dentofacial changes in late adolescent patients treated with the forsus^(TM)FRD. *Eur J Dent* 2011;5:423-32
25. Giuntini V, Vangelisti A, Masucci C, Defraia E, McNamara JA Jr, Franchi L. Treatment effects produced by the Twin-block appliance vs the Forsus Fatigue Resistant Device in growing Class II patients. *Angle Orthod*. 2015;85(5):784-789
26. Flores-Mir C, Major MP, Major PW. Soft tissue changes with fixed functional appliances in class II division 1. *Angle Orthod* 2006;76:712-20
- Open J Stomatol 2014;04(07):315-331.
15. Ehsani S, Nebbe B, Normando D, Lagravere MO, Flores-Mir C. Short-term treatment effects produced by the Twin-block appliance: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2015;37(2):170-176
16. Brunharo IHVP, Quintão CA, Almeida MAO, Motta A, Barreto SYN. Dentoskeletal changes in Class II malocclusion patients after treatment with the Twin Block functional appliance. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16:40.
17. Illing HM, Morris DO, Lee RT. A prospective evaluation of Bass, bionator and Twin-block appliances. Part 1—the hard tissues. *Eur J Orthod* 1998; 20:501-16.
18. Linjawi AI, Abbassy MA. Dentoskeletal effects of the forsusTM fatigue resistance device in the treatment of class II malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *J Orthod Sci*. 2018 Feb 15;7:5.
19. Schaefer A, McNamara J, Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;126(1):7-15.
20. Mahamad IK, Neela PK, Mascarenhas R, Husain A. A comparison of Twin-block and Forsus (FRD) functional appliance—a cephalometric study. *Int J Orthod Milwaukee*. 2012 Fall;23(3):49-58.
21. Tarvade SM, Chaudhari CV, Daokar SG, Biday SS, Ramkrishna S, Handa AS. Dentoskeletal Comparison of Changes Seen in Class II Cases Treated by Twin Block and Forsus. *J Int Oral Health*. 2014 Jun;6(3):27-31.
22. Yavan MA, Aycan M, Aksoyler D, Essiz A. Comparison of twin block appliance and Forsus Fatigue Resistant Device therapies on uvulo-glossopharyngeal dimensions: A retrospective study. *APOS Trends Orthod* 2021; 11(1):23-31
23. Gulec A, Goymen M. Treatment of class II malocclusion: A comparative study of the effects of twin-block and fatigue resistant device. *Niger J Clin Pract* 2018;21:1557-63
24. Gunay EA, Arun T, Nalbantgil D. Evaluation of the immediate dentofacial changes in late adolescent patients treated with the forsus^(TM)FRD. *Eur J Dent* 2011;5:423-32
25. Giuntini V, Vangelisti A, Masucci C, Defraia E, McNamara JA Jr, Franchi L. Treatment effects produced by the Twin-block appliance vs the Forsus Fatigue Resistant Device in growing Class II patients. *Angle Orthod*. 2015;85(5):784-789
26. Flores-Mir C, Major MP, Major PW. Soft tissue changes with fixed functional appliances in class II division 1. *Angle Orthod* 2006;76:712-20



KRAHASIMI I METODAVE HORIZONTALE DHE VERTIKALE PËR PREPARACION TË DHËMBËVE NË PROTETIKË

Velkovski M, Kovačevska G, Aleksandar Stanojkovski

Universiteti Shën Kirili dhe Metodi
Fakulteti i Stomatologjisë - Shkup
Katedra për Protetikë Stomatologjike

ABSTRAKT

Shumë vite me rradhë preparacioni vertikal është zgjedhje e më shumë mjekëve si lloj i përdorur më shpesh i përdorur tek ne. Kurse preparacioni horizontal me gjurmë konsiderohet për standard i artë në botë. Duke krahasuar këto dy metoda më shpeshë ishin të monitoruara të metat në preparacionin vertikal.

Dimenzione më të gjera nga madhësia e vet sulkusit, çrregullimi i gjerësisë biologjike, skaje jo të rrafshta, mungesë e pamjes estetike, kontura të tepërta, vështirsi tek vendosja e vijës përfundimtare, dëmtimi i epitelit të sulkusit dhe shërim i paparaparë i indeve, vështirësi në heqjen e çimentos të tepërt, etj. Të metat e shumta në vijën përfundimtare vertikale bërën që preparacioni vertikal të pranohet nga bota e akademisë si standard i artë.

Përdorja e paisjeve për zmadhim, si që janë llupa, mikroskopi, borer preciz, skener intraoral, modele të shtypura, e zmadhojnë precizitetin të preparacionit, sahtësin e punimit dhe tërheqjen marginale, ashtu që në fund mundëson nivel të lartë të cilësisë në restravracionin protetik. Në këtë temë i krahasoj anët e mira dhe anët e keqe të disa llojeve të preparacionit tek dhëmbët në llojet e ndryshme të koronkave, duke kyçur edhe qasjen moderne tek koncepti verti prep (preparacion vertikal).

Preparacioni i dhëmbëve për konstrukcionin protetik çdo herë është invaziv sipas karakterit dhe shpie deri në humbjen të pakthysme të indeve të forta të dhëmbëve. Në rast të preparacionit të dhëmbit me pulpë vitale egziston rrezik nga iritacioni i tij, inflamacion, nekrozë dhe trajnim endodonik në të ardhmen.

Janë bërë prova të ndryshme në protetikën stomatologjike që të zhvillohet metoda më e mirë për preparacionin e dhëmbëve, e cila - nga njëra anë- do të furnizojë përshtatje adekuate marginale, më pak iritacion

COMPARISON OF HORIZONTAL AND VERTICAL METHODS OF TOOTH PREPARATION IN PROSTHETICS

Velkovski M, Kovačevska G, Aleksandar Stanojkovski

University of St. Cyril and Methodius
Faculty of Dentistry
Department of Dental Prosthetics

ABSTRACT

For many years, vertical preparation has been the choice of many doctors and the most commonly used type of preparation in our country. While the horizontal tooth preparation is considered the gold standard in the world. In the comparison of these two methods, the disadvantages of vertical preparation were mostly observed.

Larger dimensions than the size of the sulcus itself, violation of the biological width, uneven edges, lack of aesthetic appearance, excessive contour, difficulty in determining the finish line, lack of control over the marginal termination, damage to the epithelium of the sulcus and unpredictable tissue healing, difficulties in the removal of excess cement, etc. The many disadvantages of a vertical finish line made the horizontal preparation recognized by the academic world as the gold standard.

The use of magnification devices, such as magnifiers, microscopes, precision burs, intraoral scanners, printed models, increases the precision of the preparation, the accuracy of the fabrication and the marginal tension, which ultimately ensures a very high level of quality of the prosthetic restoration. In this topic I compare the pros and cons of several types of tooth preparations for different types of crowns, including the modern approach to the concept of verti prep (vertical preparation).

Preparation of teeth for prosthetic construction is always invasive in nature and leads to irreversible loss of hard dental tissues. In case of preparation of a tooth with vital dental pulp there is a risk of its irritation, inflammation, necrosis and endodontic treatment in the future.

Various attempts have been made in dental prosthetics to develop the best method of tooth preparation, which



tek parodonti dhe njëkohësisht, do të sjellë edhe tek humbja më e vogël e smaltit dhe dentinit në procesin e preparacionit.

Dijenitë aktuale vërtetojnë se nuk egziston një lloj i vijës demarkacione e cila do të konvenonte për të gjitha llojet e punimeve pretetike fikse. Zgjedhja e llojit të preparacionit nvaret nga më tepër faktorë, si që janë vitaliteti i pulpës, lokacioni i dhëmbit, vendpozita, lloji i dhëmbit nga cili restravacion do të jetë paraparë, moshë e pacientit dhe madhësia e këtij lloji të konstrukcionit.

- on the one hand - would ensure adequate marginal fit, reduced irritation of the periodontium, and at the same time, would lead to the least loss of enamel and dentin in the process of preparation.

Current knowledge confirms that there is no one type of demarcation line that would be suitable for all types of fixed prosthetic products. The choice of the type of preparation depends on several factors, such as the vitality of the pulp, the location of the tooth, its inclination, the type of material from which the restoration will be produced, the age of the patient and the size of such a construction.

Types of Finish Lines (Margins)

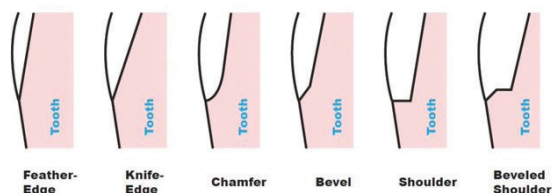


Foto 1. Llojet e vijave demarkacione

Image 1. Types of demarcation line

Zhvillimi i materijaleve dhe paisjeve të reja, si dhe kuptimi më i mirë i biologjisë së indeve të buta, u lind qasje e re revolucionare në stomatologjinë protetike dhe filloi ti japë shansë konceptit pa gjurmë.

Me kalimin e kohës, pakica profesionale e cila merret me “vertikalizam” zhvilluan dy qasje kryesore dhe shkolla të mendimit:

- qasje (metodë) pa gjurmë
- qasje (metodë) pa skaje

Qasje pa gjurmë është gjer përdorur falas mundsisë për përfundimin e marginave nga metali me trashësi minimale dhe çdo herë ka qenë përnjerësh i pranuar si qasje më konzervative tek struktura e dhëmbëve.

