

JOURNAL OF STOMATOLOGICAL MEDICINE

*Official publication of the Moldovian Association of Stomatologists
State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemitanu"*

MEDICINA STOMATOLOGICĂ

*Publicație oficială Asociației Stomatologilor din Republica Moldova
și a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu“*

Vol. 1 (54) / 2020

POLIDANUS S.R.L.
str. Mircea cel Bătrîn, 22/1, ap. 53
mun. Chişinău, Republica Moldova
Tel.: 022 48-90-31, 069-236-830
polidanus@mail.md

Adresa redacţiei:

Mihai Viteazu 1A, et. 2, bir.206
Chişinău, Republica Moldova.
Tel.: (+373 22) 243-549
Fax: (+373 22) 243-549

- © Text: ASRM, 2020, pentru prezenta ediţie.
© Prezentare grafică: POLIDANUS, pentru prezenta ediţie.
Toate drepturile rezervate.

Articolele publicate sunt recenzate de către specialişti în domeniul respectiv.
Autorii sunt responsabili de conţinutul şi redacţia articolelor publicate.

Revista Medicina Stomatologică este o ediţie periodică cu profil ştiinţifico-didactic, în care pot fi publicate articole ştiinţifice de valoare fundamentală şi aplicativă în domeniul stomatologiei ale autorilor din ţară şi de peste hotare, informaţii despre cele mai recente noutăţi în ştiinţa şi practica stomatologică, invenţii şi brevete obţinute, teze susţinute, studii de cazuri clinice, avize şi recenzii de cărţi şi reviste.

Journal of Stomatological Medicine is a periodical edition with scientific-didactical profile, in which can be published scientific articles with a fundamental and applicative value in dentistry, of local and abroad authors, scientific and practical dentistry newsletter, obtained inventions and patents, upheld thesis, clinical cases, summaries and reviews to books and journals.

JOURNAL OF STOMATOLOGICAL MEDICINE

MEDICINĂ STOMATOLOGICĂ

Ediție bilingvă: română, engleză
Publicația Periodică Revista „Medicina Stomatologică”
a fost înregistrată la Ministerul de Justiție al Republicii
Moldova la 13.12.2005, Certificat de înregistrare nr. 199

Fondator

Asociația Stomatologilor din Republica Moldova

Cofondator

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Teste-
mițanu”

Redactor șef,

Valentin Topalo

d.h.m., professor universitar

Andrei Mostovei

Redactor în limba engleză

D.m., conferențiar universitar

Grupul redacțional executiv:

Oleg Solomon

Președinte ASRM, doctor în medicină, conferențiar
universitar

Elena Scorțescu

Secretar Referent ASRM

Bilingual edition: Romanian, English

Founder:

Moldavian Association of Stomatologists

Cofounder:

Public Institution Nicolae Testemitanu State University of
Medicine and Pharmacy from Republic of Moldova

Redactor-in-chief

Valentin Topalo

PhD, university professor

Andrei Mostovei

English redactor,

PhD, associate professor

Editorial staff:

Oleg Solomon

MAS Manager, PhD, associate professor

Elena Scorțescu

MAS Assistant Managers

EDITORIAL BOARD

LOCAL EDITORIAL BOARD

Ceban Emil, PhD, university professor

Ababii Ion, PhD, university professor, academician of
ASM (Republic of Moldova)

Valeriu Burlacu, PhD, university professor

Alexandra Baraniuc, PhD, associate professor

Gheorghe Nicolau, PhD, university professor

Dumitru Șerbatiuc, PhD, university professor

Gheorghe Țăbîrnă, PhD, university professor, academi-
cian of ASM

Sergiu Ciobanu, PhD, university professor

Oleg Solomon, PhD, associate professor

Nicolae Chele, PhD, associate professor

Valeriu Fala, PhD, university professor

Diana Uncuța, PhD, university professor

Boris Topor, PhD, university professor

Valentina Trifan, PhD, associate professor

Silvia Răilean, PhD, university professor

Tatiana Ciocoi, PhD, university professor, literary editor

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Corneliu Amariei, PhD, university professor (Ovidius
University, Constanta, Romania)

Norina Fornă, PhD, university professor (Grigore T. Popa
University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania)

Valentina Dorobăț, PhD, university professor (Grigore T.
Popa University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania)

Maxim Adam, PhD, university professor, (Grigore T. Popa
University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania)

Kamel Erar, PhD (University Dunărea de Jos, Romania).

Irina Zetu, PhD, (Grigore T. Popa University of Medicine
and Pharmacy, Iasi, Romania)

Rodica Luca, PhD, university professor, (Carol Davila Uni-
versity of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania)

Vasile Nicolae, PhD, university professor, (Lucian Blaga
University, Sibiu, Romania)

Glen James Reside, PhD (UNC School of Dentistry, USA)

Alexandru Bucur, PhD, university professor (Carol Davila
University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Roma-
nia)

Galina Pancu, university assistant, (Grigore T. Popa Uni-
versity of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania)

Vladimir Sadovschi, PhD, university professor (Asociația
Stomatologilor din Rusia)

Shlomo Calderon, PhD, (Tel Aviv, Israel)

Wanda M. Gnoiski, PhD (Zurich, Switzerland)

Oksana Godovanets, PhD, associate professor (HSEEU
«Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine)

Sergei Rubnicovici, PhD, university professor (Minsk, Bel-
arus)

Sergei Ivanov, PhD, university professor (Moscow, Russia)

SUMAR

Stomatologie terapeutică

Valeriu Fala, Victor Lacusta,
Gheorghe Bordeniuc
**CONCEPTUL PARODONTITĂ-ORGAN
(CORD)-ȚINTĂ — O PARADIGMĂ
A MEDICINII INTEGRATIVE ÎN
PARODONTOLOGIA MODERNĂ 7**

Valeriu Burlacu, Angela Cartaleanu,
Victor Burlacu, Violeta Șepelencu
**DESIGNUL LIBER ÎN TERAPIA
RESTAURATIVĂ DENTARĂ DIRECTĂ 18**

Gheorghe Bordeniuc
**ASPECTE ETIOPATOGENETICE ÎN
DISFUNȚIA MUȘCHILOR
MASTICATORI..... 24**

Valeriu Burlacu, Angela Cartaleanu,
Victor Burlacu, Violeta Șepelencu
**EROZIUNEA DENTARĂ
ȘI TRATAMENTUL MODERN 39**

Ala Ojovan, Angela Cartaleanu
**COMPLICAȚII SURVENITE ÎN
TRATAMENTUL DE ALBIRE A DINȚILOR . 43**

Angela Cartaleanu, Valeriu Burlacu, Ala Ojovan
**ANTISEPTIC DE PERFORMANȚĂ
„CRUȚĂTOARE” ÎN TERAPIA ANTI-
INFLAMATORIE A MUCOASEI ORALE..... 50**

Angela Cartaleanu, Valeriu Burlacu
**TRATAMENT REGENERATIV A CARIEI
PROFUNDE ȘI A HIPEREMIEI PULPARE . 53**

Tudor Costru
**OXIGENOCRENOTERAPIA
ÎN REABILITAREA AFECȚIUNILOR
INFLAMATORII ALE PARODONȚIULUI .. 57**

CONTENTS

Therapeutic dentistry

Valeriu Fala, Victor Lacusta,
Gheorghe Bordeniuc
**PERIODONTITIS-TARGET ORGAN
(HEART) CONCEPT — AN INTEGRATIVE
MEDICINE PARADIGM IN MODERN
PERIODONTOLOGY 7**

Valeriu Burlacu, Angela Cartaleanu,
Victor Burlacu, Violeta Șepelencu
**FREE DESIGN APPROACH IN DIRECT
DENTAL RESTORATIVE THERAPY..... 18**

Gheorghe Bordeniuc
**ETIOPATHOGENETIC ASPECTS
IN THE DYSFUNCTION OF THE
MASTICATORY MUSCLES 24**

Valeriu Burlacu, Angela Cartaleanu,
Victor Burlacu, Violeta Șepelencu
**DENTAL EROSION
AND MODERN TREATMENT 39**

Ala Ojovan, Angela Cartaleanu
**COMPLICATIONS OF DENTAL
WHITENING TREATMENT 43**

Angela Cartaleanu, Valeriu Burlacu, Ala Ojovan
**“GENTLE” PERFORMANT ANTISEPTIC
IN THE ANTI-INFLAMMATORY THERAPY
OF THE ORAL CAVITY MUCOSA 50**

Angela Cartaleanu, Valeriu Burlacu
**REGENERATIVE TREATMENT OF SEVERE
CARIES AND PULPAL HYPEREMIA 53**

Tudor Costru
**OXYGENOCRENOTHERAPY IN THE
REHABILITATION OF THE INFLAMMATORY
DISEASES OF THE PERIODONTIUM..... 57**

Elena Tintiuc, Valeriu Gobjila
**ASISTENȚA MEDICALĂ STOMATOLOGICĂ
ACORDATĂ PERSOANELOR SOCIAL-
DEZAVANTAJATE DIN REPUBLICA
MOLDOVA63**

Dumitru Friptu, Valeriu Burlacu
**INTRODUCERE ÎN METODELE MODERNE
DE TRATAMENT AL DEFECTULUI
CUNEIFORM70**

Ortodonție

Valentina Trifan
**PROFILUL IMPACTULUI
MEDICO-SOCIAL LA COPII CU ANOMALII
DENTO-MAXILARE ASUPRA CALIȚĂȚII
VIEȚII: STUDIU PROSPECTIV,
DESCRIPTIV.....75**

С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова,
М.С. Трояновская
**ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОГО
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ АДЕНТИЕЙ
БОКОВЫХ РЕЗЦОВ83**

Igor Cazacu, Marcela Tighineanu, Irina
Zumbreanu, Valentina Trifan, Valeriu Fala
**CORELAȚIA DINTRE PLANUL OCLUZAL
SUPERIOR, ANTERIOR ȘI INFERIOR
CU DISFUNȚIILE ATM98**

Lucia Avornic
**DEZVOLTAREA ȘI CREȘTEREA
APARATULUI DENTO-MAXILAR:
PREMIZE ȘI INFLUENȚE.....113**

Igor Cazacu, Irina Zumbreanu, Valeriu Fala,
Lucia Avornic, Valentina Trifan
**PARTICULARITĂȚILE CLINICE ALE
TRATAMENTULUI ORTODONTIC INVIZIBIL
CU TEHNICA LINGUALĂ124**

Elena Tintiuc, Valeriu Gobjila
**DENTAL HEALTHCARE PROVIDED
TO SOCIALLY VULNERABLE
PEOPLE FROM REPUBLIC
OF MOLDOVA.....63**

Dumitru Friptu, Valeriu Burlacu
**INTRODUCTION TO MODERN TREATMENT
METHODS FOR THE WEDGE-SHAPED
DEFECT.....70**

Ortodontics

Valentina Trifan
**PROFILE OF MEDICAL-SOCIAL IMPACTS
IN CHILDREN WITH DENTOMAXILLARY
ABNORMALITIES IN REGARDS TO THE
QUALITY OF LIFE: A PROSPECTIVE,
DESCRIPTIVE STUDY75**

С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова,
М.С. Трояновская
**COMPREHENSIVE DENTAL TREATMENT
OF PATIENTS WITH CONGENITALLY
MISSING LATERAL INCISORS AND ITS
CHARACTERISTICS83**

Igor Cazacu, Marcela Tighineanu, Irina
Zumbreanu, Valentina Trifan, Valeriu Fala
**CORRELATION BETWEEN THE SUPERIOR,
ANTERIOR AND INFERIOR OCCLUSAL
PLANE WITH TMJ DYSFUNCTIONS98**

Lucia Avornic
**DEVELOPMENT AND GROWTH OF
THE DENTO-MAXILLARY APPARATUS:
PREMISES AND INFLUENCES.....113**

Igor Cazacu, Irina Zumbreanu, Valeriu Fala,
Lucia Avornic, Valentina Trifan
**CLINICAL FEATURES OF INVISIBLE
ORTHODONTIC TREATMENT WITH THE
LINGUAL TECHNIQUE124**

CONCEPTUL PARODONTITĂ-ORGAN (CORD)-ȚINTĂ — O PARADIGMĂ A MEDICINII INTEGRATIVE ÎN PARODONTOLOGIA MODERNĂ

Valeriu Fala,
dr. hab. șt. med., conf. univ., Catedra de Stomatologie Terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu”

Victor Lacusta,
Academician al AȘ RM, dr. hab. șt. med., prof. univ., Catedra de Medicină Alternativă și Complementară, USMF „Nicolae Testemițanu”
Gheorghe Bordeniuc,
asist. univ., Catedra de Stomatologie Terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu”

Rezumat

În baza paradigmei medicinei integrative, a fost descris sistemul patologic *parodontita-organ(cord)-țintă* și căile de interacțiune caracteristice ale acestui sistem (infecțioase, neurogene, humoral-metabolice, genetice). Este prezentată valoarea diagnostică a probei de masticăție și de igienizare profesională în procesul de identificare a dereglărilor ischemice preclinice în miocard la pacienții cu parodontită cronică. Ca urmare, a fost propus un algoritm pentru managementul interdisciplinar al pacienților cu parodontită cronică, bazat pe conceptul de *parodontită-cord-țintă*.

Cuvinte cheie: parodontită, paradigmă interdisciplinară.

Introducere.

Conform studiilor epidemiologice publicate de OMS, gingivita și parodontita pot fi clasificate ca având caracteristici epidemice, chiar și în țările foarte dezvoltate — parodontita cronică severă afectează aproximativ 35% din populația SUA și este preconizat ca în 2030, numărul persoanelor cu parodontită cronică în SUA va ajunge la 71 de milioane (1 din 5 persoane) [4, 14]. Parodontita cronică este o problemă de sănătate publică, care nu se bazează numai pe creșterea dramatică a numărului de pacienți, ci și pe consecințele grave medicale, sociale și economice.

În prezent, relația dintre maladia parodontală și sănătatea generală este profund studiată [10, 12]. A apărut noțiunea de medicină parodontală, care se referă la interrelația multiplă și complexă dintre maladiile parodontale și sănătatea generală. În 1891, W. D. Miller le-a descris în cavitatea bucală drept focare de infecție prin care bacteriile și produsele lor intră în situsuri adiacente sau îndepărtate în corpul uman. Există trei moduri de interacțiune între parodontiul afectat și organele non-orale: bacteremia, inflamația

PERIODONTITIS-TARGET ORGAN (HEART) CONCEPT — AN INTEGRATIVE MEDICINE PARADIGM IN MODERN PERIODONTOLOGY

Valeriu Fala,
DDS, PhD, MSc, Assoc. Prof., Department of Therapeutic Dentistry, State University of Medicine and Pharmacy “Nicolae Testemițanu”, Moldova

Victor Lacusta,
Academician of Academy of Sciences of Moldova, Doctor of Medicine, PhD, Univ. Prof., Department of Alternative Medicine, State University of Medicine and Pharmacy “Nicolae Testemițanu”, Moldova
Gheorghe Bordeniuc,
Univ. Asist., Department of Therapeutic Dentistry, State University of Medicine and Pharmacy “Nicolae Testemițanu”, Moldova

Summary

Following the integrative medicine paradigm, the pathological system *periodontitis-organ (heart)-target* and the characteristic interaction pathways of this system (infectious, neurogenic, humoral-metabolic, genetic pathways) were described. It is outlined the diagnostic value of the masticatory test and of the full mouth disinfection procedure in the process of identifying the preclinical ischemic myocardial disorders for patients with chronic periodontitis. As a result, it was proposed an algorithm for the interdisciplinary management of patients with chronic periodontitis, based upon the concept *periodontitis-heart-target*.

Keywords: periodontitis, interdisciplinary paradigm.

Introduction.

According to epidemiological studies published by the WHO, gingivitis and periodontitis can be classified as having epidemic traits, even in highly developed countries — severe chronic periodontitis affects about 35% of the US population and it is forecast that in 2030 the number of individuals with chronic periodontitis in the US will reach 71 million (1 in 5 individuals) [4, 14]. Chronic periodontitis is a public health problem, not only based on the dramatic increase in the number of patients but also by the serious medical, social and economic consequences.

Currently, the relationship between periodontal disease and general health is deeply studied [10, 12]. The notion of periodontal medicine has emerged, which refers to the multiple and complex interrelationship between periodontal diseases and general health. In 1891, W. D. Miller described the oral cavity

sistemică (interleukine etc.) și endotoxemia provocată de bacteriile înghițite [7].

Ipoteză: pentru pacienții cu parodontită cronică, dereglările ischemice în miocard se dezvoltă treptat, la stadiile inițiale — acestea pot fi asimptomatice, după care se intensifică odată cu creșterea duratei și gravității maladiilor.