Anët pozitive tek qasja pa gjurmë janë: humbje e vogël e indeve të forta, shtypje dhe integritet të mirë marginal, preparacion me shumë në kornizë të smaltit tek dentina, numër i zvogluar i komplikacioneve posoprative, si për shembull dhimbje, hipersenzivitet, ndezje e pulpës, nevojë për mjekim endodontik, retencion i mirë dhe mënyrë e lehtë e preparacionit të dhëmbëve.

Qasja pa skaje, e njohur si preparacion tangencial, i ndryshëm nga qasja pa krahë, ka për qëllim ta bëjë vijën përfundimtare sublinguale dhe të mbyllet koronka e dhëmbit nga mënyra koronare deri në fund në pjesën e preparuar të dhëmbit me restavracion indirekt, sipas nevojave të teknikut dhe klinikut.

The development of new materials and equipment, as well as a better understanding of soft-tissue biology, gave birth to a revolutionary new approach in prosthetic dentistry and began to give the edgeless concept a chance.

Over the years, a minority of "verticalism" professionals have developed two main approaches and schools of thought:

- the shoulderless approach
- the edgeless approach

The shoulderless approach is widely used thanks to the possibility of finishing metal margins with minimal thickness and has always been unanimously recognized as the most conservative approach to tooth structure.

The positive aspects of the shoulderless approach are: little loss of hard tooth tissues, good marginal seal and integrity, preparation mostly within the enamel and little within the dentine, reduced number of postoperative complications, e.g. pain, hypersensitivity, inflammation of the pulp, need for endodontic treatment, good retention and an easy way of tooth preparation.

The edgeless approach, also known as tangential preparation, different from the shoulderless approach, aims to place a finish line subgingivally and seal the dental crown from coronal to the finish of the prepared



Preparacion biologjik i orientuar tek dhëmbët i prezantuar nga Ignacio Loi, duke definuar preparacionin vertikal të dhëmbëve tek pacientët me status parodontal të shëndoshë të dhëmbëve. Preparacioni biologjik i orientuar është klasifikuar si preparacion sublingual. Në literaturë quhet edhe preparacion intrasulkus ose tangencial. Më parë ky tip i preparacionit përdoret vetëm për pacientët të kompromituar parodontal, kurse sot përdoret tek të gjithë dhëmbët e shëndoshë parodontal.

Është e domosdoshme të përshkruhet rruga e cila i ka sjell mjekët deri te zbulimi i kësaj qasje dhe pse mjekët të cilët e zbatojnë sot i quajnë vertikalistë.

Me kalimin e kohës, kishte mendime kontraverze për preparacionin horizontal dhe vertikal të dhëmbëve.

Qasja pa skaje lindi nga puna e Vik Pollardit dhe Reks Igramit, më vonë e plotësuar nga Morton Amsterdamit dhe ekipi i përbërë nga Di Febo dhe Carnevali, të cilët e themeluan shkollën e quajtur „shkolla Mascarella”.

Po keto negativitete të përmendura me të cilat ballafaqohen mjekët nga kjo shkollë, shkaktoi hulumtim plotsues dhe i fundi i cili e meriton mirnjohjen për preparacionin vertikal dhe e plotësoi të njëjtën është Ignacio Loi.

Qëllimi i tij kryesor ka qenë ta demantojë hipotezën se preparacioni vertikal i dhëmbëve shkakton lëndime të indit parodontal dhe e çrregullon gjerësin biologjike.

Shkurtimisht, sot preparacioni vertikal përdoret edhe tek dhëmbët e shëndoshë parodontale.

part of the tooth with an indirect restoration, according to the need of the technician and the clinician.

Biologically oriented tooth preparation presented by Ignazio Loi, defining it as a vertical tooth preparation in patients with a healthy periodontal status of the teeth.

Biologically oriented preparation is classified as subgingival preparation. In the literature it is also called intrasulcus or tangential preparation. Previously, this type of preparation was used exclusively for periodontally compromised patients, while today it is used in periodontally healthy dentition.

It is necessary to describe the path that led doctors to discover this approach and why doctors who perform it today are called verticalists.

Over the years, there has been controversy between proponents of horizontal and vertical tooth preparation.

The no-edge approach was born from the work of Vic Pollard and Rex Igram, later supplemented by Morton Amsterdam and the team consisting of Di Febo and Carnevale, who founded the school under the so-called "Mascarella School".

It is these mentioned negatives that the doctors of this school are facing, which caused further research and the last one who deserves the recognition of vertical preparation and complements it is Ignazio Loi.

His main goal was to deny the hypothesis that the vertical preparation of the teeth causes injury to the periodontal tissue, that is, it disrupts the biological width.

In short, today vertical preparation is used in periodontally healthy teeth.



Foto 2. Preparacion vertikal
Image 2. Vertical preparation



Preparacioni horizontal i ka këto përparsi: vijë të sahtë përfunduese dhe precizitet i të njëjtës, ruajtja e gjerësis biologjike, gjerësia e gjurmës len hapsirë për punë të teknikut dhe kënaqje të momentit estetik, eliminim të lehtë dhe çimentoja e mbetur pas çimentimit është edhe biologjikisht kompatible me ind parodontal pa demtimin e tij.

Wearhaug i ka studiuar preparatet histologjike dhe ka vërejtur se margina sublinguale e restavracionit çdo herë shkakton përgjigje të kufizuar për inflamacion.

Mangësitë janë : Rizik i lartë nga komplikime postoperative, si për shembull hipersenzitivitet, inflamacion, nekrozë e pulpës, trajnim endodonik në ardhmëri, humbja e indit të fort të dhëmbit për 50-60%, ekspozim i dentinit që e lehtëson hyrjen e baktrejeve në pulpë dhe është mënyrë më e vështirë për zbatimin e preparacionit në krahasim me preparacionin vertikal.

The horizontal preparation has the following advantages: accurate finish line and its precision, preservation of the biological width, the width of the shoulder space for the technician to work and satisfy the aesthetic moment, easy elimination of residual cement after cementation and is biologically compatible with the periodontal tissue without its damage

Wearhaug studied histological preparations and noted that the subgingival margin of the restoration always elicited a limited inflammatory response.

The disadvantages are the following: High risk of post-operative complications, e.g. hypersensitivity, inflammation, necrosis of the pulp, endodontic treatment in the future, loss of hard dental tissue by 50-60%, exposure of dentine that facilitates the penetration of bacteria into the pulp and is a more complex way of performance and preparation compared to vertical.



Foto 3. Preparacion horizontal

Image 3. Horizontal preparation

Këto janë vetëm disa nga përparsitë dhe mangësitë në mënyrën e preparacionit. Qëllimi i artikullit është të vlersohen përparsitë dhe mangësitë në mënyra të ndryshme tek preparacioni i dhëmbëve të përmbajtura nga zhvillimi i teknologjis moderne.

These are just some of the advantages and disadvantages of the preparation methods. The purpose of the article is to evaluate the advantages and disadvantages of different types of dental preparation aided by the development of modern technology.



PËRFUNDIMI

Hulumtimet vijuese vërtetuan se nuk egziston metodë unike univerzale dhe e rekomanduar në të gjitha rastet ku ka nevojë për preparacion të structures protektive. Zgjedhja e vijës për preparacion nvarret nga më shumë faktorë, si që janë vitaliteti i pulpës, lokacioni i dhëmbit, vendpozita, lloji i materialit nga i cili do të bëhet restavracioni, konveksiteti i koronkës, i pacientit, mosha dhe madhësia e konstrukcionit të tillë. Njëkohësisht duhet të theksohet se në disa raste klinike si ndryshim i ngjyrës të dhëmbit të preparuar ose sasi e pamjaftueshme e dhëmbit, strukturat të dukshme pas heqjes të koronkës së vjetër, vendimi për llojin e preparacionit dhe/ose rekonstrukcionit që duhet të bëhet merret intraprocedurale.

Idealisht, të gjitha vijat perfundimtare duhet të vendosen supralingualisht. Megjithatë, për shkak të mendimeve estetike dhe karioze, rekomandohet sublingualisht të vendoset në vijën përfundimtare. Asnjë tip i preparacionit nuk mund të shfrytëzohet për të gjitha llojet e koronkave ose urave. Teknologjia moderne edhe atë si na e ka lehtësuar punën, precizitetin dhe vendimin rreth llojit të preparacionit dhe llojit të restavracionit i cili do të vendoset në gojë.

LITERATURË

1. Shillingburg HT, Hobo S, Fisher DW. Preparation design and margin distortion in porcelain-fused-to-metal restorations. *J Prosthet Dent.* 2003. doi: 10.1016/S0022-3913(03)00239-7
2. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 2002. doi: 10.1067/mpr.2002.124094
3. Asavapanumas C, Leevailoj C. The influence of finish line curvature on the marginal gap width of ceramic copings. *J Prosthet Dent.* 2013; 109(4): 227–233. doi: 10.1016/S0022-3913(13)60049-9
4. Tao J, Han D. The effect of finish line curvature on marginal fit of all-ceramic CAD/CAM crowns and metal-ceramic crowns. *Quintessence Int.* 2009; 40(9): 745–752. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19862401>. Accessed July 9, 2018.
5. Valenti M, Valenti A. Retrospective survival analysis of 110 lithium disilicate crowns with feather-edge marginal preparation. *Int J Esthet Dent.* 2015; 10(2): 246–257. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25874272>. Accessed July 9, 2018.
6. Tripathi S, Amarnath GS, Muddugangadhar BC, Sharma A, Choudhary S. Effect of Preparation Taper, Height and Marginal Design Under Varying Occlusal Loading Conditions on Cement Lute Stress: A Three Dimensional Finite Element Analysis. *J Indian Prost-*

CONCLUSIONS

Current research has confirmed that there is no single universal and recommended method in all cases where preparation for a prosthetic structure is required. The choice of the preparation line depends on a number of factors, such as the vitality of the pulp, the location of the tooth, its inclination, the type of material from which the restoration will be made, the convexity of the crown, the patient, the age and the size of such a construction. At the same time, it should be emphasized that in some clinical situations such as discoloration of the prepared tooth or insufficient tooth quantity, structures visible after removal of the old crown, the decision on the type of preparation and/or reconstruction to be made is taken intraprocedurally. Ideally, all finishing lines should be placed supragingivally. However, for esthetic and carious considerations, subgingival placement of the finish line is preferred. No one type of preparation can be used for all types of crowns or bridges. Modern technology facilitates our work, precision and decision regarding the type of preparation and the type of restoration that will be placed in the mouth.

REFERENCES

1. Shillingburg HT, Hobo S, Fisher DW. Preparation design and margin distortion in porcelain-fused-to-metal restorations. *J Prosthet Dent.* 2003. doi: 10.1016/S0022-3913(03)00239-7
2. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 2002. doi: 10.1067/mpr.2002.124094
3. Asavapanumas C, Leevailoj C. The influence of finish line curvature on the marginal gap width of ceramic copings. *J Prosthet Dent.* 2013; 109(4): 227–233. doi: 10.1016/S0022-3913(13)60049-9
4. Tao J, Han D. The effect of finish line curvature on marginal fit of all-ceramic CAD/CAM crowns and metal-ceramic crowns. *Quintessence Int.* 2009; 40(9): 745–752. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19862401>. Accessed July 9, 2018.
5. Valenti M, Valenti A. Retrospective survival analysis of 110 lithium disilicate crowns with feather-edge marginal preparation. *Int J Esthet Dent.* 2015; 10(2): 246–257. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25874272>. Accessed July 9, 2018.
6. Tripathi S, Amarnath GS, Muddugangadhar BC, Sharma A, Choudhary S. Effect of Preparation Taper, Height and Marginal Design Under Varying Occlusal Loading Conditions on Cement Lute Stress: A Three Dimensional Finite Element Analysis. *J Indian Prost-*



hodont Soc. 2014; 14(S1): 110–118. doi: 10.1007/s13191-014-0378-7

7. Contrepolis M, Soenen A, Bartala M, Laviole O. Marginal adaptation of ceramic crowns: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2013; 110(6): 447–454. e10. doi: 10.1016/j.prosdent.2013.08.003

8. Vigolo P, Mutinelli S, Biscaro L, Stellini E. An In Vivo Evaluation of the Fit of Zirconium-Oxide Based, Ceramic Single Crowns with Vertical and Horizontal Finish Line Preparations. *J Prosthodont.* 2015; 24(8): 603–609. doi: 10.1111/jopr.12340

9. Aboushelib MN. Fatigue and Fracture Resistance of Zirconia Crowns Prepared with Different Finish Line Designs. *J Prosthodont.* 2012. doi: 10.1111/j.1532-849X.2011.00787.x

10. Schmitz JH, Cortellini D, Granata S, Valenti M. Monolithic lithium disilicate complete single crowns with feather-edge preparation design in the posterior region: A multicentric retrospective study up to 12 years. *Quintessence Int (Berl).* 2017. doi: 10.3290/j.qi.a38678

11. Sadid-Zadeh R, Farsaii A, Goodarzi A, Davis EL. Loss of tooth structure associated with preparation for two monolithic CAD-CAM complete coverage restorations. *J Prosthet Dent.* 2018; 120(3): 403–408. doi: 10.1016/J.PROSDENT.2017.12.018

12. Vaswani PL, Sanyal PK, Gosavi SY, Kore AR. An In-vitro Comparative Stereomicroscopic Analysis and Evaluation of Marginal Accuracy in Porcelain Fused to Metal Copings Fabricated in Two Different Finish Lines Using Variant Die Materials. *J Clin DIAGNOSTIC Res.* 2017; 11(1): ZC01-ZC05. doi: 10.7860/JCDR/2017/21370.9131

13. Subasi G, Ozturk N, Inan O, Bozogullari N. Evaluation of marginal fit of two allceramic copings with two Finish lines. *Eur J Dent.* 2012. doi: 10.1055/s-0039-1698946

14. Syu JZ, Byrne G, Land MF, Laub LW. Influence of finish-line geometry on the fit of crowns. *Int J Prosthodont.* 1993.

15. Goodacre CJ, Campagni W V., Aquilino SA. Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. *J Prosthet Dent.* 2001. doi: 10.1067/mpr.2001.114685

16. Limkangwalmongkol P, Chiche GJ, Blatz MB. Precision of fit of two margin designs for metal-ceramic crowns: Basic science research. *J Prosthodont.* 2007. doi: 10.1111/j.1532-849X.2007.00186.x

17. Piemjai M. Effect of Seating Force, Margin Design, and Cement on Marginal Seal and Retention of Complete Metal Crowns. *Int J Prosthodont.* 2001.

18. Loi I, Di Felice A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *Eur J Esthet Dent.* 2013; 8(1): 10–23. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23390618>. Accessed July 9, 2018.

s13191-014-0378-7

7. Contrepolis M, Soenen A, Bartala M, Laviole O. Marginal adaptation of ceramic crowns: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2013; 110(6): 447–454. e10. doi: 10.1016/j.prosdent.2013.08.003

8. Vigolo P, Mutinelli S, Biscaro L, Stellini E. An In Vivo Evaluation of the Fit of Zirconium-Oxide Based, Ceramic Single Crowns with Vertical and Horizontal Finish Line Preparations. *J Prosthodont.* 2015; 24(8): 603–609. doi: 10.1111/jopr.12340

9. Aboushelib MN. Fatigue and Fracture Resistance of Zirconia Crowns Prepared with Different Finish Line Designs. *J Prosthodont.* 2012. doi: 10.1111/j.1532-849X.2011.00787.x

10. Schmitz JH, Cortellini D, Granata S, Valenti M. Monolithic lithium disilicate complete single crowns with feather-edge preparation design in the posterior region: A multicentric retrospective study up to 12 years. *Quintessence Int (Berl).* 2017. doi: 10.3290/j.qi.a38678

11. Sadid-Zadeh R, Farsaii A, Goodarzi A, Davis EL. Loss of tooth structure associated with preparation for two monolithic CAD-CAM complete coverage restorations. *J Prosthet Dent.* 2018; 120(3): 403–408. doi: 10.1016/J.PROSDENT.2017.12.018

12. Vaswani PL, Sanyal PK, Gosavi SY, Kore AR. An In-vitro Comparative Stereomicroscopic Analysis and Evaluation of Marginal Accuracy in Porcelain Fused to Metal Copings Fabricated in Two Different Finish Lines Using Variant Die Materials. *J Clin DIAGNOSTIC Res.* 2017; 11(1): ZC01-ZC05. doi: 10.7860/JCDR/2017/21370.9131

13. Subasi G, Ozturk N, Inan O, Bozogullari N. Evaluation of marginal fit of two allceramic copings with two Finish lines. *Eur J Dent.* 2012. doi: 10.1055/s-0039-1698946

14. Syu JZ, Byrne G, Land MF, Laub LW. Influence of finish-line geometry on the fit of crowns. *Int J Prosthodont.* 1993.

15. Goodacre CJ, Campagni W V., Aquilino SA. Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. *J Prosthet Dent.* 2001. doi: 10.1067/mpr.2001.114685

16. Limkangwalmongkol P, Chiche GJ, Blatz MB. Precision of fit of two margin designs for metal-ceramic crowns: Basic science research. *J Prosthodont.* 2007. doi: 10.1111/j.1532-849X.2007.00186.x

17. Piemjai M. Effect of Seating Force, Margin Design, and Cement on Marginal Seal and Retention of Complete Metal Crowns. *Int J Prosthodont.* 2001.

18. Loi I, Di Felice A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *Eur J Esthet Dent.* 2013; 8(1): 10–23. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23390618>. Accessed July 9, 2018.



CAD-CAM SISTEMET DHE MATERIJALET DENTARE QERAMIKE

Afrim Shehapi¹, Katerina Zlatanovska², Cena Dimova², Fadil Azizi³

¹QSHP Tetovë

²Fakulteti i shkencave Mjekësore – Mjekësia Dentale, Universiteti „Goce Delcev“
- Shtip

³IPSH „DentA“ - Tetovë

CAD-CAM SYSTEMS AND DENTAL CERAMIC MATERIALS

Afrim Shehapi¹, Katerina Zlatanovska², Cena Dimova², Fadil Azizi³

¹Public Health Center-Tetovo

²Faculty of Medical Science - Dental Medicine, University "Goce Delcev"
- STIP

³Private Dental Clinic- "DentA" - Tetovo

ABSTRAKT

Sot kur flasim për skenerët si dhe CAD (kompjuter dizajn punus) dhe CAM (kompjuter prodhues ose sistem gryrës) flasim për një sistem që në kohën e re ka ndryshuar në tërësi thelbin e punimit të plotësuesve të dhëmbëve në protetikën stomatologjike.