Scopul studiului:

Evaluarea corelației dintre semnele clinice ale parodontitei cronice și a semnelor preclinice de ischemie a miocardului, folosind cartografierea dispersiei ECG și analiza eficienței probei masticatorii și a procedurii de igienizare profesională a cavității bucale, pentru înregistrarea acestor semne în parodontita cronică.

Materiale și metode

Au fost selectați pentru acest studiu 92 de pacienți cu parodontită cronică (cu vârste cuprinse între 25 și 58 de ani) fără manifestări clinice de boală cardiovasculară și semne patologice pe ECG clasic (după examenul prealabil la cardiolog). Parodontita a fost diagnosticată în urma examenului clinic și radiologic. Cartografierea dispersiei ECG [3,4] a fost utilizată pentru identificarea semnelor preclinice de ischemie a miocardului, în diferite condiții (stare relaxată, proba de masticatie — timp de 2 minute, procedura de igienizare profesională a cavității bucale (*full mouth disinfection procedure* — FMDP) în 2 etape/24 ore).

Cartografierea dispersiei ECG

În prezent, electrocardiografia (ECG) este una dintre cele mai răspândite metode medicale, cu o aplicare largă nu numai în cardiologie și, deși există încă o dezvoltare continuă a metodelor ECG clasice, acestea au totuși o specificitate și o sensibilitate scăzute (30-40%) pentru identificarea ischemiei miocardului [360]. Aceasta înseamnă că în 60% din cazuri, formele clinice de ischemie a miocardului vor rămâne nediate diagnosticate.

Tehnologia de cartografiere a dispersiei ECG se bazează pe analiza și vizualizarea emanației electromagnetice a miocardului, cu înregistrarea fluctuațiilor amplitudinilor mici. Caracteristicile cantitative și calitative ale fluctuațiilor de amplitudine au fost analizate folosind *CardioVisor-06s* (Medical Computer Systems, Federația Rusă). Tehnologia permite evaluarea a mai multor indici, inclusiv Indicele Miocardului (IM), care reflectă cantitativ procesele ischemice în miocard, în intervalul 0-100%. La persoanele sănătoase, Indicele Miocardului nu depășește 15%. Cu cât este mai mare indicele, dereglările ischemice în miocard sunt mai pronunțate. Trebuie de menționat că metoda de cartografiere a dispersiei ECG este mult mai informativă în comparație cu ECG clasic — dereglările ischemice în miocard pot fi detectate la persoanele care au indici normali ai ECG clasice.

as the foci of infection by which bacteria and their products enter into adjacent or distant parts of the body. There are three ways of interaction between the affected periodontium and non-oral organs: bacteremia, systemic inflammation (interleukins, etc.) and endotoxemia caused by swallowed bacteria [7].

Hypothesis: For patients with chronic periodontitis, ischemic myocardial disorders gradually develop, at the initial stages — these may be asymptomatic, afterwards they intensify with the increase of the duration and severity of the diseases.

Aim of the study:

Assessment of the correlation between the clinical signs of the chronic periodontitis and the preclinical ischemic myocardial signs using ECG dispersion mapping and analyzing the efficiency of masticatory test and full mouth disinfection procedure for recording these signs in chronic periodontitis.

Materials and methods

92 patients with chronic periodontitis (aged between 25–58 years) without clinical manifestations of cardiovascular disease and pathological classical ECG signs (after prior exam at the cardiologist) were selected for this study. Periodontitis was diagnosed following the clinical and radiological exam. *ECG dispersion mapping* [3,4] was used to identify preclinical ischemic myocardial signs, in different conditions (relaxed state, mastication test — during 2 min, full mouth disinfection procedure (FMDP) in 2 stages/24h).

ECG dispersion mapping

Currently, electrocardiography (ECG) is one of the most widespread medical methods, with wide application not only in cardiology and although there is still an ongoing development of classical ECG methods, they still have a low specificity and sensitivity (30–40%) for identifying myocardial ischemia [360]. This means that in 60% of cases, the clinical forms of myocardial ischaemia will remain undiagnosed.

ECG dispersion mapping technology is based on the analysis and visualization of the electromagnetic emanation of the myocardium, with the recording of the fluctuations of the small amplitudes. The quantitative and qualitative characteristics of amplitude fluctuations were analyzed using the *CardioVisor-06s* (Medical Computer Systems, Russian Federation). The technology allows for multiple indices, including the myocardial index (IM), which quantitatively reflects myocardial ischemic processes in the range of 0–100%. In healthy people, the myocardial index does not exceed 15%. The higher the index, the myocardial ischemic disorders are more pronounced. It is to be noted that the ECG dispersion mapping method is much more informative compared to classical ECG — myocardial ischemic disturbances can be detected in people who have normal classical ECG

Valoarea de diagnostic a acestei metode pentru identificarea dereglărilor ischemice în miocard este foarte mare — sensibilitate de >80% [8].

Rezultate

Cartografierea dispersiei ECG face posibilă identificarea nu numai a dereglărilor organice, dar și a celor funcționale în miocard. Aceasta a oferit oportunitatea de a evidenția dereglările ischemice la nivel preclinic. Am stabilit că în 85% din cazuri de pacienți cu parodontită cronică, au fost prezente dereglări preclinice ischemice a miocardului (Indicele Miocardului > 15).

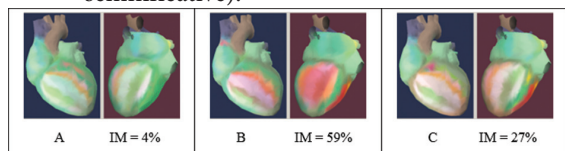
Am studiat corelația dintre Indicele Miocardului (IM) și Indicele Parodontal Integrativ (IPI — suma indicilor orali PMA, OHI-S, IP, PBI, MD), durata maladiei, vârsta pacientului și tensiunea arterială sistolică (TAS).

Analiza corelativă a arătat că odată cu creșterea severității parodontitei, valoarea Indicele Miocardului (semne ischemice) va fi mai mare; durata parodontitei cronice are o corelație mai puternică cu Indicele Miocardului ($r_{xy} = 0,59, p < 0,01$) decât factorul de vârstă ($r_{xy} = 0,42, p < 0,05$), ceea ce demonstrează că durata procesului parodontal patologic are un impact mai negativ asupra dereglărilor ischemice a miocardului. Deși în acest studiu au fost incluși pacienți fără valori patologice ale TAS, s-au evaluat corelații semnificative statistic între TAS și Indicele Miocardului ($r_{xy} = 0,46, p < 0,05$). Acest lucru demonstrează că variațiile TAS, chiar dacă sunt în gama normală de valori, au o influență semnificativă asupra dereglărilor ischemice în miocard — odată cu creșterea valorilor TAS, semnele preclinice ischemice în miocard sunt mai exprimate.

1. Dinamica de cartografiere a dispersiei ECG sub influența probei masticatorii la pacienții cu parodontită cronică

Analiza datelor de la pacienți cu parodontită cronică și valori normale inițiale ale Indicelui Miocardului (IM <15) a arătat că, în comparație cu starea relaxată (48 de pacienți/100%), se modifică următoarele:

- pentru 10 pacienți (20,8%), Indicele Miocardului a crescut la 20 de minute după proba masticatorie;
- pentru 38 de pacienți (79,2%), Indicele Miocardului a deviat ~ 1-2% (fără modificări semnificative).



Valorile Indicelui Miocardului înainte și după proba masticatorie la un pacient cu parodontită cronică (48 de ani)

A — înainte de proba masticatorie, IM are o valoare normală (IM <15);

indices. The diagnostic value of this method for identifying myocardial ischemic disturbances is very high — sensitivity of >80% [8].

Results

ECG dispersion mapping makes it possible to identify not only the organic but also the functional disturbances in the myocardium. This provided the opportunity to highlight ischemic disorders at the preclinical level. We have determined that in 85% cases of patients with chronic periodontitis, pre-clinical ischemic myocardial disorders were present (Myocardial Index > 15).

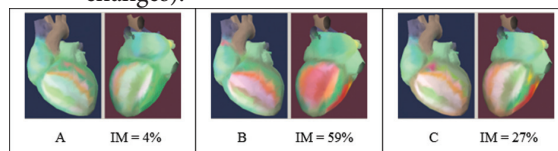
We have studied the correlation between the Myocardial Index (MI) and the Integrative Periodontal Index (IPI — sum of oral indices PMA, OHI-S, PI, PBI, DM), disease duration, patient's age and systolic blood pressure (SBP).

The correlation analysis has shown that with the increase in the severity of the periodontitis, the value of the Myocardial Index (ischemic signs) will be higher; the duration of the chronic periodontitis has a stronger correlation with the Myocardial Index ($r_{xy} = 0,59, p < 0,01$) than the age factor ($r_{xy} = 0,42, p < 0,05$), which demonstrates that the duration of pathological periodontal process has a more negative impact on the ischemic myocardial disorders. Although in this study, patients without pathological values of SBP were included, there were assessed statistically significant correlations between SBP and the Myocardial Index ($r_{xy} = 0,46, p < 0,05$). This demonstrates that the SBP variations, even if they are in the normal range of values, have a significant influence upon the ischemic myocardial disorders — with the increase of the SBP values, the preclinical ischemic myocardial signs are more expressed.

1. ECG dispersion mapping dynamics under the influence of masticatory test on patients with chronic periodontitis

The analysis of data from patients with chronic periodontitis and initial normal values of Myocardial Index (MI < 15) has shown that in comparison with the relaxed state (48 patients/100%) the following changes:

- for 10 patients (20,8%), the Myocardial Index has increased 20 minutes after the masticatory test
- for 38 patients (79,2%), the Myocardial index had deviated ~1-2% (without significant changes).



Values of the Myocardial Index before and after the masticatory test on a patient with chronic periodontitis (48 yr. old)

A — before the masticatory test, MI has a normal value (MI < 15)

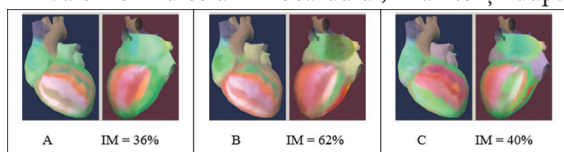
B — la 20 de minute după proba masticatorie, IM are o valoare patologică ($IM > 15$);

C — la 60 de minute după proba masticatorie, IM are o valoare patologică ($IM > 15$).

Analiza datelor de la pacienți cu parodontită cronică cu valori patologice inițiale ale Indicelui Miocardului ($IM > 15$), a arătat că, în comparație cu starea relaxată (46 de pacienți / 100%), se modifică următoarele:

- pentru 17 pacienți (37%), Indicele Miocardului a crescut la 20 de minute după proba masticatorie;
- pentru 29 de pacienți (63%), Indicele Miocardului a deviat $\sim 1-2\%$ (fără modificări semnificative).

Valorile Indicelui Miocardului, înainte și după



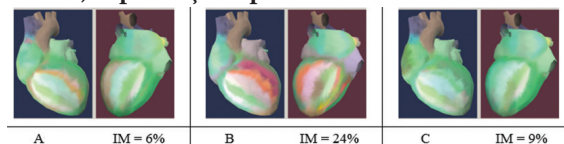
proba masticatorie la un pacient cu parodontită cronică (52 de ani):

A — înainte de proba masticatorie, IM are o valoare patologică ($IM > 15$);

B — la 20 de minute după proba masticatorie, IM are o valoare patologică ($IM > 15$);

C — la 60 de minute după proba masticatorie, IM are o valoare patologică ($IM > 15$).

2. Dinamica de cartografiere a dispersiei ECG sub influența procedurii de igienizare profesională a cavității bucale (full mouth disinfection procedure — FMDP) la pacienții cu parodontită cronică

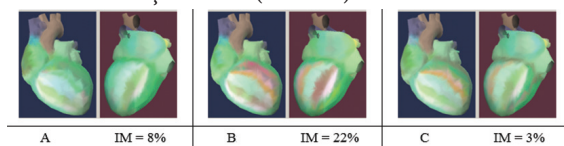


Valorile Indicelui Miocardului (valoarea IM inițială normală) înainte și după FMDP (faza 1 — mandibula).

A — înainte de igienizarea profesională a cavității bucale ($IM < 15$);

B — la 20 de minute de la igienizarea profesională a cavității bucale ($IM > 15$);

C — 12 ore după procedura de igienizare profesională a cavității bucale ($IM < 15$).



Valorile Indicelui Miocardului (valoarea IM inițială normală) înainte și după FMDP (faza a doua — maxila).

A — înaintea procedurii de igienizare profesională a cavității bucale ($IM < 15$);

B — la 20 de minute de la procedura de igienizare profesională a cavității bucale ($IM > 15$);

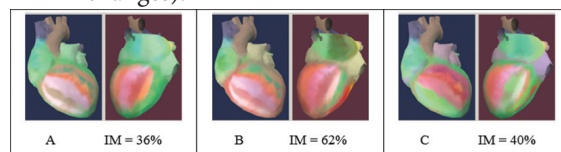
C — 12 ore după procedura de igienizare profesională a cavității bucale ($IM < 15$).

B — 20 minutes after the masticatory test, MI has a pathological value ($MI > 15$)

C — 60 minutes after the masticatory test, MI has a pathological value ($MI > 15$)

The analysis of data from patients with chronic periodontitis with initial pathologic values of the Myocardial Index ($MI > 15$), has shown that in comparison with the relaxed state (46 patients/100%) the following changes:

- for 17 patients (37%), the Myocardial Index has increased 20 minutes after the masticatory test
- for 29 patients (63%) the Myocardial index had deviated $\sim 1-2\%$ (without significant changes).



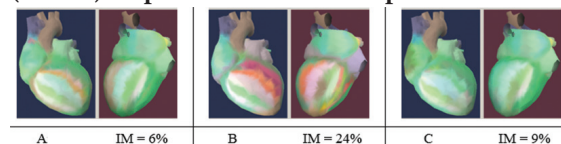
Values of the Myocardial Index before and after the masticatory test on a patient with chronic periodontitis (52 yr. old)

A — before the masticatory test, MI has a pathological value ($MI > 15$)

B — 20 minutes after the masticatory test, MI has a pathological value ($MI > 15$)

C — 60 minutes after the masticatory test, MI has a pathological value ($MI > 15$)

2. ECG dispersion mapping dynamics under the influence of full mouth disinfection procedure (FMDP) on patients with chronic periodontitis

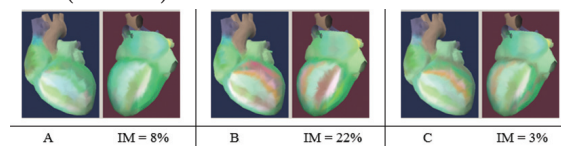


Values of the Myocardial Index (normal initial MI value) before and after the FMDP (1st phase — mandible).

A — before the full mouth disinfection procedure ($MI < 15$)

B — 20 minutes after the full mouth disinfection procedure ($MI > 15$)

C — 12 h after the full mouth disinfection procedure ($MI < 15$)

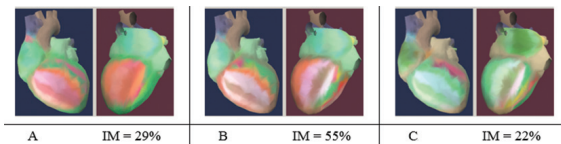


Values of the Myocardial Index (normal initial MI value) before and after the FMDP (2nd phase — maxilla).

A — before the full mouth disinfection procedure ($MI < 15$)

B — 20 minutes after the full mouth disinfection procedure ($MI > 15$)

C — 12 h after the full mouth disinfection procedure ($MI < 15$)

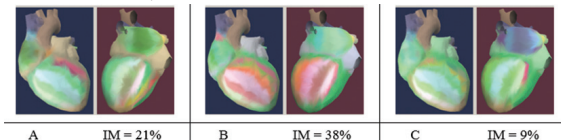


Valorile Indicelui Miocardului (valoarea IM inițială patologică) înainte și după FMDP (faza 1 — mandibula).

A — înainte de procedura de igienizare profesională a cavității bucale (IM > 15);

B — la 20 de minute de la procedura de igienizare profesională a cavității bucale (IM > 15);

C — 12 ore după procedura de igienizare profesională a cavității bucale (IM > 15).



Valorile Indicelui Miocardului (valoarea IM inițială patologică) înainte și după FMDP (faza a doua — maxilă).