Çka është karakteristike për CAD/CAM-in, në botë është e njohur si sistem që mundëson punimin e protezave në kohë shumë të shkurt, pacientët e pranojnë shumë më lehtë si rezultat i mos përdorimit të qullnave për mase, kurse mjekët dhe teknikët janë të kënaqur nga kursimi ekonomik. CAD /CAM sistemet dallohen mes veti nga materiali që përdoret, indikacioni për restaurim, karakteristikat e aparatit për skenim, numri i boshteve për blurje, madhësisë dhe shpejtësisë.

Skenimi i hapsirës së gojës me 3D skener, dizajni kompjuterik si dhe materialet siç janë cirkonium oksidi dhe Procera All ceram në bazë të aluminiut oksidit të formuluar në blloqe, e bëjnë stomatologjinë një ndër lëmitë e shpejtë që përdoret në teknologjinë moderne.

Fjalë kyçe: CAD/CAM, punimet protetike, kompjuter, materialet stomatologjike

HYRJE

Në këtë artikull deshtëm të bëjme një retrospektive të zhvillimit dhe të lidhshmërisë së CAD/CAM sistemit dhe materialeve qeramike. Derisa CAD/CAM sistemi përdoret në të madhe në industrinë e prodhimit, një sistem i tillë duke ju falenderu shkencëtarve të zhvillimit teknologjik dentar siç janë Dr.Duret, Dr.Moermann si dhe Dr.Andersson u jetësua dhe u bë aplikative në CAD/CAM sistem dentar, e cila gjithë nuk ishte edhe aq e lehtë, pasi vetë strukturat e hapsirës së gojës, gjegjësisht nofullave dhe dhëmbëve e bëjnë procesin e prodhimit të punimeve protetike më të komplikuar. Dr.Dureti ishte i pari krijues i CAD/CAM sistemit në

ABSTRACT

Advanced technology consisting of intraoral scanners, which through the CAD systems (computer aided design) and CAM (computer aided milling or manufacturing), have changed the entire understanding of impression taking, planning and fabrication of dental restorations in dental prosthetics.

CAD/CAM systems have become famous on a worldwide scale as a result of a short duration of fabrication of prosthetic devices, easy acceptance by patients and economic savings. Dental CAD/CAM systems differ in the fabrication material used, indications for restoration, characteristics of the scanning device, grinding axis number, size and speed.

Scanning of the oral cavity with a 3D scanner, computer-aided design and newer prosthetic restorations made of non-metallic and inorganic materials for block machining of certain dental material such as Zirconium Oxide and Procera AllCeram-based on Aluminum Oxide make dentistry one of the fastest new disciplines that are applied in modern technology.

Key Words: CAM/CAD, dental material, computer, prosthetic restorations

INTRODUCTION

In this article we try to make a retrospective of the development and connection of the CAD/CAM system and ceramic materials. While the CAD/CAM system was widely used in the manufacturing industry, such a system thanks to the dental technological development scientists such as Dr. Duret, Dr. Moermann and Dr. Andersson became applicative in the dental CAD/CAM system, which was not easy, because the structures of the mouth, namely the jaws and teeth, make the process of the production complicated for prosthetic works.



fushën e stomatologjisë. Nga viti 1971 filloi të fabrikojë kurora me formën funksionale të sipërfaqeve okluzale duke përdorur një sërë sistemesh për marrje të masës impresve optike të mbështetësit në gojë, pason nga dizajnimi i një kurore optimale të kordinuar me lëvizjet e saj funksionale dhe në fund bëhet bluarja duke përfutur një kunor të prodhuar nga CAM sistemi. Më vonë ai zhvilloi Sistemin Sopha®, mbështetur nga grupi Henson International of France dhe e afirmuar nga bioconcept (France) duke patur ndikim në zhvillimin e mëvonshëm të sistemet dentare CAD/CAM në botë.¹

Në të njëjten fushë dhe periudhë kohore punojnë edhe stomatologu D-r Werner Mörmann dhe inxhenieri elektroteknik Marco Brandestini si grup i dytë që e zhvillojnë idenë e skenimit optik të dhëmbëve e cila përcillet me projektim dhe punimin me gryrje të blloqeve të qeramikes në formulimin e restaurimeve dentale, duke përdorur një makinë kompakte në pjesën anësor të karriges. Kjo ide hynë në përdorim dhe më vonë licenohet si CAD/CAM sistem për punimin e punimeve protetike dentale, dhe emërohet si Computer-aided CERamic REConstruction - CEREC®.²

Ky sistem ishte inovacion që mundëson restaurime qeramike mbrenda dite dhe pati ndikim të jashtëzakonshëm në teknologjinë stomatologjike.

Në grupin e tretë të zbuluesve shkencor në fushën gjegjëse përmendet Dr. Andersson, zhvilluesi i Sistemi Procera® i cili së pari e futi teknologjinë CAD/CAM në procesin e restaurime kompozite. Kjo ishte aplikimi i CAD/CAM në një procedurë të specializuar si pjesë e një sistemi të përpunimit total. Ky sistem më vonë u zhvillua si një qendër përpunimi në rrjet me digjitalizues satelitorë në mbarë botën për fabrikimin e kornizave tërësisht qeramike. Ky sistem është prezantuar nga Universiteti i Minesotës të ndihmuar nga Instituti Nacional Amerikan për zbulime Dentale. Më vonë kësi lloj sistemesh të prodhimit në rrjetë aktualisht janë krijuar dhe prezantuar nga një numër kompanish në mbarë botën.³

Edhe pse secili nga këto grupe kishin ide dhe qasje të ndryshme, ata punonin kah qëllimi i vetëm i përbashkët, e ajo ishte integrimi i aplikacioneve të inxhenerisë në automatizimin e krijimit të restaurimeve stomatologjike.

Zhvillimi i CAD/CAM sistemeve shkon në dy drejtime, e para të prodhuarit në karrige, ku restaurimi bëhet në një seancë duke ju falenderuar të gjithë komponentëve të CAD/CAM-it që gjenden në ordinancën stomatologjike do të thotë pa procedurë laboratorike, dhe drejtimi i dytë përparim i sistemit të qendrave prodhuese komerciale dhe laboratorëve teknikë të punimit të dhëmbëve,⁴ CAD/CAM sistemet përbëhen nga

Dr. Duret was the first creator of the CAD/CAM system in the field of dentistry. From 1971, he began to fabricate crowns with the functional form of the occlusal surfaces using series of systems of optical impressions in the mouth, followed by the design of an optimal crown coordinated with its functional movements, and finally with grinding benefiting a crown produced by the CAM system. Later he developed the Sopha® System, supported by the Henson International group of France and affirmed by bioconcept (France), having an influence on the subsequent development of dental CAD/CAM systems in the world.¹

In the same field and period of time, the dentist Mr. Werner Mörmann and the electrotechnical engineer Marco Brandestini work as the second group that develops the idea of optical imaging of the teeth, which is followed by the design and machining of ceramic blocks in the formulation of restorations. dental, using a compact machine on the chair side. This idea came useful and was licensed as a CAD/CAM system for the production of dental prosthetic works, and named as Computer-aided CERamic REConstruction- CEREC®. (2) This system was an innovation that enables ceramic restorations within a day and had an extraordinary impact on dental technology.

Dr. Andersson is mentioned in the third group of scientific researchers in the respective field., the developer of the Procera® System who first introduced CAD/CAM technology to the composite restoration process. This was the application of CAD/CAM to a specialized procedure as part of a total machining system. This system was later developed as a network processing center with satellite digitizers around the world for the fabrication of all-ceramic frames. This system was presented by the University of Minnesota with the help of the American National Institute for Dental Research. Later this type of networked production systems are currently created and presented by a number of companies around the world.³

Although each of these groups had different ideas and approaches, they worked towards the only common goal, and that was the integration of engineering applications in the automation of the creation of dental restorations.

The CAD/CAM systems develops in two directions, the first is produced in the chair side, where the restoration is done in one session thanks to all the CAD/CAM components that are found in the dental office, that means without laboratory procedures, and the direction of second advancement of the system of commercial production centers and technical laboratories of dental work,⁴ CAD/CAM systems consist of three different components:



tre komponent të ndryshëm:

1. Skeneri për digjitalizim që e transformon formën gjeometrike të objektit nga bota reale në të dhëna digjitalë, nga të cilët të dhëna bëhet punimi kompjuterik;
 2. Përpunimi softverik i të dhënave dhe
 3. Teknologjia, e cila e bën realizimin e prodhimit të dëshiruar nga shuma e të dhënave digjitalë.⁵
- Skeneri është mjet për mbledhjen e të dhënave me anë të matjeve në mënyrë tredimensionale të nofullave dhe strukturave të dhëmbit, dhe të dhënat i transformon në njësi digjitalë të të dhënave.

1. The digitization that transforms the geometric shape of the object from the real world into digital data, from which data the computer work is done;
 2. Software processing of the data and
 3. Technology, which makes the realization of the desired production from the amount of digital data.⁵
- The scanner is a tool for collecting data through three-dimensional measurements of the jaws and tooth structures, and transforms the data into digital data units.



Foto 1. Skaner
Figure 1. Scanner

Ekzistojnë dy lloje të skenerve:

Skenerët Optik - Tek Skenerët Optik burimi i dritës (laserit) dhe njësia e receptorit janë në skaje të kundërta në raport me njëra tjetrën, ku kompjuteri llogarit setin tredimensional të dhënave të fotografisë në njësit e receptorve, derisa Sistemi laserik përdor rezet laserike dhe llogarit matematikore komplekse që e masin distancën e duhur të fotoneve të rrezeve laserike të reflektohen nga sipërfaqet e modelit e të kthehen pas në sensorët e skenerit, dhe në kohë më të re skeneri Nobel Procera të cilët përdorin teknologjinë e holografisë konoskopik është skener i vetëm që mundëson matjen e fushave të pjerta, sipërfaqeve të nënminuar dhe kavitetet e thella deri në kënd prej 85°.

Skenerët Mekanik – në këtë lloj të skenerve, qëllimi kryesor është leximi i vijës mekanike vijë pas vije me ndihmën e topthit prej Rubini duke e bërë matjen tredimensionale të strukturës.⁶

Pas skenimit vjen faza e dizajnit të plotësusit (foto2). Pra skenerët mundësojnë integrimin e të dhënave fizike në softver ku bëhet njehsimi dhe llogaritja e dizajnit të dhëmbëve në bazë të parametrave të dhënë, ku madhesia, forma dhe pozita e tyre u përgjigjet dhëmbëve ekzistues. Do të thotë nëpërmjet softverit CAD me dizajnim dhe vizatim të pikave gjeometrike, vijave dhe rrethëve përcaktohen kufijtë e preparimit dhe dukja

There are two types of scanners:

Optical Scenes -the light source (laser) and the receptor unit are at opposite ends in relation to each other, where the computer calculates the three-dimensional set of photo data in the receptor units, while the laser system uses laser beams and mathematical calculations complexes that measure the proper distance of laser beam photons to reflect from the model's surfaces and return to the scanner's sensors, and more recently, the Nobel Procera scanner, which uses conoscopic holograph technology, is the only scanner that enables measurement of steep fields, mined surfaces and deep cavities up to an angle of 85°.

Mechanical Scanners - in this type of scanners, the main purpose is to read the mechanical line line by line with the help of the ruby ball, making the three-dimensional measurement of the structure.⁶

After the scan, comes the stage of designing the filler (photo 2). So the scanners enable the integration of physical data in the software where the calculation of the design of the teeth is done based on the given parameters, where the size, shape and position correspond to the existing teeth. It means that through the CAD software with the design and drawing of geometric points, lines and circles, the limits of the preparation and the individual appearance are determined, as



individuale, si dhe me krijimin e sipërfaqeve krijohen forma 2D dhe 3D të pjesëve për punim me 2,3,4 ose 5 boshte.⁷ Stomatologu dizajnin e propozuar e ndron dhe e përpunon sipas nevojës me pjesëmarrjen aktive të pacientit, që në fazën e dizajnit dëshirat të jenë maksimalisht të vizualizuara.

well as with the creation of surfaces, 2D and 3D forms of the parts are created for machining with 2,3,4 or 5 axes.⁷ The dentist prepares the proposed design and processes it according to the need with the active participation of the patient, so that in the design phase the wishes are maximally-visualized.



Foto 2. CAD Softver për Dizajnim Protetikor Dental
Figure 2. CAD Software for Dental Prosthesis Design

CAD Softveri është faktori kyq në procesin pasi pjesa e dizajnuar e përpunimit përcillet në CAM për programimin e makinës për përpunim Softveri CAM me zgjedhjen e mjeteve krijon zgjedhje ideore për punimin e modelit të përcaktuar. Kur dizajni është gati përcaktohet një blok prej materiali me madhësi të caktuar dhe vendoset në tavolinën për gryrje. Teknika e gryrjes dhe bluarjes bëhet me dijamant dhe me karbid, që tani gjenden së bashku në mjetet e vet karikes ose në laborator CAD/CAM së bashku (foto 4) dhe në kohën më të re përdoret bluarje laserike si teknologji më e re nga industria prodhuese e nisur që në vitin 2015.⁸

CAD software is the key factor in the process since the designed part of the processing is transferred to CAM for programming the machine for processing. CAM software with the selection of tools creates idea choices for working the specified model. When the design is ready, a block of material is determined with the size determined and placed on the grinding table. The grinding and milling technique is done with diamond and carbide, which are now found together in their own hook tools or in the CAD/CAM laboratory together (photo 4) and in recent times it is used laser milling as the newest technology from the manufacturing industry started in 2015.⁸



Foto 4. Bloqet për gryrje CAD/CAM dhe procesi i gryrjes
Figure 4. Blocks for milling CAD/CAM milling process

Me modernizimin e CAD/CAM sistemit përparoi edhe aplikimi i tij e njëkohsisht u zgjerua edhe numri i materialeve të llojllojshme që shfrytëzohen për punimin e punimeve protetike. Që të mund të përdoret në komore për punim, materiali restaurativ duhet të jetë në formë

With the modernization of the CAD/CAM system, its application also progressed, and at the same time, the number of different materials that are used for the production of prosthetic works also expanded. In order to be used in the working chamber, the restorative mate-



të bloqeve.

Materialet qeramike janë materiale jometalike dhe inorganike, të cilët ndahen në materialet qeramike silikate, materialet qeramike me okside, materialet qeramike pa okside dhe qelq qeramika.

1. Materialet qeramike silicate - karakterizohen me matriks qelqor amorf me rrjetë tredimensionale nga tetraedër siliciumi (SiO_4)⁴⁻ - ose SiO_2 me shtim të sasive të vogla të Al_2O_3 , MgO , ZrO_2 ose oksideve tjera. Si bazë themelore për fitimin e qeramikës silicate është perzierja e mineraleve silicate –Feldspati 80%, Kvarci 11-22% dhe Kaolina 3-4%. Prodhuesit e CAD/CAM sistemit për punimin e plotësusve të dhëmbëve filluan të prodhojnë blloqe prej qeramikës në bazë të Silicateve, të cilat blloqe nga Disilikat i Litium të bluar ekspozohen në dy faza të kristalizimit. Gjatë fazës së parë kristale të metasilicate të litiumit precipitohen në gjendje të parakristalizuara, ku blloku CAD/CAM shfaq një forcë në përkulje prej 130 në 150 MPa, e cila lejon përpunimin e thjeshtuar dhe rregullimin okluzal intraoral. Pas bluarjes së restaurimit në 850 C në vakum, bëhet procesi i kristalizimit, me tretjen e plotë të kristaleve të metasilikatit dhe kristalizimin e disilikatit të litiumit.^{9,10}

2. Materijalet qeramike pa okside - (me boride, karbide, nitride, selenide etj.) nuk kanë qenë aq tërheqës në stomatologji për shkak të temperaturave të larta të pjekjes si dhe rënde arrijtes së estetikës.

3. Qeramika infiltrative - Blloqet e qeramikës infiltrative janë materiale të cilat shëndrohen ose përpunohen në gjendje gëlqerore poroze e më pastaj infiltrohen me qelq lantanik¹¹ për arsye të stabilitetit mekanik të kufizuar dhe tejdukshmërisë së vogël, u zavendësuan me disilikat të litiumit dhe okside të qeramikës.

4. Qelq qeramika - për shkak të përmbajtjes së lartë të qelqit bëhet një nga materialet më të kënaqur në aspektin estetik si rezultat i tejdukshmërisë së tyre të lartë, afërsisht e ngjashme me strukturën natyrale të dhëmbëve.¹²

5. Materijalet qeramike me okside - Në kohën e re blloqet me performancë të lartë për CAD/CAM sistemit prodhohen prej oksidit të aluminit dhe oksidit të cirkoniumit. Qeramika me okside karakterizohet me fazë primare kristallore (psh. Al_2O_3 , MgO , ZrO_2 , ThO_2). Vijnë në formë të blloqeve të sinteruar dendur me karakteristika të mira mekanike dhe kimike¹³, masë e qulltë nga paketime të Al_2O_3 pregaditet dhe sinterohet në matricën zjarrëzistuse në 1120°C për 10 orë që prodhon skelet poroz të grimcave të aluminit, më tej infiltrohet me qelq lantanik dhe bëhet pjekja e dytë në temperaturë prej 1100°C për 4 orë që të eliminohet poroziteti dhe të zmadhohet forca.¹⁴

Cirkonium oksidi i stabilizuar me itrium (ZrO_2 ,

rial must be in the form of blocks.

Ceramic materials are non-metallic and inorganic materials, which are divided into silicate ceramic materials, ceramic materials with oxides, ceramic materials without oxides and glass ceramics.

1. Silicate ceramic materials - are characterized by an amorphous glass matrix with three-dimensional networks of silicon tetrahedron (SiO_4)⁴⁻ or SiO_2 with the addition of small amounts of Al_2O_3 , MgO , ZrO_2 or other oxides. As the basic basis for the production of silicate ceramics is the mixture of silicate minerals - Feldspar 80%, Quartz 11-22% and Kaolin 3-4%.