A — înainte de procedura de igienizare profesională a cavității bucale (IM > 15);

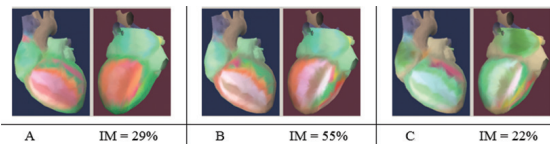
B — la 20 de minute de la procedura de igienizare profesională a cavității bucale (IM > 15);

C — 12 ore după procedura de igienizare profesională a cavității bucale (IM < 15).

Modificările ischemice preclinice ale miocardului (IM) la pacienții cu parodontită cronică sub influența procedurii de igienizare profesională a cavității bucale, apar în 2 variante — monofazice sau bifazice. Prima fază — faza de agravare a IM (agravarea semnelor ischemice preclinice) începe în primele minute și ore după procedura de igienizare profesională a cavității bucale; probabil este cauzată de bacteremia tranzitorie. A doua fază — faza de reducere a IM (reducerea semnelor ischemice preclinice) începe după câteva ore după procedura de igienizare profesională a cavității bucale, posibil datorită eliminării focarelor parodontale, cu reducerea volumului de invazie bacteriană și de diseminare în fluxul sanguin. În 79,8% din cazuri, în procesul de igienizare profesională a cavității bucale, se pot observa ambele faze (răspuns bifazic — agravare/reducere). În 20,2% cazuri, faza de agravare se menține mai mult timp, fără trecerea la faza de reducere (răspuns monofazic). De menționat că, atunci când Indicele Miocardului are valori care depășesc 50% sau dacă procedura de igienizare profesională a cavității bucale induce doar un răspuns monofazic, viitorul tratament stomatologic va fi efectuat sub supravegherea cardiologului

Discuții

Numeroase studii au fost publicate în ultimul deceniu, care indică o relație strânsă între maladia parodontală și cele sistemice (maladii cardiovasculare, diabet zaharat, greutate scăzută la naștere prematură, osteoporoză etc.), evidențiindu-se un rol mai important al sistemului cardiovascular. Analiza

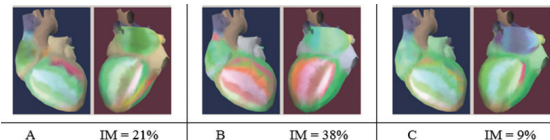


Values of the Myocardial Index (pathological initial MI value) before and after the FMDP (1st phase — mandible).

A — before the full mouth disinfection procedure (MI > 15)

B — 20 minutes after the full mouth disinfection procedure (MI > 15)

C — 12 h after the full mouth disinfection procedure (MI > 15)



Values of the Myocardial Index (pathological initial MI value) before and after the FMDP (2nd phase — maxilla).

A — before the full mouth disinfection procedure (MI > 15)

B — 20 minutes after the full mouth disinfection procedure (MI > 15)

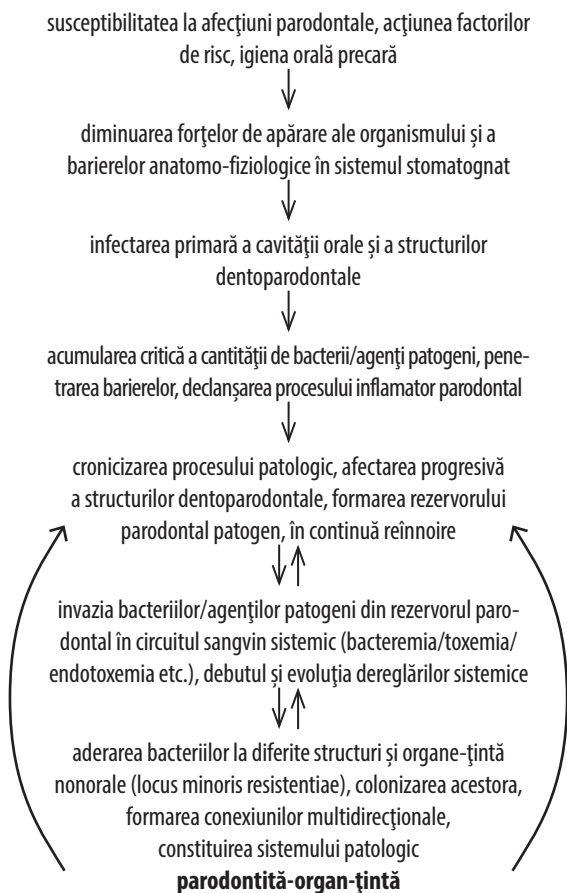
C — 12 h after the full mouth disinfection procedure (MI < 15)

Preclinical ischemic changes in the myocardium (MI) in patients with chronic periodontitis under the influence of the full mouth disinfection procedure, appear in 2 variants — monophasic or biphasic. The first phase — *MI-aggravation phase (worsening of the preclinical ischemic signs)* starts within first minutes and hours after the full mouth disinfection procedure; probably is caused by transitory bacteremia. The second phase — *MI-Reduction phase (mitigation of preclinical ischemic signs)* starts after several more hours after the full mouth disinfection procedure, possibly due to the elimination of the periodontal focus, with the reduction of the volume of bacterial invasion and dissemination into the bloodstream. In 79.8% cases, in the process of professional full mouth disinfection, both the phases can be observed (*biphasic response — aggravation/reduction*). In 20.2% cases, the aggravation phase maintains longer, without transition to the reduction phase (*monophasic response*). It is to be noted that when Myocardial Index has values surpassing 50% or if the full mouth disinfection procedure induces only a monophasic response, the following dental treatment will be under the surveillance of the cardiologist

Discussion

Numerous studies have been published in the last decade, that indicate a close relationship between periodontal disease and systemic diseases (cardiovascular diseases, diabetes mellitus, low-preterm birth-weight, osteoporosis, etc.), highlighting the more important role of the cardiovascular system.

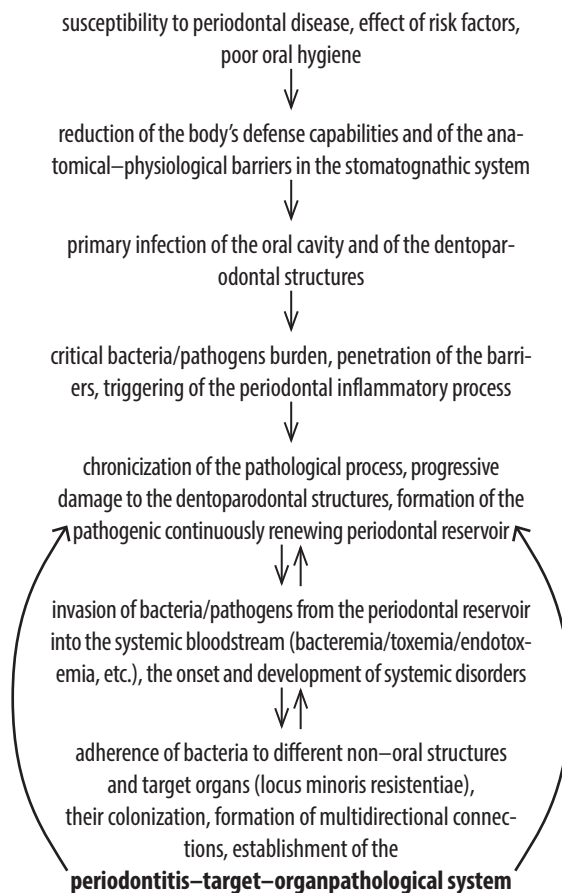
datelor din literatura de specialitate și a rezultate-
lor proprii în acest aspect ne-a permis să identi-
fică un sistem patologic — *parodontita-organ țintă*
(*cord*), aspectul căruia, în general, poate fi prezentat
în felul următor:



Ca *organ-țintă* pentru parodontită, poate fi ficatul, plămâni, pancreasul, rinichii, etc. În prezent, majoritatea datelor sunt legate de relația dintre parodontita cronică și maladii cardiovasculare [6, 10, 18, 20]:

- prezența unor factori comuni de risc pentru parodontita cronică și maladii cardiovasculare (fumat, stres etc.);
- asocierea frecventă a parodontitei cronice cu diverse afecțiuni cardiace (stenocardie, miocardită, ateroscleroză etc.);
- prezența anumitor agenți bacterieni (*T. forsythensis*, *T. denticola*, *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*), simultan în țesuturile parodontale și în endoteliul vaselor cardiace;
- injectarea *Porphyromonas gingivalis* în animale, duce la apariția miocarditei și a infarctului miocardic și induce un răspuns procoagulant la efectele vasculopatie; o agravare simultană a gradului de inflamație a parodontiului și a miocardului la injectarea anumitor factori pro-inflamatori;
- bacteremia la pacienții cu parodontită cronică duce la îngroșarea valvelor cardiace;

The analysis of the data from the literature and our own results in this aspect enabled us to identify a pathological system –the *periodontitis – target organ (heart)*, the appearance of which in general can be presented in the following way:



As *target organ* for periodontitis, it can be the liver, lungs, pancreas, kidneys, etc. Currently, the burden of data, however, is related to the relationship between chronic periodontitis and heart disease [6, 10, 18, 20]:

- the presence of common risk factors for chronic periodontitis and cardiovascular diseases (smoking, stress, etc.);
- frequent association of chronic periodontitis with various cardiac conditions (stenocardia, myocarditis, atherosclerosis, etc.);
- the presence of certain bacterial agents (*T. forsythensis*, *T. denticola*, *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*), simultaneously in the periodontal tissues and the endothelium of the cardiac vessels;
- injection of *Porphyromonas gingivalis* in animals, leads to the occurrence of myocarditis and myocardial infarction and induces a procoagulant response to the vasculopathic effects; a simultaneous worsening of the inflammation degree of periodontium and myocardium at the injection of certain pro-inflammatory factors;
- bacteremia in patients with chronic periodontitis leads to thickening of the heart valves;

- accelerarea proceselor aterogene urma infestației cu agenți patogeni parodontali; destabilizarea plăcilor aterosclerotice sub influența bacteriilor parodontale care intră în endoteliu și în miocitele vasculare; exacerbarea inflamației cu un progres al plăcii aterosclerotice bazată pe mecanisme imune, sub influența produselor bacteriene parodontale (mimetică moleculară);
- existența unor factori toxici comuni în parodontita cronică și în maladiile cardiovasculare;
- existența unor mecanisme comune în diminuarea suportului dento-parodontal și a resorbției osoase, cu apariția unor tulburări cardiovasculare — pierderea osoasă cu 20% este asociată cu o creștere a incidenței maladiilor cardiovasculare cu 40%; parodontita cronică și pierderea dinților crește riscul de evenimente fatale la pacienții cardiaci;
- diminuarea severității manifestărilor patologice ale parodontitei cronice sub influența tratamentului, concomitent cu reducerea tulburărilor morfo-funcționale în sistemul cardiovascular;
- existența unei predispoziții genetice comune pentru maladiile parodontale și cardiace; genele pentru răspunsul imun și inflamator se întrepătrund și influențează expresia unui fenotip hiper-inflamator, care predispune atât la ateroscleroza coronariană, cât și la maladia parodontală.

Cercetările proprii au relevat prezența dereglărilor ischemice preclinice în miocard la pacienții cu parodontită cronică, demonstrând rolul cordului ca organ-țintă al parodontitei la nivel preclinic: apariția frecventă a acestor dereglări la pacienții cu parodontită cronică (85% din cazuri); diminuarea/dispariția dereglărilor după tratamentul eficient al parodontitei cronice; reducerea/dispariția acestor dereglări după îndepărtarea traumatismului ocluzal la pacienții cu parodontită cronică; agravarea acestor dereglări la pacienții cu parodontită cronică sub influența probei masticatorii și a procedurii de igienizare profesională a cavității bucale (microtrauma, bacteremie tranzitorie); corelația pozitivă între severitatea parodontitei cronice și durata maladiei cu expresia dereglărilor preclinice ischemice în miocard.

Analiza rezultatelor obținute în combinație cu datele din literatura de specialitate ne-a permis să evidențiem principalele moduri de interacțiune în sistemul patologic *parodontită-organ (cord)-țintă*: interacțiunea bazată pe factorul infecțios (bacteremie); interacțiune neurogenă; interacțiunea humoral-metabolică, factorii imuni și toxici; interacțiunea bazată pe determinism genetic. Factorul bacterian este unul dintre cele mai importante în sistemul de relații din conceptul *parodontită-organ (cord)-țintă*. *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus* și *Eikenella corrodens* se găsesc cel mai frecvent în

- acceleration of atherogenic processes under the infestation of periodontal pathogens; the destabilization of atherosclerotic plaques under the influence of periodontal bacteria that enter the endothelium and vascular myocytes; exacerbation of inflammation with a progress of the atherosclerotic plaque based on immune mechanisms, under the influence of periodontal bacterial products (molecular mimicry);
- the existence of common toxic factors in chronic periodontitis and cardiovascular diseases;
- the existence of common mechanisms in the diminishing dento-periodontal support and bone resorption, with the occurrence of cardiovascular disturbances — each 20% bone loss is associated with an increase in the incidence of cardiovascular diseases by 40%; chronic periodontitis and tooth loss increases the risk of fatal events in cardiac patients;
- diminishing the severity of the pathological manifestations of chronic periodontitis under the influence of treatment, simultaneously with the reduction of the morpho-functional disorders in the cardiovascular system;
- existence of a common genetic predisposition for periodontal and heart disease; the genes for the immune and inflammatory response interpenetrate and influence the expression of a hyper-inflammatory phenotype, that predisposes both to coronary atherosclerosis and periodontal disease.

Our own investigations revealed the presence of pre-clinical ischemic myocardial disturbances (PIMD) in patients with chronic periodontitis, demonstrating the role of the heart as a target organ for periodontitis at a preclinical level: the frequent occurrence of PIMD in patients with chronic periodontitis (85% of cases); diminution/disappearance of PIMD after efficient treatment of chronic periodontitis; reduction/disappearance of PIMD after the removal of occlusal trauma in patients with chronic periodontitis; aggravation of PIMD in patients with chronic periodontitis under the influence of masticatory test and professional oral hygiene procedure (microtrauma, transient bacteremia); the positive correlation between the severity of the chronic periodontitis and the duration of the disease with the PIMD expression.

The analysis of the obtained results in combination with the data from the literature allowed us to highlight the main ways of interaction in the *periodontitis-target organ (heart) pathological system*: interaction based on the infectious factor (bacteremia); neurogenic interaction; humoral-metabolic interaction, immune and toxic factors; interaction based on genetic determinism. The bacterial factor is one of the most important in the of *periodontitis-target organ (heart)system* of relationships. *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus* and *Eikenella corrodens* are most commonly found in periodontal processes, but under different pathological condi-

procesele parodontale, dar în condiții patologice diferite, rolul bacteriilor majore poate fi jucat de diferite specii. La pacienții cu parodontită cronică, au fost depistate peste 700 de specii bacteriene [11].

Bacteriile parodontale pot induce proliferarea celulelor musculare netede în vasele cordului, provocând distrugerii și leziuni endoteliale, tulburări funcționale vasomotorii [8]. În studiile noastre, am evidențiat fazele distincte ale tulburărilor miocardice ischemice, sub efectul procedurii de igienizare profesională a cavității bucale, asociate cu apariția bacteremiei tranzitorii: faza de agravare (primele minute și ore, în timpul și după procedură) și atenuarea fazei de tulburare ischemică (ore și zile după procedură).

În 79,8% din cazuri, se manifestă ambele faze (agravare/atenuare), iar în 20,2% cazuri stadiul de agravare persistă fără o tranziție la faza de atenuare, ceea ce este un indiciu pentru investigații suplimentare la cardiolog. Prin urmare, stomatologul, pe baza particularităților de gestionare a parodontitei cronice, poate fi primul specialist care a detectat prezența tulburărilor preclinice ischemice în miocard asociate cu parodontita cronică.

Interacțiunea neurogenă este fundamentală în realizarea conexiunilor sanogene și patogene, prezente în parodontita cronică. Partea aferentă a reflexului trigemino-cardiac constă în terminațiile somatosenzoriale ale trigemenului, nodulul Gasser și nucleii senzoriali trigemeni. Apoi, prin interconectarea unor fibre interne, există o legătură stabilită cu structurile formațiunii reticulate și cu nucleele motorii ale nervului vag. Diverse iritații patologice, manipulări dentare în zona inervată de nervul trigeminal pot provoca reflexul trigemino-cardiac [1]. În ultimii ani, s-a descris reflexul maxilo-mandibulo-cardiac, cu efecte bradicardice pronunțate. Arakeri și colab. [2] descrie reflexul dento-cardiac, care se manifestă la iritarea maxilei (hipotensiune arterială, sincopă, hiperhidroză, bradicardie). Acest reflex poate fi utilizat la pacienții fără maladii cardiovasculare.

Cercetările noastre au evidențiat corelațiile importante dintre manifestările clinice ale parodontitei cronice cu date ale analizei spectrale a frecvenței cardiace (HF, LF, LF/HF) și analiza fractală neliniară (*Sample Entropy, Detrended Fluctuation Analysis*), care permite nu numai monitorizarea pacientului, ci și prognosticul tulburărilor vegetative din sistemul cardiovascular.

Interacțiunea factorilor humoral-metabolici, imuni și toxici este o altă componentă importantă în sistemul patologic parodontită-organ (cord)-țintă. Există o corelație puternică între dereglările metabolice parodontale, patologia cordului — IL-1 β , IL-6, TNF- α , PGE2 și alți factori pro-inflamatori produși în țesuturile parodontale afectate, care pot intra în circulație și pot afecta diverse funcții a corpului, inclusiv cele ale cordului [5, 10].

O serie de substanțe de tip endocrin [15] sunt produse în focarele parodontale, se formează com-

itions, the role of major bacteria can be played by different species. In patients with chronic periodontitis, over 700 bacterial species have been detected [11].

Periodontal bacteria can induce proliferation of smooth muscle cells in the vessels of the heart, causing destruction and endothelial damage, vasomotor functional disorders [8]. In our studies, we highlighted the distinct phases of the myocardial ischemic myocardial disorders, under the effect of the FMDP, associated with the occurrence of transient bacteremia: the *worsening phase* (the first minutes and hours, during and after the procedure) and the *mitigation phase of ischemic disturbance* (hours and days after the procedure).

In 79.8% cases, both phases (worsening/mitigation) are manifested, and in 20.2% cases the worsening stage persists without a transition to the mitigation phase, which is an indication for additional investigations at the cardiologist. Therefore, the dentist, based on the peculiarities of the chronic periodontitis management, may be the first specialist to detect the presence of myocardial ischemic preclinical disorders associated with chronic periodontitis.

Neurogenic interaction is fundamental in achieving sanogenic and pathogenic connections, present in chronic periodontitis. The afferent part of the trigeminal-cardiac reflex consists of the somatosensory trigeminal terminations, the Gasser node, and the trigeminal sensory nuclei. Afterwards, via interconnecting short internuclear fibers, there is a link established with the structures of the reticulated formation and with the motor nuclei of the *vagus* nerve. Various pathological irritations, dental manipulations in the area innervated by the trigeminal nerve can cause the trigeminal-cardiac reflex [1]. In recent years, the maxillo-mandibulo-cardiac reflex has been described, with pronounced bradycardic effects. Arakeri et al. [2] describes the dento-cardiac reflex, which is manifested at the irritation of the maxillary jaw (hypotension, syncope, hyperhidrosis, bradycardia). This reflex may be observed in patients without cardiovascular disease.

Our investigations have highlighted the important correlations between the clinical manifestations of chronic periodontitis with data of the spectral analysis of heart rate (HF, LF, LF / HF) and the non-linear fractal analysis (*Sample Entropy, Detrended Fluctuation Analysis*), which allows not only patient monitoring, but also the prognosis of vegetative disorders in the cardiovascular system.

The *interaction of humoral-metabolic, immune and toxic factors* is another important component in the *periodontitis-target organ (heart)* — pathological system. There is a strong correlation between periodontal metabolic disorders, the pathology of the heart — IL-1 β , IL-6, TNF- α , PGE2 and other pro-inflammatory factors produced in affected periodontal tissues, that can get into circulation and infect various functions of the body, including those of the heart [5, 10].

plexe imune care amplifică inflamația, atât în regiunea dento-parodontală, cât și în țesuturile cordului [10, 20]. Parodontiul marginal afectat reprezintă un rezervor cu reînnoire continuă, cu o secreție permanentă de substanțe toxice în fluxul sanguin, inducând și perpetuând efectele și tulburările patologice ale organelor interne, inclusiv ale cordului.

La pacientul cu parodontită, chiar și o masticare ușoară eliberează deja endotoxine bacteriene din cavitatea bucală în fluxul sanguin cu efecte dăunătoare asupra sistemului cardiovascular. Aplicarea cartografierii dispersiei ECG ca test de screening pentru dereglările preclinice ischemice în miocard la pacienții cu parodontită cronică ne-a permis să evidențiem valoarea de diagnostic a acestei metode: Se (sensibilitate) — 36,9%, Sp (specificitate) — 79,1%, +PV (valoare predictivă pozitivă) — 62,9%, -PV (valoare predictivă negativă) — 43,2%. Aceste date demonstrează că proba de masticare și cartografierea dispersiei ECG pot fi aplicate în primul rând, pentru a exclude procesele ischemice care implică miocardul la pacienții cu parodontită.

Factorii genetici sunt studiați insuficient, deși ADN-ul microbiotei reprezintă 99% din genomul colectiv al corpului uman [17]. Primul care a demonstrat asocierea între parodontită și determinismul genetic a fost Michalowicz și colab. [13]. La soarecii heterozigoti și homozigoti cu deficit congenital de apolipoproteină-E, a existat un risc ridicat de ateroscleroză a vaselor aortice și cardiace la administrarea intravenoasă a *P. gingivalis* [3]. A fost detectată o relație între un polimorfism specific al genotipului IL-1 și expresia fenotipică a parodontitei marginale.

Riscul crescut de parodontită severă la persoanele cu un genotip pozitiv (*testul de susceptibilitate la parodontită*) este estimat a fi de 6,8 ori mai mare în comparație cu subiecții cu un genotip negativ. Se estimează că aproximativ 30% din populație poate fi pozitivă pentru acest marker genetic [12]. Există o predispoziție genetică comună pentru parodontită și maladii cardiace [19].

Evidențierea acestor interacțiuni bazate pe conceptul de *parodontită-organ (cord)-țintă*, conceptul de interes oferă posibilitatea de a monitoriza starea pacientului și de a optimiza programele de tratament personalizate complexe, în conformitate cu algoritmul de management interdisciplinar (Figura 1).

Primele rezultate ale optimizării diagnosticului și tratamentului complex bazat pe conceptul propus sunt promițătoare. Astfel, pentru a acționa pe căile de interacțiune în sistemul *parodontită-organ (cord)-țintă*, am aplicat preparate biologice active (BioR®), neuropeptidul hipofizar — oxitocină, stimulare transcranială cu curent continuu, stimulare electrică transcutanată a nervului (TENS) [6, 9, 16].

Pe baza conceptului *parodontită-organ (cord)-țintă*, se recomandă monitorizarea factorilor de risc ai dereglărilor cardiovasculare în procesul de tratament stomatologic; consultația stomatologică ar trebui să

A series of *endocrine-like substances* [15] are produced in the periodontal foci, immune complexes are being formed, that amplify the inflammation, both in the dento-periodontal region and in the tissues of the heart [10, 20]. The affected marginal periodontium represents a continuously renewing reservoir with a permanent secretion of toxic substances into the bloodstream, inducing and perpetuating systemic the pathological effects and disorders of the internal organs, including the heart.

In patient with periodontitis, even mild mastication already releases bacterial endotoxins from the oral cavity into the bloodstream with harmful effects on the cardiovascular system. Applying *ECG dispersion mapping* as a screening test for the pre-clinical myocardial ischemic disorders in patients with chronic periodontitis allowed us to highlight the diagnostic value of this method: Se (*sensitivity*) — 36.9%, Sp (*specificity*) — 79.1 %, + PV (*positive predictive value*) — 62.9%, — PV (*negative predictive value*) — 43.2%. These data demonstrate that the masticatory test and ECG dispersion mapping can be applied first of all, in order to exclude ischemic processes involving the myocardium in patients with periodontitis.

Genetic factors are studied insufficiently, although the DNA of the microbiota represents 99% of the collective genome of the human body [17]. The first to demonstrate the association between periodontitis and genetic determinism was Michalowicz et al. [13]. In heterozygous and homozygous mice with a congenital apolipoprotein-E deficit, there was a high risk of atherosclerosis of the aortic and cardiac vessels at the intravenous administration of *P. gingivalis* [3]. A relationship between a specific polymorphism of the IL-1 genotype and the phenotypic expression of the marginal periodontitis was detected.

The increased risk for severe periodontitis in individuals with a positive genotype (*periodontitis susceptibility test*) is estimated to be 6.8 times higher compared to subjects with a negative genotype. It is estimated that about 30% of the population may be positive for this genetic marker [12]. There is a common genetic predisposition for periodontitis and heart disease [19].

Highlighting these interactions based on the *periodontitis-target organ (heart)* concept –interest concept provides the opportunity to monitor the patient's condition and optimize the complex personalized treatment programs in accordance with the interdisciplinary management algorithm (Figure 1).

The first results of optimization of the diagnosis and complex treatment based on the proposed concept are promising. Thus, in order to act on the interaction pathways in the *periodontitis-target organ (heart) system*, we applied biologically active preparations (BioR®), the pituitary neuropeptide — oxytocin, transcranial direct-current stimulation, transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) [6, 9, 16].

Based on the periodontist-target-organ (heart) concept, it is recommended to monitor the risk factors

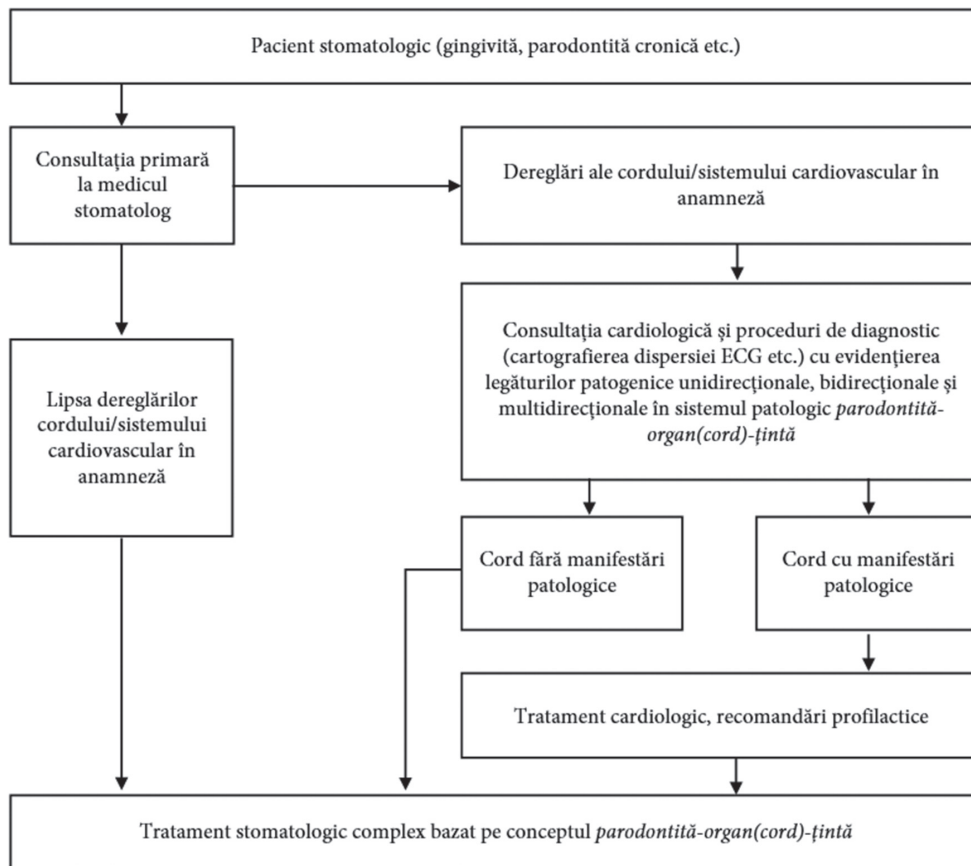


Figura 1. Algoritmul managementului interdisciplinar al pacienților cu parodontită cronică (în viziunea conceptului *parodontită-cord-țintă*).

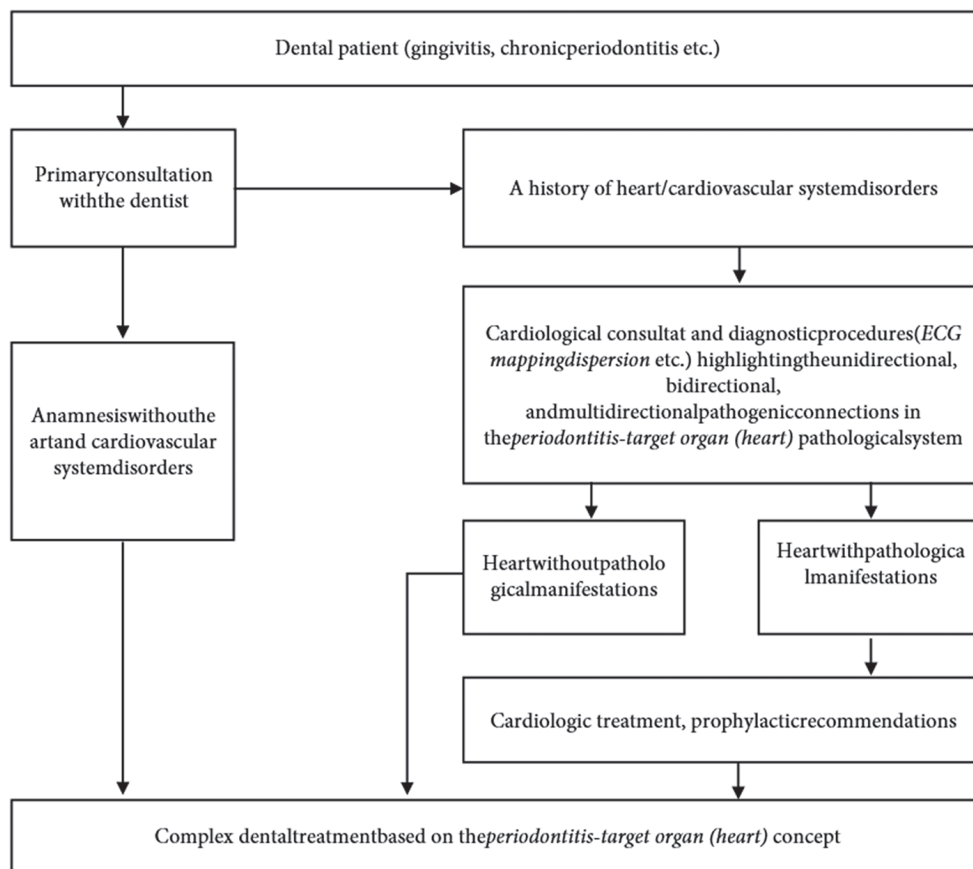


Figure 1. Algorithm of the interdisciplinary management of patients with chronic periodontitis (in the vision of the *periodontitis-heart-target* concept).

include informații despre maladiile și afecțiunile sistemului cardiovascular, medicamentele prescrise de cardiolog etc.

Tratamentul dentar al parodontitei cronice în viziunea conceptului propus este o paradigmă care deschide noi perspective în dezvoltarea stomatologiei interdisciplinare și personalizate, bazată pe principii care accentuează relațiile fundamentale dintre maladiile dentare, starea generală a organismului, metabolismul și organele interne, care sunt implicate multidirecțional în procesele patologice.

Concluzii

1. Indicele Miocardului (cartografierea dispersiei ECG) se corelează pozitiv cu severitatea și durata maladiei parodontale, vârsta pacientului și nivelul tensiunii sistolice.
2. Aproximativ 85% dintre pacienții cu parodontită cronică au prezentat semne ischemice preclinice, relevate de cartografierea dispersiei ECG.
3. Tratamentul dentar ulterior pentru pacienții cu valori inițiale mari ale Indicelui Miocardului (IM>50) sau agravarea semnelor ischemice preclinice în timpul procedurilor dentare va necesita supravegherea cardiologului.
4. Conceptul *parodontită-organ (cord)*-țintă reprezintă o sinteză cumulativă a datelor disponibile din literatură și a investigațiile noastre, și se poate dovedi ca fiind un pas pentru o abordare de medicină integrativă în parodontologie.