Silicates, which Blocks from ground Lithium Disilicate are exposed in two stages of crystallization. During the first stage lithium metasilicate crystals precipitate. in the pre-crystallized state, where the CAD/CAM block exhibits a flexural strength of 130 to 150 MPa, which allows simplified processing and intraoral occlusal adjustment. After grinding the restoration at 850 C in a vacuum, the crystallization process takes place, with the complete dissolution of metasilicate crystals and the crystallization of lithium disilicate.^{9,10}

2. Anoksid Ceramic materials - (with borides, carbides, nitrides, selenides, etc.) have not been so attractive in dentistry due to the high firing temperatures and the difficulty of improving aesthetics.

3. Infiltration ceramics - Blocks of infiltration ceramics are materials that are cured or processed in a porous limestone state and then infiltrated with lanthanum glass¹¹ due to limited mechanical stability and low transparency, they were replaced with titanium disilicate and oxides of ceramic

4. Glass ceramics - due to the high glass content, it becomes one of the most aesthetically pleasing materials as a result of their high translucency, almost similar to the natural structure of teeth.¹²

5. Oxide ceramic materials - In the new era, high-performance blocks for CAD/CAM systems are produced from aluminum oxide and zirconium oxide. Oxide ceramics are characterized by primary crystalline phases (eg Al_2O_3 , MgO , ZrO_2 , ThO_2). They come in the form of blocks of densely sintered with good mechanical and chemical characteristics,¹³ the slurry from Al_2O_3 packages is prepared and sintered in the fire-resistant matrix at 1120°C for 10 hours, which produces a porous skeleton of aluminum particles, then it is infiltrated with lanthanum glass and becomes second firing at a temperature of 1100°C for 4 hours to eliminate porosity and increase strength.¹⁴

Yttrium stabilized Zirconium oxide (ZrO_2 , Y-TZP) - Zirconium oxide is a high performance material with excellent mechanical characteristics. Zirconium is a polymorphic material that appears in three phases de-



Y-TZP -Cirkonium oksidi është material me performansa të larta dhe me karakteristika të shkëlqyshme mekanike. Cirkoniumi është material polimorf që paraqitet në tri faza varësisht nga temperatura, kështu që mund të jetë monoklinike (në temperaturë dhome deri 1170°C), tetragonale (1170-2370°C), dhe kubike (2370°C deri në pikën e shkrirjes). Itrium -Oksidi (Y²O³ 3% mol) shtohet në cirkonij të pastër që të stabilizohet faza tetragonale në temperaturë dhome, duke mundësuar dukuri të ashtuquajtur dukuri e transformimit të sforcuar. Cirkoniumi tetragonal kristalor pjesërisht e stabilizuar transformohet në më shumë fazë stabile monoklinike e lidhur me zgjerim të lokalizuar 3-5%. Ky zmadhim i volumit në mënyrë shtesë i kundërvehet zgjerimit të plasaritjeve duke e rritur forcën e kundërvënjes ndaj frakturave (9-10 MPa.m1/2).¹⁵ Sipas temperaturës së pjekjes qeramika e dhëmbëve ndahet në: Temperatura e ulët e pjekjes (850-1100°C), mesatare (1100-1300°C) dhe e lartë (1300-1400°C) qeramika e bazuar në silikat.¹⁶ Në kohë të njëjtë ,në këto faza, paraqitet ngjeshje reciproke të grimcave të qeramikes, avullim i lëngut dhe rrjedhimisht kontraktioni i materialit. Kontraktioni i materialit nga qeramika është nën ndikimin e:madhësisë së kokrizës, pluhurit qeramikës, procesit të kondenzimit dhe sinterimit.¹⁷

DISKUTIMI

Prodhimi i protezave shpejtohet dhe bëhet më i përshtatshëm dhe më e parashikueshme si rezultat i marrjes së masës virtuale që është e implementuar në kompjuter, i cili mund të ndryshohet në bazë të nevojës duke bërë ndryshimin e formës së saj, në satisfakcion funksional dhe estetik të pacientit gjatë kohës së test fazës klinike. Si përfundim duhet të bëhet dhe të përpunohet punimin protetik definitiv me CAD/CAM teknologji i cili paraqet vetëm proces të kopjimit të modelit në hapsirën e gojës dhe të punimit protetik definitiv të skenuar dhe të punuar nga materialet e ndryshme.¹⁰ CAD/CAM teknologjia e zgjeroi kompletin e materialeve në punimin e protezave të dhëmbëve duke siguruar materiale të reja të qeramikës me besueshmëri të lartë.¹⁸ Vlerat stabile të materialeve qeramike me okside mundëson që ky material të jetë indikacion në më shumë lëmi të stomatologjisë, duke e përdorë si kornizë alternative për protezat protetikore të përhershme.¹⁹

PËRFUNDIMI

Në të ardhmen pritet të bëhet përsosja dhe zhvillimi jo vetëm në lëminë e teknologjisë dhe azhurimeve softverike ekzistuese por edhe në drejtim të materialeve

pending on the temperature, so it can be monoclinic (at room temperature up to 1170°C), tetragonal (1170-2370°C), and cubic (2370°C up to the melting point) . Yttrium-Oxide (Y²O³ 3% mol) is added to pure zirconium to stabilize the tetragonal phase at room temperature, enabling the phenomenon of so-called strained transformation. The partially stabilized crystalline tetragonal zirconium transforms into a more stable monoclinic phase associated with localized expansion 3-5%. This expansion of the volume additionally opposes the expansion of cracks by increasing the strength of resistance to fractures (9-10 MPa.m1/2).¹⁵ According to the firing temperature, dental ceramics are divided into: Low firing temperature (850-1100°C), medium (1100-1300°C) and high (1300-1400°C) - ceramics based on silicate¹⁶ at the same time, in these phases, there is mutual compression of the ceramic particles, evaporation of the liquid and, consequently, contraction of the material. The contraction of the ceramic material is under the influence of: grain size, ceramic powder, condensation and sintering proces.¹⁷

DISCUSSION

The production of prostheses becomes more convenient and predictable as a result of taking the virtual measure that is implemented in the computer, which can be changed based on the need by changing its shape, in functional and aesthetic satisfaction of the patient ,during the clinical test phase. The definitive prosthetic work must be done and processed with CAD/CAM technology, which is only a process of copying the model in the mouth and the definitive prosthetic work designed and made from different materials.¹⁰ CAD/CAM technology expanded the set of materials in the manufacture of dental prostheses by providing new ceramic materials with high reliability.¹⁸ The stable values of oxide ceramic materials enable this material to be indicated in many areas of dentistry, using it as an alternative framework for permanent prosthetic prostheses.¹⁹

CONCLUSION

In the future, it is expected to be perfected and developed not only in the direction of technology and existing software updates, but also in the direction of ceramic materials, making the maximum expansion of their possible abilities, and minimizing their weaknesses. In addition, CAD/CAM capabilities to create restorations that move over time can be combined with non-thermal methods, being further sought in the inter-



qeramike duke bërë zgjerimin maksimal të aftësive të mundshme të tyre, dhe duke minimizuar dobësitë e tyre. Përveç kësaj, aftësitë CAD/CAM që të krijojnë restaurime të veçanta, me kalimin e kohës mund të kombinohen me metodat jotermale, duke u zhvilluar më tej, në interes të restaurimet afatgjate.

LITERATURA

1. Duret F, Preston JD. CAD/CAM imaging in dentistry. *Curr Opin Dent* 1991;
2. Davidowitz Gary, Philip G. Kotick. The Use of CAD/CAM in Dentistry. *Dent Clin N Am* 55 (2011) 559-570.150-154)
3. Andersson M, Oden A. A new all-ceramic crown: a dense-sintered, high purity alumina coping with porcelain. *Acta Odontol Scand* 1993; 51: 59-64).
4. Walia S, Thomas PM, Sandhu H, Santos GC Jr. Restoring esthetics with metal-free ceramics: a case report. *J Can Dent Assoc.* 2009;75(5):353-355.
5. Beuer, F., Schweiger, J. & Edelhoff, D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 204, 505–511 (2008). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.350>
6. Mehl A, Gloger W, Kunzelmann KH, Hickel R. A New Optical 3-D Device for the Detection of Wear. *J Dent Res.* 1997;76(11):1799-807.
7. Efficiency of a mathematical model in generating CAD/CAM-partial crowns with natural tooth morphology Andreas Ender & Werner H. Mörmann & Albert Mehl Received: 4 August 2009 /Accepted: 12 January 2010 /Published online: 9 February 2010
8. Bosh G, Ender A, Mehl A. A 3-Dimensional accuracy analysis of chairside CAD/CAM milling processes. *J Prosthet Dent.* 2014;112:1425-31.
9. Tinschert et al 2001 Fracture Resistance of Lithium Disilicate-, Alumina-, and Zirconia-Based Three-Unit Fixed Partial Dentures
10. Hoiland W, Schweiger M, Watzke R, et al. Ceramics as biomaterials for dental restoration. *Expert Rev Med Devices* 2008;5(6):729–45.
11. Vult von Steyern et al 2001 Five-Year Evaluation of Posterior All-Ceramic Three-Unit (In-Ceram) FPDs July 2001 The International journal of prosthodontics 14(4):379-84 Source PubMed
12. Sorensen JA, Kang SK, Avera SP. Porcelaincomposite interface microleakage with various porcelain surface treatments. *Dent Mater.* 1991 Apr;7(2):118-23.
13. Raigrodski AJ. All-ceramic full-coverage restorations: concepts and guidelines formaterial selection. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2005 May;17(4):249-56; quiz 58.