Bibliografie/References:

1. Abdulazim A., Stienen M. Trigemino-cardiac reflex in neurosurgery — current knowledge and prospects. 2015. <http://intechopen.com/pdfs/37210.pdf> (accesat la 16.02.2015).
2. Arakeri G., Arali V. A new hypothesis of cause of syncope: trigeminocardiac reflex during extraction of teeth. In: Med. Hypotheses, 2009, vol. 74, p. 248-251.
3. Chi H., Messas E., Levine R., Graves D., Amar S. Interleukin-1 receptor signaling mediates atherosclerosis associated with bacterial exposure and/or a high-fat diet in a murine apolipoprotein E heterozygote model: pharmacotherapeutic implications. In: Circulation 2004, vol. 110, p. 1678—1685.
4. Eke P., Dye D., Li Wei G. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. In: J. Dent. Res., 2012, vol. 91(10), p. 914-920.
5. Elter J., Hinderliter A., Offenbacher S., Beck J. The effects of periodontal therapy on vascular endothelial function: a pilot trial. In: Am. Heart J., 2006, vol. 151, p. 471-476.
6. Fala V. BioR — baza optimizării proce-

- selor de regenerare tisulară. Chișinău, 2014, 256 p.
7. Hajishengallis G. Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation. In: Nat. Rev. Immun., 2015, vol. 15, p. 30-44.
8. Рябыкина Г. В., Сула А. С. Использование прибора КардиоВизор-06с для скрининговых обследований. Москва, 2004, 44 с.
9. Lacusta V. Stimularea transcraniană directă cu curent continuu. Chișinău, 2011, 204 p.
10. Lockhart P. Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association? In: Circulation, 2012, vol. 125(20), p. 2520—2544.
11. Marsh Ph. Oral microbiology. Elsevier Health Sciences, 2009.
12. Mărțu S. Medicina parodontală — concept profund medical în stomatologie. In: Rom. J. Periodont, 2010, vol. 1(1), p. 7-16.
13. Michalowicz B. Treatment of periodontal disease and the risk of preterm birth. In: New England J. Med., 2006, vol. 355(18), p. 1885—1894.
14. Page R., Eke P. Case definitions for use in population-based surveillance of pe-

of cardiovascular disturbances in the dental treatment process; the dental consultation should include information on cardiovascular system diseases and disorders, the medications prescribed by the cardiologist, etc.

Dental treatment of chronic periodontitis in the vision of the proposed concept is a paradigm that opens new perspectives in the development of interdisciplinary and personalized dentistry, based on principles that emphasize the fundamental relationships between dental diseases, the general condition of the organism, metabolism and the internal organs that are multidirectionally involved in the pathological processes.

Conclusions

1. Myocardial Index (ECG dispersion mapping) positively correlates with the severity and duration of the periodontal disease, patient's age and the systolic blood pressure level.
2. Around 85% of patients with chronic periodontitis had preclinical ischemic signs, revealed by ECG dispersion mapping.
3. The subsequent dental treatment for patients with high initial Myocardial Index values (MI > 50) or the aggravation of the preclinical ischemic signs during dental procedures will require the surveillance of the cardiologist.
4. The periodontitis–target organ (heart) represents a cumulative synthesis of the available data from literature and our investigations, and it may prove as a step for an integrative medicine approach in periodontology.

- riondntitis. In: J. Periodontol., 2007, vol. 78, p. 1387—1399.
15. Pradhan A., Ridker P. Do atherosclerosis and type 2 diabetes share a common inflammatory basis? In: Eur. Heart J., 2002, vol. 23, p. 831-834.
16. Puhar I., Kapudija A., Kasaj A. Efficacy of electrical neuromuscular stimulation in the treatment of chronic periodontitis. In: J. Periodont. Implant. Sci., 2011, vol. 41, p. 117-122.
17. Raymond MacDougall — NIH Human Microbiome Project defines normal bacterial makeup of the body. <http://www.nih.gov/news/health/jun2012/nhgri-13.htm>
18. Saini R. Periodontal diseases: a risk factor to cardiovascular disease. In: Annals of cardiac anaesthesia, 2010, vol. 13(2), p. 159.
19. Schaefer A., Richter G., Groessner-Schreiber B., Noack B. Identification of a shared genetic susceptibility locus for coronary heart disease and periodontitis. In: PLoS Genetics, 2009, vol. 5(2), p. 378.
20. Tonetti M., van Dyke T. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. In: J. Clin. Periodont., 2013, vol. 40 (14), p. 24-29.

DESIGNUL LIBER ÎN TERAPIA RESTAURATIVĂ DENTARĂ DIRECTĂ

Valeriu Burlacu,
profesor universitar;
Angela Cartaleanu,
conferențiar universitar;
Victor Burlacu,
medic stomatolog;
Violeta Șepelenco,
medic stomatolog.

*Catedra Stomatologie Terapeutică, IP USMF
„Nicolae Testemițanu“*

Rezumat

Se prezintă necesitatea preparării țesuturile dure dentare în manieră liberă, favorizată de apariția sistemelor adezive dentare moderne, trecerii de la principiul Black „avansarea pentru prevenție“ la paradigma de „prevenție a avansării“.

Cuvinte-cheie: designul liber, restaurări dentare directe, intervenție mini-invazivă.

Actualmente restaurarea dinților cu coroanele lezionate de diverse grade distructive poate fi realizată în limitele posibilităților tehnologice prin tehnici directe.

Tehnica designului liber, prin intervențiile minimal invazive, permite executări de preparări individuale, înlocuindu-se cerințele lui Black, cu cele de prevenție a avansării în țesuturile dure dentare.

Introducere. Actualitatea problemei

Perspectivile avantajelor în succesele sănătății orale obținute în tehnologiile executării restaurărilor dentare directe sunt cu adevărat uimitoare.

Pe parcursul revoluției, care are loc actualmente cu pași uriași în stomatologia restaurativă, au apărut noi forme de refaceri dentare, care sunt cu succes realizate în practica stomatologică.

A existat zeci de ani hotărul dintre restaurarea directă și cea indirectă, însă o dată cu apariția în anii '90 al secolului trecut, a adezivilor, capabili să aprovizioneze o coeziune stabilă, asemănătoare materialelor restaurative cu smalțul și dentina, iar ulterior și a sistemelor adezive multifuncționale, frontiera care a existat a dispărut.

Profesorul universitar australian Graham Mount (2006) menționa „atitudinea chirurgicală, recomandată de Black în cariologie, actualmente este învechită și în toată lumea se supune studiului profund Stomatologia Intervențiilor Minimale“.

Mai mult, în anul 2008 profesorul Graham Mount accentuează că „actualmente este necesar de schim-

FREE DESIGN APPROACH IN DIRECT DENTAL RESTORATIVE THERAPY

Valeriu Burlacu,
PhD, university professor
Angela Cartaleanu,
doctor of medicine, associate professor
Victor Burlacu,
dentist;
Violeta Șepelenco,
dentist.

*Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh
„Nicolae Testemițanu“*

Summary

There is explained the need to prepare the hard dental tissues via a freehand approach, favored by the emergence of modern dental adhesive systems, the transition from the Black principle of “advancement for prevention” to the paradigm of “prevention of advancement”.

Keywords: free design, direct dental restorations, minimally invasive intervention.

Currently, the restoration of teeth with damaged crowns with various degrees of destruction can be performed within the limits of the technological possibilities through direct techniques.

The technique of free design, through minimally invasive interventions, allows executions of individual preparations, replacing the requirements of Black, with those of “prevention of advancement” in the hard dental tissues.

Introduction. The actuality of the problem

The prospects of the advantages based on the successes in oral health, obtained in the technologies of performing the direct dental restorations are truly amazing.

During the revolution, which is currently taking place, with quite huge steps in restorative dentistry, new forms of dental restorations have emerged, which are successfully achieved in dental practice.

For decades, there has been a boundary between direct and indirect restorations, but with the appearance during the nineties of the previous century, of adhesives, capable of supplying stable cohesion, similar to restorative materials with enamel and dentine, and subsequently with multifunctional adhesive systems, the borders that existed were gone.

Australian university professor Graham Mount (2006) mentioned that “the surgical attitude, recommended by Black in cariology, is currently outdated and that worldwide there is a trend for a thorough study of Minimal Invasive Dentistry”.

Moreover, in 2008, Professor Graham Mount emphasized that “nowadays, it is necessary to change the

bat paradigma, care a acționat zeci de ani în cariologia implicărilor chirurgicale cu o sintagmă nouă de interpretare — factorul dominant în patologia carioasă este „Maladia“. Eliberarea de maladia carioasă va avea o însemnătate primordială, pe când restaurarea țesuturilor dentare lezate provocate de boală, va deveni secundară“. Restaurarea, prin urmare, va fi executată printr-o manieră mai conservativă, decât în anii precedenți.

Concepția stomatologiei de intervenție mini-invazivă „trebuie să fie pusă în capul disciplinei — stomatologie“, iar rezultatul optimal, va fi obținut doar în urma evidenței maladii, bazându-se și pe faptul dacă stomatologul va aproviziona intervenția minimală. După cum se cunoaște, leziunea carioasă evoluează destul de lent, prin urmare va exista mult timp, pentru a susține realizarea controlului asupra bolii carioase (G. Mount, 2008).

Cu izbăvirea de la boală și prin urmare cu micșorarea procesului lezional, provocat de ea, vom realiza paradigma „prevenirea avansării“, acordându-le pacienților mai multă fericire și sănătate. Prin urmare, tratamentul pacientului se va începe prin debarasarea de boală, până la necesitatea executării terapiei lezionale, cauzate de carie, realizându-se doar o intervenție invazivă minimală.

Actualmente conceptul de „sigilare a fisurilor“ poartă numele de „protecție fisurală“ — procedeu realizat, de regulă, prin administrare a cimentelor glassionomere.

Este recomandat că, pentru protecția fisurilor, pot fi folosite cimenturile glassionomere, imediat după eruperea molarilor, și îndeosebi, în prezența riscului de apariție a cariilor.

Unele cerințe (G. Mount, 2008) față de prepararea mini-invazivă pentru „protecția fisurilor“:

- 1) Cu cât o suprafață mai mică de smalț va fi preparată, cu atât mai bun va fi rezultatul.
- 2) Se va aplica pe suprafața preparată sol. de acid poli-acrilic, 10% pe 10-15 sec; acidul va fi aplicat prin pensulare ușoară cu o sferă de vată, înlăturându-se stratul de detritus dentinar remanent și executându-se în paralel și condiționarea țesutului.
- 3) Se va executa spălarea și uscarea neforțată, grijulie.
- 4) Izolarea fisurii întru prevenirea inundării cu detritus.
- 5) Prepararea cimentului glassionomer și aplicarea lui pe toată lungimea fisurii.
- 6) Aplicarea pe vârful degetului arătător a unui strat subțire de vaselină și aplicarea lui prin apăsare uniformă asupra cimentului aplicat.
- 7) Constrângerea cimentului glassionomer cu degetul timp de 2 min.
- 8) Înlăturarea rămășițelor de material cimentar și executarea prelucrării lui cu freză diamantată, mișcările fiind coordonate cu contactarea ocluzală.

paradigm, which was used for decades in cariology, based on surgical implications with a new interpretation phrase — the dominant factor in the carious pathology is the “disease”. The elimination of the carious disease will be of primary importance, while the restoration of the damaged dental tissues caused by the disease will become secondary”. The restoration will therefore be carried out in a more conservative way than in previous years.

The concept of the minimally invasive interventional dentistry “must be put at the head of the discipline — dentistry”, and the optimal result will be obtained only after the evidence of the disease, based also on the fact that the dentist will supply the minimal intervention. As it is known, the carious lesion evolves rather slowly, therefore there is enough time to support the control of the carious disease (G. Mount, 2008).

With the elimination of the disease and consequently with the reduction of the lesion process, caused by it, we will accomplish the paradigm of “prevention of advancement”, giving the patients more happiness and health. Therefore, the treatment of the patient will begin by getting rid of the disease, until the necessity of performing the lesion therapy, caused by caries, by performing only minimally invasive interventions.

Currently the concept of “fissure sealing” is called “fissure protection” — a process usually performed by administering glass ionomer cement.

It is recommended that, for the protection of fissures, glass ionomer cements can be used, immediately after the molar eruption, and in particular, in the presence of the risk of decay.

Some requirements (G. Mount, 2008), regarding the minimally-invasive preparation for “fissure protection” are:

- 1) The less surface of enamel that is to be prepared, the better will be the result.
- 2) There will be applied on the prepared surface a 10% polyacrylic acid for 10–15 s, the acid will be applied by gentle brushing with a sphere of cottonwool, removing the remaining dentin debris layer and executing at the same time the conditioning of the tissue.
- 3) Washing and drying will be non-aggressive and careful.
- 4) Fissure isolation to prevent flooding with debris.
- 5) Preparation of the glass ionomer cement and its application along the entire length of the fissure.
- 6) Applying a thin layer of vaseline on the tip of the index finger and applying it by evenly pressing on the applied cement.
- 7) Pressing the glass ionomer cement with the finger for 2 min.
- 8) Removing the remnants of cement material and executing its processing with diamond burs, the movements being coordinated with the occlusal contact.

Material și metode

Actualmente, restabilirea fiecărui dinte concret, poate fi executată, în limitele metodologice posibile, prin tehnicile directe, semidirecte și indirecte.

Viitorul stomatologiei estetice îi aparține restaurărilor adezive. „Adeziv — este substanța care execută coeziunea sau legătura suprafețelor a două materiale“.

Adeziunea se poate realiza din contul interacțiunilor chimice între atomi și molecule sau prin intermediul coeziunii mecanice sau micromecanice. De regulă, aceste două coeziuni se combină. În stomatologie pentru determinarea ambelor căi de coeziune este folosit termenul „bonding“.

Reieșind din cele expuse, se poate de menționat, actualmente că, calea adecvată în stomatologia estetică poate fi atinsă printr-o intervenție mini-invasivă, bazată pe designul conservativ a cavității cariate, înlăturându-se doar țesuturile dure dentare lezate. Și realizarea dată va depinde de prioritățile sistemului adeziv.

Dezvoltarea tehnologiilor adezive a început în anul 1955, odată cu descoperirea marelui savant Buonocore, care a demonstrat că, gravarea acidă a smalțului considerabil majorează procesul adezivității.

În anul 1977 profesor japonez Fusayama propune gravarea totală. Tehnica gravării totale protejează pulpa de la toate iritațiile, apărute după înlăturarea stratului de detritus dentinar remanent, cu un acid slab. Plaga de dentină deschisă (descoperită) se acoperă cu un polimer hidrofil din primerul administrat, exemplu — cu HEMA-rășină și cu bondingul de dentină (adezivul). Ca urmare, pe suprafața dentinei dezgolite se formează stratul hibrid — strat impregnat cu polimer, care garantează o închidere optimă a plăgii dentinare, rezistente față de aciditate și de preîntâmpinare a penetrărilor bacteriene.

Face de reamintit că, pe întreaga planetă Pământ, actualmente există patru tehnici de folosire a cimenturilor compoziționale cu atingerea următoarelor scopuri:

- a) atingerea unei fixații bune;
- b) obținerea unei adeziuni marginale adecvate;
- c) înaltă stabilitate spațială;
- d) prevenirea complicațiilor.

Sunt folosite următoarele tehnologii de aplicare a compozitelor:

- I. Tehnica bonding.
- II. Tehnica adezivă.
- III. Sandwich-tehnica.

IV. Tehnica stratificată cu folosirea a mai multor compozite.

Cea mai veche tehnologie este cea de gravare doar a smalțului (1960). Din cele patru tehnici, mai aproape de tehnologiile designului liber de preparare rămân ultimele două: sandwich și de stratificare a mai multor compozite.

Este necesar să cunoaștem:

1). În procesul de lucru cu compozitul are loc polimerizarea doar la 50% din masă.

Material and methods

Currently, the restoration of each tooth can be executed, within the possible methodological limits, by the direct, semi-direct and indirect techniques.

The future of aesthetic dentistry belongs to adhesive restorations. “Adhesive — is the substance that executes the cohesion or bonding of surfaces of two materials.”

Adhesion can be achieved by chemical interactions between atoms and molecules or by mechanical or micromechanical cohesion. Usually, these two cohesions are combined. The term “bonding” is used in dentistry to determine both cohesion types.

It can be mentioned, at present, that the proper path of aesthetic dentistry can be achieved through a minimally-invasive intervention, based on the conservative design of the caries cavity, removing only the damaged hard dental tissues. And the implementation will depend on the priorities of the adhesive system.

The development of adhesive technologies began in 1955, with the discovery of the great scholar Buonocore, who showed that the acid etching of the enamel considerably increases the adhesive process.

In 1977, Japanese professor Fusayama proposes total etching. The total etching technique protects the pulp from all irritations, which appear after removing the remaining dentin debris layer, with a weak acid. The open (uncovered) dentin wound is coated with a hydrophilic polymer from the administered primer, for example — with HEMA-resin and dentin bonding (adhesive). As a result, on the surface of the dentin, a hybrid layer is formed — a layer impregnated with polymer, which guarantees an optimal closure of the dentin wound, resistant to acidity and to prevent the penetration of bacteria.

It should be reminded that, worldwide, there are currently four techniques for using composite cements with the following aims:

- a) achieving a good fixation;
- b) obtaining adequate marginal adhesion;
- c) high spatial stability;
- d) prevention of complications.

The following composite application technologies are used:

- I. Bonding technique.
- II. Adhesive technique.
- III. Sandwich-technique.
- IV. Stratified technique with the use of several composites.

The oldest technology is by etching only the enamel (1960). Of the four techniques, closer to the technologies of the freehand preparation design are the last two: Sandwich-technique and the stratification of several composites.

We need to know that:

- 1). In the process of working with the composite, the polymerization takes place only at 50% of mass.
- 2). In the next 24 hours another 40% of the composite.

2). În următoarele 24 ore încă 40% din compozit.

3). După 7-14 zile cele 10% rămase din masă.

În procesul de activitate cu compozitele fotopolimerice este necesar de reamintit pacientului de menținut unele reguli. Responsabilitatea pacienților după procedura de restabilire compozițională:

- Pe parcursul a 2 ore să nu se alimenteze;
- În timpul de 24 ore să nu folosească produse alimentare colorate dure, rujul de buze, fumatul, ceai, cafea, etc;
- Peste 2 săptămâni să facă ședință repetată.

Grație faptului de apariție a sistemelor adezive moderne (de la multifuncționale la monofuncționale și 3 în 1 — autopolimere, fotopolimere, există primele și adezive autogravante etc.), a apărut principiul de preparare a dinților cariști și distrofici prin tehnologia designului liber, care, menționăm încă odată, se înlătură doar țesuturile dure dentare lezate. Țesuturile clinic sănătoase vor fi înlăturate doar în scopul obținerii accesului minimal spre focarele distructive. Prepararea va fi cruțătoare și liberă.

S-au format câteva principii de design liber, în prepararea țesuturilor dure dentare, care sunt actuale doar în cazul folosirii sistemelor adezive moderne — realizarea unei adeziuni de durată față de dentină mai mare de 20 MPa.

Principiile recomandate în designul liber:

1). Principiul de preparare orientată pe defect. Defectul din dentină mai frecvent se va prezenta în formă apropiată de sferă, având centrul în locul penetrării adamantinale — prepararea se va executa cu freza sferică. Cunoscut este faptul că, prepararea sferică mai puțin va deranja stabilitatea dintelui ca organ.

2). Principiul „mai puțin de preparat, mai mult de infiltrat”. Se va înlătura doar dentina modificată în culoare (dentina infectată); iar dentina moale, însă cu fibre de colagen reversibile va fi păstrată. Cercetările G.Mount, Fusayama au demonstrat, că prin folosirea testelor de carie (Caries detector), apar două straturi de dentină cariată — primul infectat (colorat), iar al doilea, necolorat și cu fibre de colagen reversibil, care trebuie de păstrat și reîntors terapeutic spre funcționare.

3). Principiul „păstrarea smalțului fără suportul dentinei”. Este stabilit faptul că, coroana dentară constă din smalțul durabil, dar fragil și din dentina nedurabilă, dar elastică.

În urma situației de acțiune a forțelor ocluzale va apărea deformația coronară, presiunea căreia va fi absorbită de dentina elastică, prevenind lezarea smalțului. În lezarea cariată minimală, smalțul demineralizat se va găsi doar în locul dezintegrării adamantinale, pe când același proces va ataca dentina, răspândindu-se sub smalțul sănătos.

Prin urmare, înlocuind dentina ramolită cu un compozit, care posedă elasticitate (tehnica stratificată cu mai multe compozite), vom obține un suport stabil a smalțului cu absorbirea forței suplimentare.

Se va menține sintagma: păstrând mai mult smalț superficial, vom obține o mai mare ermeticitate a restaurării.

3). After 7–14 days the remaining 10%.

In the process of activity with photopolymer composites it is necessary to remind the patient to respect some rules. Patients' responsibility according to the procedure of composite restoration:

- No eating for 2 hours;
- For 24 hours to avoid using hard, colored food, lipstick, smoking, tea, coffee, etc;
- Recall after 2 weeks.

Thanks to the appearance of modern adhesive systems (from multifunctional to mono-functional and 3 in 1 systems — self-polymers, photopolymers, there are primers and self-etching adhesives, etc.) the principle of preparation of carious and dystrophic teeth has emerged through the technology of free design, in which, as we have mentioned, only the damaged hard dental tissues are removed. Clinically healthy tissues will be removed only when we need to have minimal access to destructive outbreaks. The preparation will be sparing and in a freehand style.

Several principles of free design have been formulated, for the preparation of hard dental tissues, which are valid only in the case of the use of modern adhesive systems — achieving a lasting adhesion to dentin greater than 20 MPa.

Recommended principles in free design:

1). Defect-oriented preparation principle. The defect in the dentin frequently will be present in a form closer to the one of a sphere, having its center at the place of penetration into enamel — preparation is executed with spherical burs. It is known that spherical preparation is less disruptive for the stability of the tooth as an organ.

2). The principle “less to prepare, more to infiltrate”. Only color-modified dentin (infected dentin) will be removed; and soft dentine, but with reversible collagen fibers will be retained. The research of G.Mount, Fusayama showed that, by using the caries test (Caries detector), two layers of carious dentin appear — the first infected (colored), and the second, non-colored and with reversible collagen fibers, which must be kept and therapeutically rehabilitated back into functioning.

3). The principle of “keeping the enamel without dentin support”. It is established that the dental crown consists of durable but fragile enamel and dentin that is not durable but elastic.

Following the effect of occlusal forces, a coronary deformation will appear, the pressure of which will be absorbed by the elastic dentin, preventing enamel damage. In minimal carious lesions, the demineralized enamel will only be found where enamel disintegration has occurred, while the same process will attack the dentine spreading under the healthy enamel.

Therefore, by replacing the softened dentin with a composite, which possesses elasticity (the multi-composite stratified technique), we will obtain a stable enamel support with additional force absorption.

The phrase will be respected: by preserving more superficial enamel, we will obtain a greater sealing of the restoration.

4). Principiul „de reparat restaurarea, fără a accepta schimbarea ei”. Lezarea restaurării în formă de „dezermetizare”, „destratificare”, „pigmentare marginală” și „așchiere” apare, de regulă, în straturile superficiale ale refacerii, care pot fi corectate prin „tehnica adezivă”, neapelând la tehnica de înlocuire totală. Este cunoscut faptul că, „viața” activă a refacerii corecte va dura până la 10 ani.

Discuții și concluzii

Analizând cele expuse mai sus, face de apreciat cele mai frecvente forme noi de preparare a cavităților cariate și distrofice dentare.

Accesul minimal, smalțul fără susținere a dentinei, dentina ramolită, dar neinfectată (pe podeaua cavității — pereții vor fi liberi de dentină totalmente) au devenit semne caracteristice a așa restaurări executate prin „tunel”, prin „șanț de adăpostire”, prin „ermetizare”.

În linii generale, particularitățile caracteristice a astfel de restaurări directe au format designul preparării cu denumirea „Bat-cave” — tehnica peșterii liliacului.

1. Tehnica „Bat-cave” presupune o preparare internă a cavităților carioase printr-un acces mic prin smalț, păstrându-se maximal smalțul exterior. Înlăturarea dentinei se va executa dominant cu o freză sferică cu picioruș lung de număr mic, bine centrat, administrată prin accesul adamantinal mini-invaziv.
2. Prepararea „tunelizată” — presupune acces intern în cavitatea carioasă, de regulă, clasa II Black (suprafețele de contact găsite mai jos de punctul de contact interdental). Accesul se va executa cu o freză sferică prin fosa triunghiulară, ocluzală. Ca masă de obturație va fi folosit cimentul glassionomer, care elimină fluorul bactericid, iar pe suprafața ocluzală se va executa sandwich-tehnica închisă cu un compozit hibrid.
3. Prepararea prin „șanț de adăpostire” presupune acces exterior către focarele de demineralizare carioasă prin suprafețele de contact sau subcontact dinspre vestibular sau oral. Obturația va fi executată cu cimentglassionomer, iar finalizarea prin „sandviș-tehnică”, la necesitatea estetică, combinându-se cu un compozit hibrid.
4. Prepararea prin „ermetizare” — presupune sigilarea defectelor țesuturilor dure dentare ne-preparate instrumental, ci doar după gravarea lor, bondingare și ermetizare fie cu un ciment compozițional (strat subțire) sau condiționarea lor (cu un ciment glassionomer).

Vom duce cont de faptul că, pentru realizarea principiilor tehnicilor de intervenții minimale și designul liber de preparare sunt necesare instrumente noi pentru administrarea, aplicarea materialelor fluide, porțiunilor mici de masă restaurativă și de modelare a restaurărilor găsite în condiții de spații limitate:

4). The principle “to repair the restoration, without accepting its change”. The lesion of the restoration in the form of “lack of sealing”, “destratification”, “marginal pigmentation” and “cutting” appears, as a rule, in the superficial layers of the restoration, which can be corrected by “adhesive technique”, not requiring the technique of total replacement. It is known that the active “duty” of a correct restoration will take up to 10 years.

Discussions and conclusions

Analyzing the above, we can evaluate the most frequent new forms of preparation of cavities and dental dystrophies.

Minimal access, dentin-free enamel, softened but uninfected dentin (on the floor of the cavity — the walls will be completely free of dentin) have become characteristic signs of such restorations carried out through “tunneling”, “sheltering pit” or “sealing”.

In general, the characteristic features of such direct restorations formed the design of the preparation with the name “Bat-cave” — the technique of the bat cave.

1. The “Bat-cave” technique involves an internal preparation of the cavities through a small access via the enamel, preserving the outer enamel. The dentine removal will be dominant with a small, well-centered, long-legged sphere-shaped bur, administered through the minimally-invasive enamel access.
2. “Tunneled” preparation — involves internal access to the carious cavity, usually Class II Black (contact surfaces found below the interdental contact point). Access will be performed with a sphere-shaped bur through the triangular, occlusal fossa. Glassionomer cement, which eliminates bactericidal fluoride, will be used as a sealing mass, and on the occlusal surface, a closed sandwich technique will be performed with a hybrid composite.
3. Preparation by “sheltering pit” implies external access to the carious demineralization outbreaks through the contact or the sub-contact surfaces from the vestibular or oral side. The filling will be executed with glassionomer cement, and the finalization by the “sandwich-technique”, and to the aesthetic necessity, it may be combined with a hybrid composite.
4. Preparation by “sealing” — it means sealing the defects of the hard dental tissues not prepared instrumentally, but only after their etching, bonding and sealing either with a composite cement (thin layer) or their conditioning (with a glassionomer cement).

We will take into account the fact that, for the realization of the principles of the minimal intervention techniques and the free preparation design, new tools are needed for the administration, the application of the fluid materials, the small portions of the restoration table and the modeling of the restorations found

fuloare subțiri, netezitoare înguste, sonde butonate mici (vârful sferă), instrumente curbate, de diferite grade, pentru locurile cu accesul limitat.

Insistă atenție un moment principal pentru restaurările directe fără prepararea cavitaților, fisurilor etc. Piedică vor deveni două obstacole:

- a). pelicula de suprafață a smalțului;
- b). stratul aprismatic adamantinal.

De peliculă ne putem izbăvi cu o pastă abrazivă, non fluor (de exemplu Zircate). Pentru înlăturarea stratului aprismatic (hydroxiapatitic), care împiedică procesul de gravare, se poate de executat pe calea obișnuită: prin șlefuirea suprafeței adamantinale cu un disc abraziv sau cu freză diamantată de granularitate mărunță.

În rândul doi sunt rămășițele de prisme adamantinale desprinse în urma preparării (bizotării) marginilor adamantinei preparate cu freze diamantate. Aceste rămășițe neînlăturate, după administrarea compozitului fotopolimerizabil, în urma contracției de polimerizare, se pot desprinde (rupe), devenind cauza apariției așa-numitei „linii albe”, iar ulterior și a depresurizării sau pigmentării marginii restaurării cu „lizereul de doliu”.

În scopul prevenirii acestor complicații va fi satisfăcător de supus prelucrării marginile adamantinale bizotate cu un elastic (o gumă) abrazivă, sau cu un ștrips de lavsan a marginilor cavitaților proximale.

În centrele stomatologice de performanță mai pot fi folosite, în acest scop aplicatoarele de fibroplastică (sticlă) prin folosirea scalerelor cu ultrasunet, ultrafile-urilor cu acoperire de diamant sulfat etc.

Actualmente, succesul exploatarei restaurărilor directe moderne este dependent de calitatea pregătirii preadezive, de sistemul adeziv aplicat, de executarea corectă a ei, de compozitele administrate, de cunoștințele exploatare și înțelepciunea stomatologului ca personalitate și profesional.

Paradigma de astăzi a refacerilor dentare directe este una și fermă „evitarea avansării”, ea fiind necesară spre realizare de către toți stomatologii terapeuți, care practică stomatologia estetică, ca să putem zice ca Marco Ferrarri „Eu mestec cu dinții pacienților”, având inima cinstită și sufletul împăcat de serviciul calitativ acordat pacienților.

Bibliografie/References:

1. Radlinschi V.N., Radlinschi S.V. Refaceri dentare directe — monografie (traducere), Chișinău, 2014, 78 p.

under limited space conditions: thin composite modeling instruments, narrow smootheners, small buttoned probes (with a spherical tip), curved instruments of varying degrees for places with limited access.

Attention is to focused on an important matter regarding the direct restorations without preparation of cavities, cracks, etc. Restriction may arise due to two obstacles:

- a). enamel surface film;
- b). aprismatic layer of the enamel.

We can get rid of the film with the aid of a non-fluoride abrasive paste (for example Zircate). In order to remove the aprismatic layer (hydroxyapatite), which impedes the etching process, it can be performed in the usual way: by preparing the adamantine surface with an abrasive disc or with a diamond bur with fine particles.

On the second row, there are the remnants of enamel prisms released from the preparation (beveling) of the enamel margins prepared with diamond burs. If these ones are left, after the administration of the light-cured composite, after the polymerization shrinkage, they may break off, becoming the cause of the so-called “white lines”, and subsequently the lack of sealing or pigmentation of the restoration with a “mourning edge”.

In order to prevent these complications, it will be satisfactory to bevel the enamel edges with an abrasive elastic (a gum), or with a lavsan strip for the proximal cavity edges.

In the high-performance dental clinics there can also be used, for this purpose the fiberglass applicators, ultrasonic scanners, ultrafiles with diamond sulfate coating etc.

Currently, the success of executing modern direct restorations depends on the quality of the pre-adhesive preparation, the applied adhesive system, its correct execution, the administered composites, the exploitative knowledge and the wisdom of the dentist as a personality and professional.

Today's paradigm of direct dental remodeling is one and firm — “avoidance of advancement”, it is necessary to be achieved by all the dental therapists, who practice aesthetic dentistry, so that we can say as Marco Ferrari “I chew with patients' teeth” with a honest heart and a reconciled soul by the quality service provided to the patients.

ASPECTE ETIOPATOGENETICE ÎN DISFUNCTIA MUȘCHILOR MASTICATORI

Gheorghe Bordeniuc,
*doctorand, asist. univ., Catedra Stomatologie
Terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu“*

Rezumat

Disfuncțiile mușchilor masticatori reprezintă patologii clinice, caracterizate prin durere persistentă în mușchii masticatori. Incidența cea mai mare este între vârsta de 20 și 40 de ani, și se întâlnește preponderent la femei. Pe parcursul timpului, mai multe teorii etiologice au încercat să explice apariția și dezvoltarea maladiei. Actualmente disfuncția este privită prin prisma modelului integrat de adaptare la durere și a teoriei biopsihosociale. Sunt descriși numeroși factori și variabile, care își aduc aportul la apariția, dezvoltarea și agravarea patologiei, printre care factori de mediu, psihologici, genetici, constituționali, neurologici etc. Studiarea pe larg a acestora va conduce la modificarea tratamentului acordat pacienților cu disfuncții prin aplicarea abordărilor medicinei multidisciplinare, integrate și individualizate.

Cuvinte cheie: disfuncția mușchilor masticatori, puncte trigger, DTM, fiziopatologie, etiologie.

Disfuncțiile mușchilor masticatori (DMM) reprezintă patologii clinice, caracterizate prin durere persistentă în mușchii masticatori, cu manifestare unilaterală sau uneori bilaterală [1].