est of long-term restorations.konkluzioni

LITERATURE

1. Duret F, Preston JD. CAD/CAM imaging in dentistry. *Curr Opin Dent* 1991;
2. Davidowitz Gary, Philip G. Kotick. The Use of CAD/CAM in Dentistry. *Dent Clin N Am* 55 (2011) 559-570.150-154)
3. Andersson M, Oden A. A new all-ceramic crown: a dense-sintered, high purity alumina coping with porcelain. *Acta Odontol Scand* 1993; 51: 59-64).
4. Walia S, Thomas PM, Sandhu H, Santos GC Jr. Restoring esthetics with metal-free ceramics: a case report. *J Can Dent Assoc.* 2009;75(5):353-355.
5. Beuer, F., Schweiger, J. & Edelhoff, D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 204, 505–511 (2008). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.350>
6. Mehl A, Gloger W, Kunzelmann KH, Hickel R. A New Optical 3-D Device for the Detection of Wear. *J Dent Res.* 1997;76(11):1799-807.
7. Efficiency of a mathematical model in generating CAD/CAM-partial crowns with natural tooth morphology Andreas Ender & Werner H. Mörmann & Albert Mehl Received: 4 August 2009 /Accepted: 12 January 2010 /Published online: 9 February 2010
8. Bosh G, Ender A, Mehl A. A 3-Dimensional accuracy analysis of chairside CAD/CAM milling processes. *J Prosthet Dent.* 2014;112:1425-31.
9. Tinschert et al 2001 Fracture Resistance of Lithium Disilicate-, Alumina-, and Zirconia-Based Three-Unit Fixed Partial Dentures
10. Hoiland W, Schweiger M, Watzke R, et al. Ceramics as biomaterials for dental restoration. *Expert Rev Med Devices* 2008;5(6):729–45.
11. Vult von Steyern et al 2001 Five-Year Evaluation of Posterior All-Ceramic Three-Unit (In-Ceram) FPDs July 2001 The International journal of prosthodontics 14(4):379-84 Source PubMed
12. Sorensen JA, Kang SK, Avera SP. Porcelaincomposite interface microleakage with various porcelain surface treatments. *Dent Mater.* 1991 Apr;7(2):118-23.
13. Raigrodski AJ. All-ceramic full-coverage restorations: concepts and guidelines formaterial selection. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2005 May;17(4):249-56; quiz 58.
14. Teja SS,Teja PH. All-ceramic materials in dentistry.saint Int Dent J 2015;1:91-5
15. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications.*Dent Mater* 2008;24:299-307.



14. Teja SS, Teja PH. All-ceramic materials in dentistry. *Int Dent J* 2015;1:91-5
15. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater* 2008;24:299-307.
16. Lemons JE, Leinfelder KF. *Clinical Restorative materials and techniques*. Philadelphia: Lea and Febinger; 1988. p. 297-307
17. Barão VA, Gennari-Filho H, Goiato MC, Dos Santos DM, Pesqueira AA. Factors to achieve aesthetics in all-ceramic restorations. *J Craniofac Surg*. 2010;21:2007
18. Sailer I, Feher A, Filser F, Gauckler L J et al. Five year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2007; 20: 383-388.
19. Vult von Steyern P, Carlson P, Nilner K. All-ceramic fixed partial dentures designed according to the DC-Zirkon technique. A 2-year clinical study. *J Oral Rehabil* 2005; 32: 180-187.
16. Lemons JE, Leinfelder KF. *Clinical Restorative materials and techniques*. Philadelphia: Lea and Febinger; 1988. p. 297-307
17. Barão VA, Gennari-Filho H, Goiato MC, Dos Santos DM, Pesqueira AA. Factors to achieve aesthetics in all-ceramic restorations. *J Craniofac Surg*. 2010;21:2007
18. Sailer I, Feher A, Filser F, Gauckler L J et al. Five year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2007; 20: 383-388.
19. Vult von Steyern P, Carlson P, Nilner K. All-ceramic fixed partial dentures designed according to the DC-Zirkon technique. A 2-year clinical study. *J Oral Rehabil* 2005; 32: 180-187.



UDHËZIME PËR AUTORË

Në revistën stomatologjike Apolonia publikohen punime burimore të cilët nuk janë botuar më parë.

Punimet i nënshtrohen recenzionit dhe klasifikohen në këta kategori:

- Punime burimore;
- Shkencore;
- Kumtesa pararendëse;
- Punime Profesionale;
- Ekspoze nga tubimet shkencore;
- Vështrime.

Në revistën Apolonia publikohen edhe tekste të cilët nuk i nënshtrohen recenzionit dhe klasifikohen në:

- Mendime dhe komente;
- Shënime.

Prezetime dhe informata nga praktika në formë të shkresës ose përkthim i artikujve nga literatura e huaj.

Në rubrika të veçanta publikohen edhe:

- Vështrime;
- Prezetime librash;
- Risi;
- Kalendari i tubimeve të rëndësishme shkencore dhe profesionale.

Tekstet nga lëmi i edukatës shëndetësore e mjekësore në përgjithësi dhe tekstet nga lëmi i edukatës shëndetësore stomatologjike në veçanti do të rradhiten në rubrikat gjegjëse.

Udhëzimet për publikim të punimeve në revistën-stomatologjike Apolonia janë në harmoni me porositë e International Committee of Medical Journal Editors, Uniforms Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, Ann Intern med. 1988; 108: 258-265.

Punimet për publikim i dërgohen redaksisë në këtë adresë: Shoqëria Stomatologjike Shqiptare (Revista Stomatologjike Apolonia), Qendra e Re Tregtare, Kati II, lok. 7, 1200 Tetovë - Maqedoni. Punimet që i nënshtrohen recenzionit mund të kenë maksimalisht 16 faqe të shtypura.

Teksti nga punimet që nuk i nënshtrohet recenzionit mund të ketë 12 faqe të shkruara. Vështrimet, prezencimet e librave dhe risitë mund të kenë maksimalisht 3 faqe të shtypura.

Revista botohet në dy gjuhë: shqip dhe anglisht.

Punimet të cilët arrijnë vetëm në njëren gjuhë, redaksia e ruan të drejtën për përkthim dhe botim të tyre edhe në gjuhët tjera në të cilat botohet revista.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

In journal of dentistry Apolonia will be published original papers which are not published previously.

Papers are submitted to the reviewer's report and are clasificate into these categories:

- Original scientific papers;
- Preliminary communications;
- Professional papers;
- Conference papers;
- Reviews.

In journal Apolonia also will be published texts which don't submitte to the reviewer's report and are clasifcate in:

- Opinions and comments;
- Noteses.

Presentations and informations from the practice such as paper or articles translated from other languages.

In special columns also will be published:

- Reviews;
- Books presentation;
- News;
- Calendar of important scientific and profesional meetings.

Text about medical health education on generally, and stomatological health education in particullary will be ranged on adeguate columns.

Instructions for preparation of manuscripts submitted to journal of dentistri Apolonia are consistent with recomendations issued by the International Commitee of Medical Journal Editors, uniform requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, Ann Intern Med 1988; 108: 258-265.

The papers for publication should be addressed to: Shoqëria Stomatologjike Shqiptare (Journal of dentistry APOLONIA), Qendra e Re Tregtare, Kati II, lok. 7, 1200 Tetova Macedonia. Papers which are submitted to the rewiewer's report should not exceed 16 printed pages.

Papers which are not submitted to the reviewer's report should not exceed 12 printed pages. Reviews, books presentations and news, should not exceed 3 printed pages.

Journal is printed in two languages: Albanian and English. Papers which are in one language, editorial staff keep the right to translate into other printing languages of the Journal.



PUNIMI

Punimi duhet të dërgohet në e-mailin e revistës:

apolonia_editor@yahoo.com

Autori është i obliguar të paguaj 3000 den (50 Euro) në llogari të shoqërisë:

290-4000003980-22;

Deponues: TTK Banka Sh.A Shkup ose

270-0604933801 02;

Deponues: Halkbank Sh.A Shkup

Me këto mjete mbulohen shpenzimet e përkthimit dhe lektorimit të punimit.

Data e fundit për pranimit të punimeve: Për botimin e numrit të majit:

- deri më 31 mars të vitit gjegjë. Për botimin e numrit të dhjetorit:

- deri më 31 shtator të vitit gjegjë.

Punimet mund të dorëzohen në redaksi në njërin nga këto tre gjuhë: shqip ose anglisht.

Emri i autorit dhe bashkëautorëve të dërgohet i plotë (emri dhe mbiemri), gjithashtu të shënonet institucioni ku ai vepron.

Autorët nëse e përdorin shkrimin qirilik në punimet e dërguara në formë elektronike atëherë detyrimisht duhet të përdorin njërin prej këtyre TTF fonteve: M_times.ttf; Mac C Times.ttf; Mac- edonian Times dhe të evitohet përdorimi i fonteve sistimore.

Faqja e parë e punimit duhet të përmbajë: Titullin e punimit, emrat e plotë të autorëve dhe bashkëautorëve dhe emrin e institucionit ku vepron.

Titulli i punimit: Të jetë i qartë dhe sa më i shkurt.