DMM poate fi inițiată sau exacerbată de realizarea funcțiilor orale normale, cum ar fi masticția, vorbirea sau căscatul. Deschiderea cavității bucale este adeseori limitată, iar mandibula poate devia către partea afectată. Fenomenul mialgic, de asemenea poate implica și alți mușchi proximi față de cei masticatori — mușchii pericranieni și cervicali. Mușchii au de obicei o sensibilitate sporită și, de asemenea, pot prezenta și „puncte trigger“ (puncte de declanșare a algiei musculare), care sunt dureroase la palpare și provoacă dureri referite. Aceste puncte trigger sunt distincte de zonele cu sensibilitate musculară sporită, care la palpare creează o durere generalizată și o sensibilitate sporită în mușchiul respectiv. Semnele și simptomele disfuncțiilor mușchilor masticatori pot fi întâlnite la toate grupele de vârstă, cu incidența cea mai sporită la adulți, între 20 și 40 de ani și apar cu preponderență la femei. Afecțiunea decurge mai ușor la copii. DMM poate apărea, de asemenea, la pacienții edentați. Deși semnele și simptomele disfuncțiilor

ETIOPATOGENETIC ASPECTS IN THE DYSFUNCTION OF THE MASTICATORY MUSCLES

Gheorghe Bordeniuc,
*PhD student, univ. assist., Department of Therapeutic
Dentistry, SUMPh „Nicolae Testemițanu“*

Summary

The masticatory muscles dysfunctions represent clinical pathologies, characterized by persistent pain in the masticatory muscles. The highest incidence is between the ages of 20 and 40, and is more prevalent in women. Over time, several etiological theories have tried to explain the occurrence and the development of the disease. Currently, the dysfunction is viewed through the integrated pain adaptation model and the biopsychosocial theory. Numerous factors and variables are described, which contribute to the onset, development and aggravation of the pathology, among which: environmental, psychological, genetic, constitutional, neurological factors etc. Their extensive study will lead to the modification of the treatment granted to patients with dysfunctions by applying the approaches of multidisciplinary, integrated and individualized medicine.

Keywords: masticatory muscle dysfunction, trigger points, TMD, pathophysiology, etiology.

Masticatory muscle dysfunctions (MMD) are clinical pathologies characterized by persistent pain in the masticatory muscles, either unilateral or sometimes bilateral [1].

MMD can be initiated or exacerbated by the execution of normal oral functions, such as chewing, speaking or yawning. The opening degree of the oral cavity is often limited, and the jaw may deviate towards the affected part. The myalgic phenomenon may also involve other muscles proximal to the masticatory ones - the pericranial and cervical muscles. Muscles usually have an increased tenderness and may also have „trigger points“, that are painful to palpation and cause pain. These trigger points are distinct from areas with increased muscular sensitivity, which at palpation induce generalized pain and an increased tenderness in the respective muscle. The signs and symptoms of dysfunction of the masticatory muscles can be found in all age groups, with the highest incidence in adults, between the age of 20 and 40 years and occur predominantly in women. The diseases burden is easier in children. MMD may also occur in edentulous patients. Although the signs and symptoms of the masticatory muscles dysfunction

mușchilor masticatori și ale altor disfuncții temporomandibulare sunt extrem de frecvent întâlnite în populație, doar 3%-11% din persoanele evaluate au nevoie de tratament.

Teoriile fiziopatologice inițiale au oferit ipoteze de tip „o cauză — o singură maladie“, axate pe hiperactivitate musculară, dereglări ocluzale sau stres. Cu toate acestea, aceste teorii s-au bazat în mare parte pe studii transversale, care nu sunt adecvate pentru stabilirea cauzalității sau a posibililor factori de risc. Datele curente indică că etiologia „reală“ ar fi mai complexă, iar cele mai actuale concepte sunt „teorii multifactoriale“ și „biopsihosociale“. Ambele teorii constau într-o interacțiune complexă între factorii de mediu, emoționali, comportamentali și fizici și au sporit gradul de înțelegere a factorilor implicați la nivel de populație sau grup. Cu toate acestea, factorii de risc specifici ar putea să nu fie activi într-un caz dat și, prin urmare, aceste concepte încă nu explică de ce un pacient individual dezvoltă boala.

A fost menționată importanța anumitor factori de risc, cum ar fi profilul psihologic și prezența durerii în alte situsuri. S-a stabilit că stresul psihosocial și afectarea modulării durerii reprezintă doi factori emergenți majori în studierea etiologiei disfuncțiilor mușchilor masticatori persistente.

Se poate presupune că disfuncțiile mușchilor masticatori are multe dintre caracteristicile altor afecțiuni algice persistente, durerea apare într-un cadru de modificări ale sistemului nervos, inițiate de evenimente externe și influențate de diverși factori intrinseci (de exemplu, dispoziție, cogniția, neurodegenerarea) [2].

Au fost identificate mai multe gene (de exemplu, COMT, α -adrenoreceptor 2, receptori de glucocorticoizi, proteinkinaze, receptori muscarinici, coreglatori de transcripție și fosforilatori de G proteină) [3] care prezintă un risc crescut pentru o sensibilitate mai mare la durere.

Factorii de mediu pot crește riscul fie prin mecanisme psihosociale, fie prin factori fizici, cum ar fi traumele. Prezentarea generală a durerii este determinată de interacțiunea mai multor factori legați de „activitatea creierului“ precum contextul, cogniția, starea de spirit, învățarea, memoria, somnul și neurodegenerarea care afectează circuitele inhibitorii [2]. Mai mult, sexul biologic și etnia pot influența echilibrul dintre factori [4].

Modularea durerii și disfuncțiile mușchilor masticatori

Influențe comportamentale complexe, cum ar fi anxietatea, depresia și cogniția pot influența separat percepția durerii și modul de experimentare a durerii. Un sistem cheie, care este capabil să schimbe direct intensitatea durerii este rețeaua modulatoră descendentă a creierului cu componentele sale pro- și antinociceptive [2].

Modificarea modulării durerii este sugerată și de depistarea unor dureri corporale generalizate (de exemplu, fibromialgia și durerile de spate) și cefalee, semnificativ mai frecvent la pacienții cu disfuncții

tion and of other temporomandibular dysfunctions are extremely common in the population, only 3% -11% of the evaluated individuals require treatment.

Initial pathophysiological theories offered „one cause - one disease“ hypotheses, focusing on muscle hyperactivity, occlusal disorders or stress. However, these theories have largely been based on cross-sectional studies, which are not appropriate for determining causation or possible risk factors. Current data indicate that the „real“ etiology would be more complex, and the most current concepts are the „multifactorial“ and „biopsychosocial“ theories. Both theories consist of a complex interaction between environmental, emotional, behavioral and physical factors and increase the understanding of the factors involved at the population or at the group level. However, specific risk factors may not be active in a given case and, therefore, these concepts still do not explain why an individual patient develops the disease.

The importance of certain risk factors such as psychological profile and the presence of pain in other sites is observed. It has been established that psychosocial stress and pain modulation are two major emergent factors in the study of the etiology of persistent masticatory muscle dysfunctions.

It can be assumed that the dysfunction of the masticatory muscles has many of the characteristics of other persistent pain conditions, the pain appears in a framework of changes of the nervous system, initiated by external events and influenced by various intrinsic factors (for example, mood, cognition, neurodegeneration) [2].

Several genes have been identified (eg, COMT, α -adrenoreceptor 2, glucocorticoid receptors, proteinkinases, muscarinic receptors, transcriptional coregulators, and G protein phosphorylators) [3] which present an increased risk for an increased pain sensitivity.

Environmental factors can increase the risk either through psychosocial mechanisms or physical factors such as trauma. The overall presentation of pain is determined by the interaction of several factors related to „brain activity“ such as context, cognition, mood, learning, memory, sleep and neurodegeneration affecting the inhibitory circuits [2]. Furthermore, biological sex and ethnicity may influence the balance between factors [4].

Pain modulation and masticatory muscles dysfunction

Complex behavioral influences, such as anxiety, depression, and cognition, may separately influence pain perception and how pain is experienced. A key system that is capable of directly changing the intensity of pain is the brain's downstream modulator network with its pro- and antinociceptive components [2].

Modification of the pain modulation is also suggested by the detection of generalized body pain (eg, fibromyalgia and back pain) and headache, sig-

temporomandibulare, astfel aproximativ 2/3 dintre pacienții cu dureri faciale au raportat și dureri cu răspândire extinsă în afara regiunii craniocervicale. Cu toate acestea, în alte experimente nu a fost demonstrată hipersensibilitatea generalizată la pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori. Acest lucru sugerează două subtipuri clinice și posibil terapeutice ale DMM: pacienți cu sau fără implicarea mușchilor extracranieni. Alternativ, hiperalgezia multi-situs se poate manifesta ca un fenomen gradat, dependent de timp și într-adevăr studiile experimentale au arătat că sensibilitatea somato-senzorială se dezvoltă în prezența durerii musculare indusă experimental în maxilar.

Studiile de testare senzorială cantitativă (QST), au identificat frecvent o procesare somatosenzorială anormală la pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori [5]. Pacienții cu disfuncții temporomandibulare (DTM) prezintă praguri de durere mai reduse, o însumare temporală mai mare a durerii evocate mecanic și termic, post-senzații mai puternice și o hiperalgezie multi-situs [6, 7]. Aceste descoperiri indică o inhibare defectuoasă, însă sugerează și o componentă suplimentară a facilitării algice sporite, care contribuie la sensibilitatea sporită pentru durere, observată la pacienții cu disfuncții temporomandibulare. În sprijinul acestui concept, vine faptul că pacienții cu DTM s-au dovedit a fi în permanență mai sensibili la durere, concomitent cu o inhibare redusă a durerii, fenomen similar cu cel din alte cazuri de algii cronice, cum ar fi cel din cazul pacienților cu sindrom de colon iritabil [6].

Pragurile de durere la presiune (PDP) reduse în țesuturile profunde au fost raportate constant la pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori, ceea ce sugerează o insuficiență în modularea și sensibilizarea periferică a nociceptorilor musculari. Deoarece aceste praguri sunt modificate nu numai în regiunea algică, ci și în alte situsuri, aceasta ar indica și un fenomen de sensibilizare centrală. Activatorii de nociceptori ai mușchilor periferici pot include agenți chimici sau mecanici periferici și efecte ale punctelor trigger, pe lângă mecanismele reactive sau chiar primare centrale, care pot duce la inflamația de tip neurogen.

Cele mai mari impacte asupra măsurărilor durerii experimentale, prezentate în cazurile de disfuncție temporomandibulară, au fost asupra pragurilor de durere la presiune în mai multe situsuri ale corpului și asupra pragului durerii cutanate mecanice. Aceste rezultate confirmă că cazurile cronice de DTM sunt mai sensibile la o serie de stimuli nocivi experimentali la nivelul situsurilor extracraniene [8]. Aceste date indică hiperexcitabilitatea generalizată a sistemului nervos central și reglarea generalizată a procesării nociceptive și sugerează că acestea pot fi mecanisme fiziopatologice. Mai mult, răspunsul pacienților cu disfuncții ale mușchilor masticatori la durerile experimentale ischemice depinde și de scorurile depresiei și somatizării la acești subiecți. Această interacțiune complexă între variabilele psihosociale și biologice la

nificanț mai comun în pacienții cu temporomandibular dysfunction, thus approximately 2/3 of the patients with facial pain have also reported widespread pain, extended beyond the craniocervical region. However, generalized hypersensitivity in patients with masticatory muscle dysfunction has not been demonstrated in other experiments. This suggests two clinical and possibly therapeutic subtypes of MMD: patients with or without extracranial muscle involvement. Alternatively, multi-site hyperalgesia may manifest as a gradual, time-dependent phenomenon and indeed experimental studies have shown that somato-sensory sensitivity develops in the presence of experimentally induced muscle pain in the jaw.

Quantitative sensory testing (QST) studies have frequently identified abnormal somatosensory processing in patients with masticatory muscle dysfunction [5]. Patients with temporomandibular dysfunction (TMD) have lower pain thresholds, greater temporal summation of mechanically and thermally evoked pain, stronger post-sensations, and multi-site hyperalgesia [6, 7]. These findings indicate faulty inhibition, but suggest an additional component of increased pain facilitation, which contributes to increased pain sensitivity, observed in patients with temporomandibular dysfunction. In support of this concept, it follows that patients with TMD have been shown to be more sensitive to pain at the same time, with reduced pain inhibition, a phenomenon similar to that of other chronic pain cases, such as that of patients with irritable bowel syndrome [6].

Low pressure pain thresholds (PPTs) in deep tissues have been consistently reported in patients with masticatory muscle dysfunction, suggesting an insufficiency in the modulation and peripheral sensitization of muscle nociceptors. As these thresholds are altered not only in the painful region but also in other sites, this would indicate a central sensitization phenomenon. Peripheral muscle nociceptive activators may include peripheral chemical or mechanical agents and the effects of trigger points, in addition to the reactive or even central primary mechanisms, which can lead to neurogenic inflammation.

The largest impacts on experimental pain measurements, presented in cases of temporomandibular dysfunction, were on pressure pain thresholds at several sites of the body and on the threshold of mechanical cutaneous pain. These results confirm that chronic cases of TMD are more sensitive to a series of experimental noxious stimuli at the extracranial sites [8]. These data indicate the generalized hyperexcitability of the central nervous system and the generalized regulation of nociceptive processing and suggest that they may be pathophysiological mechanisms. Furthermore, the response of patients with masticatory muscle dysfunction to experimental ischemic pain also depends on depression and somatization scores in these subjects. This complex interaction between psychosocial and biological va-

pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori, poate fie apărea independent sau poate împărtăși o bază biologică comună. În acest context, se evidențiază necesitatea unei abordări terapeutice combinate și a unor abordări multidisciplinare de cercetare.

Studiile de imagistică moleculară oferă informații cu privire la procesarea defectuoasă a durerii la pacienții cu dureri cronice. Deși datele nu sunt concludente în ceea ce privește cauzalitatea, acestea arată clar că pacienții care suferă de durere cronică prezintă perturbări fundamentale ale encefalului și demonstrează defecțiuni și modificări degenerative în zonele implicate în modularea durerii [2]. De asemenea, arată și diferențe între diverse sindroame algice orofaciale [9].

Sistemul nervos vegetativ și disfuncțiile mușchilor masticatori

Disfuncțiile mușchilor masticatori prezintă caracteristici adesea asociate cu dureri neuropatice, cum ar fi procesarea sporită a durerii de către sistemul nervos central (sensibilizare) și un deficit de inhibare endogenă a durerii. Pacienții cu aceste patologii suferă de disfuncție a axei hipotalamice-hipofizo-suprarenale [10] și se consideră că acestea stau parțial la baza tulburărilor de somn-veghe, a unor simptome de durere și a dezechilibrului vegetativ al sistemului nervos [11].

Într-o manieră similară, aceste constatări indică diferențe semnificative statistic între cazurile de disfuncții temporomandibulare și subiecții din loturile de control privind multiple aspecte vegetative, în special ritmul cardiac crescut, variabilitatea ritmului cardiac și reducerea sensibilității în baza baroreflexului, atât în repaus, cât și în timpul unor condiții de provocare fizică și psihică [12]. Pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori prezintă nivele crescute de catecolaminine și activitate redusă a catecol-O-metiltransferazei (COMT). În schimb, experimentele ulterioare pe pacienții cu patologia dată au constatat că stimularea simpatomimetică β -adrenergică nu a influențat pragul de durere la presiune sau activitatea electromiografică (EMG) în mușchii maseter și trapez. Având în vedere dovezile referitoare la conexiunile dintre sistemul β -adrenergic, COMT și disfuncțiile mușchilor masticatori [13], posibil cercetările viitoare vor stabili implicarea disfuncției simpatice la pacienții cu aceste patologii.

Neuropeptidele și disfuncțiile mușchilor masticatori

Serotonina și prostaglandina E2 sunt implicate în dezvoltarea durerii și a hiperalgeziei/alodinieii mușchiului maseter la pacienții cu fibromialgie, în timp ce mialgia locală (durerea miofascială) pare a fi modulată de către alți mediatori, încă necunoscuți. Injectarea de neuropeptide în mușchi și modificările rezultante au oferit o perspectivă importantă în cascada evenimentelor, care duc la apariția durerilor musculare persistente. Incluziunea subiecților de gen masculin și feminin permite, de asemenea, analiza diferențelor de gen.

Injectarea glutamatului în mușchi este dureroasă și, acționând prin receptorii N-metil-d-aspartat (NMDA) și prin receptorii glutamatului (GluR1), s-a

riabile în pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori, poate apărea independent sau poate împărtăși o bază biologică comună. În acest context, se evidențiază necesitatea unei abordări terapeutice combinate și a unor abordări multidisciplinare de cercetare.