Autorët shkruhen me emrin dhe mbiemrin e tyre të plotë. Pas kësaj shkruhet emri i saktë i institucionit ku është realizuar punimi. Emrat e institucioneve duhet të shkruhen në rradhë të njëjtë sikurse emrat e autorëve. Në të njëjtën faqe duhet të shënohet adresa për korespondencë e autorit. Është e domosdoshme që autorët në faqet pasuese të punimit ta shkruajnë titullin e shkurtuar të punimit edhe atë jo më shumë se 25 germa.

Abstrakti shkruhet në letër të veçantë dhe nuk duhet të jetë më i gjatë se 160 fjalë. Abstrakti duhet të përmbajë faktet kryesore të punimit. Prezentim të shkurtë dhe të saktë të problemit, qëllimin e punimit, metodën e punës, rezultatet (me të dhënat specifike dhe numerike) dhe konkluzionet themelore. Abstrakti në gjuhën angleze shkruhet gjithashtu në letër të veçantë, ai e përmban edhe titullin e punimit. Në abstrakt nuk duhet të ketë shkurtesa dhe akronime. Abstrakti në fund të tekstit duhet të ketë 3-5 fjalë kyçe të cilat janë me rëndësi për klasifikimin dhe identifikimin të punimit dhe do të na ndihmojë në hartimin e deskriptorit.

PREPARATION OF MANUSCRIPT

The paper should be sent to the e-mail magazine:

apolonia_editor@yahoo.com

The author is obliged to pay 3,000 denars (50 Euros) on behalf of the society:

290-4000003980-22;

Storage: TTK Bank AD Skopje or

270-0604933801 02;

Storage: Halkbank AD Skopje

With these funds cover the costs of translation and proofreading the paper.

The deadline for submitting your papers is:

- March 31st of the respective year for the May issue; and

- October 31st of the respective year for the December issue.

Papers may be submitted to our desk in one of three languages: Albanian or English.

The name of the authors (and co-authors) should be written in full, along with the name of the institution where they work.

If authors send the paper in electronical form and use cyrillic letter, they must use TTF fonts (for example M_times.ttf; Mac C Times.ttf; Macedonian Times etc) and to avoid using fonts which in system make change from latin to cyrillic letter.

Title page should contain: The title of the paper, names of authors, their affiliations (institutions) and address for correspondence.

The title of the paper should be as short as possible. The authors are written with their full name and surname. Then is written the exact name of the institution where is realised the paper. Institutions should follow the sequence of the respective authors. In the same page should be write the address for correspondence. Is necessary that the authors should added a running title of not more than 25 characters.

Abstract should be written on a separate paper and should not exceed 160 words. It should consist all substantial facts about presentation in the paper: brief and precise account of the problem, aim of the study, methods used, significant results (with specific and numerical data) and main conclusions. Abstract in English should be written on a separate paper and contain the title of the paper. In abstract text, abbreviations and acronyms should be avoided. Abstract should be followed by 3-5 key words, most important for identification and classification of the paper contents and helpful in identifying descriptors.



Hyrja: Paraqet prezantim të qartë dhe të shkurtë të problemit dhe të qëllimit të punimit. Në formë të shkurtë ceken punimet të cilët janë në mënyrë direkte të lidhur me problemin të cilin e shkoqit artikulli në fjalë. Në fillim të faqes ku është hyrja edhe një herë shkruhet titulli i punimit, por pa emrat e autorëve dhe të institucioneve.

Materialet dhe metodat të cilat janë përdorur në punim prezantohen shkurt por mjaftueshëm që lexuesit t'i mundësohet përsëritja e hulumtimit të përshkruar. Metodot paraqiten sipas rënditjes së përdorimit të tyre. Barërat theksohen sipas emrit të tyre gjenerik. Metodot e njohura nga literatura nuk përshkruhen, por vetëm ceket e dhëna burimore në literaturë.

Rezultatet: duhet të jenë të saktë dhe qartë të paraqitur. Vlerat e rezultateve duhet statistikisht dhe në mënyrë profesionale të përpunohen.

Diskutimi dhe përfundimi: prezantohen ndaras. Qëllimi i diskutimit është që të bëjë interpretimin e rezultateve dhe krahasimin e tyre me njohuritë ekzistuese me vlerë në atë lëmi, prej nga dhe rrjedhin përfundimisht.

TABELAT DHE FOTOGRAFITË

Punimi mund të shoqërohet me fotografi dhe tabela.

Tabelat: Çdo tabelë shkruhet ose vizatohet në fletë të veçantë dhe jo në tekst, duhet të ketë titull dhe numër rendorë i cili ndërlidhet me tekstin.

Ilustrimet: Çdo ilustrim duhet të ketë përshkrimin dhe numrin rendor me të cilin paraqitet në tekst.

Përshkrimi i fotografive - legjenda shkruhet në fletë të veçantë sipas numrit rendor. Fotografitë mund të jenë kolor ose bardh e zi. Në shpinën e fotografive duhet të shkruhen inicalet e autorit të parë si dhe titulli i shkurtuar. Me anë të shigjetës duhet të tregohet pjesa e epërme e fotografisë.

Porositet që pjesët me rëndësi në fotografi të shënohen me shigjetë ose me shenja të përshtatshme. Të sëmurve në fotografi duhet t'u mbulohet identiteti.

Vizatimet: Punohen në letër të bardhë, në disketë ose në CD dhe dërgohen në origjinal. Gërmat dhe shenjat doemos të jenë të qarta, të kenë madhësi të njëjtë, përmasat të jenë të tilla që çdo e dhënë me zvogëlim të ngel e qartë. Shfrytëzimi i fotografive dhe tabelave nga burime të ndryshme duhet të përcillet me të dhëna se nga janë marrë. Sipas rregullës, tabelat shënohen si "Tabelë", ndërsa i tërë fotodokumentacioni tjetër shënohet si "Foto". Tabelat dhe fotografitë nuk duhet të jenë më shumë se 12 në numër.

Introduction should provide a brief and concise account of the problem and aim of the study. Previous articles directly related to the study should be briefly mentioned. The introduction section should be preceded by the title of the paper written on the top of the page (without the authors and institutions).

Materials and Methods used in the study should be described briefly but clearly enough as to allow the readers to repeat the study if they wish to. The methods should be presented chronologically as they were used. Drugs should be cited by their generic names. Methods known from literature should not be described but the original literature data listed.

Results should be presented clearly and accurately. Significance of the results should be statistically obtained.

Discussion and Conclusions should be written separately. The purpose of the Discussion is to give an interpretation of the results and compare them to the existing important knowledge in the field, from which the Conclusions should naturally follow.

TABLES AND FIGURES

The paper can be supplemented with figures and tables.

Tables: Each table should be written or drawn on separate paper and not in the body of the text numbered according to their appearance in the text and titled.

Illustrations: Each illustration should be numbered according to their appearance in the text, and carry a description.

Legend to figures should be typed on a separate paper according to the ordinal number. Photographs could be black-white or color. Each photograph should have on the back the initials of the first author, and running title of the paper. Top of the figure should be indicated by an arrow.

It is recommended that the substantial details on the figures should also be indicated by arrow or suitable markers. The identity of each patient in a photo should be covered.

Drawings should be made on white paper, on disket or in CD and submitted as original. Letters and signs should be clear, equal size, allowing possible reduction in size. When using figures and tables from other sources, they should be provided stating the source where they have been taken from. Only tables should be designated "Table", and any other documentation should be designated as "figure". The number of tables and figures together should not exceed 12.



Përshkrimi i literaturës: Literatura shkruhet në fletë të veçantë. Sipas Stilit Vankuver. Revistat duhet të përshkruhen me shkurtesa të cilat përdoren në Index Medicus.

KLASIFIKIMI I PUNIMEVE

Punimet të cilët botohen në revistë klasi- fikohen në: Punime burimore shkencore, kumtesa pararendëse, punime profesionale, ekspozë nga tubimet shkencore, vështrime, prezente rastesh.

VËREJTJE

Për profesionalizëm të punimeve përgjegjësi mbajnë vet autorët dhe recenzuesit. Të gjitha hulumtimet duhet të jenë në pajtueshmëri të plotë me parimet themelore të deklaratës së Helsinkut (World Health Authority - 1975).

Punimet të cilët nuk janë shkruar sipas udhëzimeve të lartpërmendura nuk mund të pranohen për botim.

Punimet në revistë publikohen sipas rradhës së caktuar nga redaksia dhe jo sipas arritjes së tyre.

Dorëshkrimet, fotografitë dhe dokumentacioni tjetër nuk kthehen, ndërsa të gjitha shtojcat e botuara dhe botimet e veçanta janë në pronësi të botuesit.

Autorëve u takojnë nga 10 ekzemplarë të revistës.

References: References should be written on a separate sheet of paper according to the Vancouver style, using journal title abbreviations according to Index Medicus.

CLASIFICATION OF PAPERS

Papers to be published in Journal of dentistry Apolonia are classified as follows: Original scientific papers, preliminary communications, professional papers, conference papers, reviews, case reports.

ATTENTION:

Authors and reviewers are responsible for the professional level of the paper. All studies should be consistent with the basic principles of Helsinki Declaration (World Health Authority 1975).

Paper that do not comply with these Instructions will not be taken into consideration for publication.

The Editorial Staff keep the right to publish papers regardless of the sequence of their receipt.

Manuscripts, photographs and other documentation will not be returned to authors, and all printed separates and special editions become the property of the Editor. Each author will receive 10 exemplars of Journal.