Molecular imaging studies provide information on pain processing in patients with chronic pain. Although the data are not conclusive in terms of causality, they clearly show that patients suffering from chronic pain have fundamental disorders in the brain and demonstrate defects and degenerative changes in the areas involved in pain modulation [2]. It also shows differences between various orofacial pain syndromes [9].

The autonomic nervous system and the masticatory muscles dysfunctions

Masticatory muscle dysfunctions often have features associated with neuropathic pain, such as increased pain processing by the central nervous system (sensitization) and a deficiency of endogenous pain inhibition. Patients with these pathologies suffer from hypothalamic-pituitary-adrenal dysfunction [10] and are considered to be partially underlying sleep disorders, pain symptoms and autonomic imbalance of the nervous system [11].

In a similar way, these findings indicate statistically significant differences between cases of temporomandibular dysfunction and subjects in the control groups on multiple autonomic aspects, in particular increased heart rate, heart rate variability, and reduced sensitivity based on the baroreflex, both at rest and during conditions of physical and mental challenges [12]. Patients with dysfunction of the masticatory muscles have increased catecholamine levels and reduced catechol-O-methyltransferase (COMT) activity. In contrast, subsequent experiments in patients with the given pathology found that β -adrenergic sympathomimetic stimulation did not influence the pressure pain threshold or electromyographic activity (EMG) in the masseter and trapezius muscles. Given the evidence regarding the connections between the β -adrenergic system, COMT and dysfunction of the masticatory muscles [13], it is possible that future research will establish the involvement of sympathetic dysfunction in patients with these pathologies.

Neuropeptides and masticatory muscles dysfunctions

Serotonin and prostaglandin E2 are involved in the development of pain and hyperalgesia/allodynia of masseter muscle in fibromyalgia patients, while local myalgia (myofascial pain) appears to be modulated by other mediators, as yet unknown. The injection of neuropeptides into the muscles and the resulting modifications offered an important perspective in the cascade of events, which lead to the persistent muscular pain. The inclusion of male and female subjects also allows analysis of gender differences.

Injection of glutamate in muscles is painful and, acting through N-methyl-d-aspartate (NMDA) re-

demonstrat că este important în producerea durerii musculare. Activarea proteinkinazei C (PKC) este, de asemenea, necesară pentru acest efect în țesutul muscular craniofacial [15]. Glutamatul excită și sensibilizează fibrele aferente mușchilor maseteri la șobolan prin activarea similară a receptorilor periferici. Cu toate acestea, activitatea fibrei aferente rezultante este mai mare la șobolanii femele decât la șobolani masculi, un efect observat și la subiecți umani. Aceste studii demonstrează clar diferențele legate de gen în activitatea mușchilor masticatori, evocat de glutamat, care depinde de hormonii sexuali feminini [15].

Svensson și colab. [16], au demonstrat efectele puternice ale factorului de creștere a nervilor (NGF) asupra sensibilizării musculare, inclusiv efectele sale selective pe sexe. Aceste experimente indică faptul că sensibilizarea indusă de NGF, a nociceptorilor din maseter rezultă, în parte, din activarea receptorilor tirozinkinazei. Spre deosebire de experimentele precedente, asupra durerii, sensibilitatea musculară nu pare a fi mediată printr-o activitate periferică crescută a receptorilor NMDA.

Într-un studiu care a examinat nivelele de serotonină din mușchiul maseter la un grup de pacienți cu disfuncții ale mușchilor masticatori, s-a constatat că serotonină este prezentă în mușchiul maseter uman în stare constantă și că este asociată cu fenomenul de durere și alodinie. Originea serotoninei pare a fi parțial provenită din sânge, dar rezultatele indică faptul că are loc și eliberarea periferică.

Deși majoritatea acestor experimente cu neuropeptide au fost efectuate cu un singur agent, însă mediul *in vivo* include interacțiunea dintre mai multe neuropeptide și amine, care pot acționa sinergic, pentru a crește sensibilitatea și durerea în mușchi [17].

Genul individului

Durerile de spate, cefaleea și durerea asociată disfuncției temporomandibulare sporesc semnificativ odată cu dezvoltarea pubertară la fete. În plus, pacientele cu disfuncții temporomandibulare, în general au simptome fizice și psihologice mai severe decât bărbații, și acest lucru poate explica parțial de ce majoritatea studiilor raportează și că majoritate (până la 80%) dintre pacienții care solicită tratament sunt femei. Există, de asemenea, o preponderență la femei a semnelor și simptomelor disfuncțiilor mușchilor masticatori (DMM). DMM și simptomele conexe par să se amelioreze pe parcursul sarcinii și acest lucru nu este însoțit și de ameliorarea stării de stres psihologic. Acest lucru este cel mai probabil asociat cu modificările hormonale care apar în timpul sarcinii. DMM la femei este cel mai intens în momentele cu cel mai scăzut nivel de estrogen și poate fi, de asemenea, legat de fazele de schimb rapid a nivelului de estrogen.

În condiții experimentale, femeile demonstrează constant un prag de durere scăzut, adesea influențat de stadiul ciclului menstrual și de hormonii exogeni, cum ar fi contraceptivele orale. Atât terapia de substituție hormonală, cât și utilizarea de contraceptive orale au fost asociate cu un risc crescut de disfuncții

receptori and glutamate receptors (GluR1), has been shown to be important in producing muscle pain. Activation of protein kinase C (PKC) is also required for this effect in craniofacial muscle tissue [15]. Glutamate excites and sensitizes the fibers related to the masseter muscles in the rat by similar activation of peripheral receptors. However, the resulting fiber activity is higher in female rats than in male rats, an effect observed in human subjects as well. These studies clearly demonstrate gender differences in glutamate-evoked masticatory muscle activity, which is dependent on female sex hormones [15].

Svensson et al. [16], demonstrated the strong effects of nerve growth factor (NGF) on muscle sensitization, including its selective effects on sex. These experiments indicate that NGF-induced sensitization of nociceptors in the masseter results in part from the activation of tyrosine kinase receptors. Unlike previous experiments on pain, muscle sensitivity does not appear to be mediated by increased peripheral activity of the NMDA receptors.

In a study that examined the levels of serotonin in the masseter muscle in a group of patients with dysfunction of the masticatory muscles, it was found that serotonin is present in the human masseter muscle in a constant state and that it is associated with the phenomenon of pain and allodynia. The origin of serotonin seems to be partly from the blood, but the results indicate that peripheral release also occurs.

Although most of these neuropeptide experiments have been performed with a single agent, however, the *in vivo* environment includes the interaction between several neuropeptides and amines, which can act synergistically, to increase sensitivity and pain in muscles [17].

Gender

Back pain, headache, and pain associated with temporomandibular dysfunction increase significantly with pubertal development in girls. In addition, patients with temporomandibular dysfunction generally have more severe physical and psychological symptoms than men, and this may partially explain what most studies report and that the majority (up to 80%) of patients seeking treatment are women. There is also a predominance in women of the signs and symptoms of the masticatory muscles dysfunction (MMD). MMD and related symptoms appear to improve during pregnancy and this is not accompanied by the improvement of psychological stress. This is most likely associated with hormonal changes that occur during pregnancy. MMD in women is most intense at times with the lowest estrogen level and may also be related to the rapidly changing phases of estrogen level.

Under experimental conditions, women consistently show a low pain threshold, often influenced by the menstrual cycle stage and exogenous hormones, such as oral contraceptives. Both hormone replacement therapy and the use of oral contracep-

temporomandibulare, deși alte rapoarte nu au reușit să confirme această asociere [18]. Pragurile de durere la presiune ale mușchilor la pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori de sex feminin au crescut cu 16% până la 42% în timpul fazelor menstruale foliulară și luteală, dar au rămas redus în faza perimenstruală. Scorul durerii nu corespunde cu pragurile de durere la presiune și nu a putut prezice fazele ciclului, astfel încât relația exactă dintre durere și ciclul menstrual este încă neclară.

Există dovezi că estrogenul și NGF pot interacționa în reglarea proceselor nociceptive. Când NGF a fost administrat sistemic la subiecții umani sănătoși, durerea musculară, în special în regiunea craniofacială, a fost observată că fiind mai accentuată la femei decât la bărbați. Au fost demonstrate interacțiunile dintre NGF și estrogen, însă mecanismele implicate în disfuncțiile mușchilor masticatori sunt încă neclare.

Studii experimentale recente au arătat că steroizii ovarieni sunt capabili să regleze neuropeptidele, în special neuropeptidele Y și galanina, în ganglionii trigeminali [19]. Aceste neuropeptide sunt implicate în căile algice și în reacția neuronală la traumatism și pot explica parțial diferențele de sex în diferite dureri craniofaciale, inclusiv în disfuncții ale mușchilor masticatori.

Într-un studiu care examinează evoluția spre cronicizare la pacienții cu disfuncție temporomandibulară acută, au fost observate diferențe semnificative între sexe. În general, la toți pacienții care au progresat spre cronicizare a fost identificat mai mult stres psihosocial, însă femeile cu cel puțin o afecțiune musculară erau mai susceptibile să prezinte dureri persistente.

Traumatismul

Traumatismul în regiunea craniofacială poate conduce la apariția disfuncțiilor mușchilor masticatori [20], mecanismele exacte sunt încă neclare, însă pot include leziunile musculare directe/invazive, leziunile de stretching a mușchilor sau imobilizare pe termen lung (de ex. fractura de maxilar). Lezarea indirectă a țesutului cerebral poate duce, de asemenea, la dureri persistente ale capului și feței, deși nu există o corelație între gradul de afectare și incidența sau severitatea durerii. Forțele de forfecare aplicate creierului pot duce la afectări grave. După un traumatism cranian, chiar și relativ ușor, pot apărea leziuni axonale progresive și extinse (leziune axonală difuză). Prezența traumatismului în anamneză a fost identificată la un număr semnificativ de pacienți cu disfuncție temporomandibulară. S-a constatat, de asemenea, că intervențiile chirurgicale stomatologice cresc prevalența și simptomatologia disfuncției temporomandibulare.

Nu este încă clar dacă pacienții cu disfuncție temporomandibulară post-traumatică, sunt mai simptomatici sau mai rezistenți la tratament. Există indicii că intervenția timpurie cu o abordare conservativă (de exemplu, terapie fizică, antidepressiv triciclic, antiinflamatoare nesteroidiene) îmbunătățește semnificativ prognosticul cazurilor post-traumatice. Whiplash-ul

tives have been associated with an increased risk of temporomandibular dysfunction, although other reports have failed to confirm this association [18]. Muscle pain pressure thresholds in female patients with dysfunction of masticatory muscles increased by 16% to 42% during follicular and luteal menstrual phases, but remained low in the perimenstrual phase. The pain score did not correspond to the pressure pain thresholds and could not predict the phases of the cycle, so the exact relationship between pain and the menstrual cycle is still unclear.

There is evidence that estrogen and NGF can interact in regulating nociceptive processes. When NGF was systemically administered to healthy human subjects, muscle pain, especially in the craniofacial region, was observed to be more pronounced in women than in men. The interactions between NGF and estrogen have been demonstrated, but the mechanisms involved in the dysfunction of the masticatory muscles are still unclear.

Recent experimental studies have shown that ovarian steroids are capable of regulating neuropeptides, particularly Y neuropeptide and galanin, in trigeminal ganglia [19]. These neuropeptides are involved in pain pathways and neuronal reaction to trauma and may partially explain sex differences in different craniofacial pains, including the masticatory muscles dysfunction.

In a study examining the evolution towards chronicization in patients with acute temporomandibular dysfunction, significant gender differences were observed. In general, more psychosocial stress was identified in all patients who progressed to chronicization, but women with at least one muscular condition were more likely to have persistent pain.

Trauma

Trauma to the craniofacial region may lead to the appearance of dysfunction of the masticatory muscles [20], the exact mechanisms are still unclear, but may include direct/invasive muscle injury, muscle stretching injury or long-term immobilization (eg, jaw fracture). Indirect injury to brain tissue can also lead to persistent head and face pain, although there is no correlation between the degree of impairment and the incidence or severity of the pain. The shear forces applied to the brain can lead to serious damage. After a traumatic injury, even relatively mild, progressive and extended axonal lesions (diffuse axonal injury) may occur. The presence of trauma in the anamnesis has been identified in a significant number of patients with temporomandibular dysfunction. It has also been found that dental surgery increases the prevalence and symptomatology of temporomandibular dysfunction.

It is not yet clear whether patients with post-traumatic temporomandibular dysfunction are more symptomatic or resistant to treatment. There are indications that early intervention with a conservative approach (eg, physical therapy, tricyclic antidepressants, nonsteroidal anti-inflammatory drugs) sig-

a fost implicat în etiologia disfuncțiilor temporomandibulare, dar modul în care acesta ar conduce la disfuncții ale mușchilor masticatori nu este încă clar [21]. Mai mult ca atât, s-a sugerat că whiplash-ul poate duce la dureri corporale extinse și că disfuncțiile temporomandibulare pot fi doar o singură expresie, mai degrabă decât una specifică, ca rezultat al whiplash-ului [22].

Deși afectarea funcțională a aparatului masticator este prezentă la pacienții cu antecedente de whiplash, monitorizarea pe termen lung [23] a pacienților cu whiplash nu indică un risc crescut de disfuncții a mușchilor masticatori (DMM) persistente. DMM și durerile cervicale sunt deseori comorbide, dar pot exista, de asemenea, surse de confuzie, deoarece una dintre caracteristicile DMM este durerea musculară cervicală. Mai mult ca atât, pacienții cu dureri de cap și dureri faciale raportează frecvent dureri cervicale concomitente și viceversa, probabil datorită convergenței căilor aferente trigeminale și cervicale spre neuronii de ordinul doi din complexul trigeminocervical al trunchiului cerebral. Această bidirecționalitate a sesizării durerii a fost demonstrată și experimental. În concluzie, nu există date clinice substanțiale suficiente pentru a susține un rol cauzal pentru whiplash în disfuncția temporomandibulară sau a mușchilor masticatori.

Factorii psihosociali

Durerea persistentă, indiferent de sursă, este asociată cu tulburări psihologice și tulburări psihosociale la mulți pacienți. Aceste nivele de suferință pot avea un impact semnificativ asupra complianței pacientului și a rezultatelor tratamentului.

Nivelele de tulburare psihologică și psihosocială prevăd deseori solicitarea și feedback-ul la tratament la pacienții cu disfuncții ale mușchilor masticatori [24]. Pacienții cu durere persistentă care solicită tratament au, de obicei, nivele mai ridicate de durere și stres și un prognostic mai slab. De asemenea, abilitățile cognitive de a face față (*coping*) la accidentare și durere sunt considerate importante. Recent, stresul, afectivitatea negativă, simptomele psihosociale globale și abilitățile de a face față activ și pasiv față de durere au fost asociate în mod semnificativ cu cazurile de disfuncții temporomandibulară [25]. Două aspecte ale abilității de a face față (*coping*) apar ca fiind relevante terapeutic în disfuncția temporomandibulară: controlul sau ajustarea ca răspuns la durere și antrenarea de strategii de coping inadapativ, cum ar fi catastrofizarea la încercarea de a controla durerea [24]. Un răspuns pozitiv la tratamentul disfuncției temporomandibulare a fost corelat cu abilitățile crescute de *coping*.

Starea psihologică și funcționarea psihosocială a pacientului au fost, de asemenea, implicate în determinarea inițierii disfuncțiilor mușchilor masticatori [24]. Pacienții cu disfuncții temporomandibulare vor manifesta nivele semnificativ mai mari de simptome psihosociale, suferință afectivă, conștientizare somatică și catastrofare a durerii [25]. Pacienții cu disfunc-

nificantly improves the prognosis of post-traumatic cases. Whiplash has been involved in the etiology of temporomandibular dysfunctions, but how this would lead to the dysfunction of the masticatory muscles is not yet clear [21]. Furthermore, it has been suggested that whiplash can lead to extensive pain and that temporomandibular dysfunction may be just one expression, rather than a specific one, as a result of whiplash [22].

Although functional impairment of the masticatory apparatus is present in patients with a history of whiplash, long-term monitoring [23] of patients with whiplash does not indicate an increased risk of persistent masticatory muscle dysfunction (MMD). MMD and cervical pain are often comorbid, but there may also be sources of confusion as one of the features of MMD is cervical muscle pain. Moreover, patients with headache and facial pain frequently report concomitant cervical pain and vice versa, probably due to the convergence of the trigeminal and cervical pathways to second-degree neurons in the trigeminocervical complex of the brainstem. This bidirectionality of pain detection has been demonstrated experimentally. In conclusion, there is insufficient clinical data to support a causal role for whiplash in temporomandibular dysfunction or masticatory muscles.

Psychosocial factors

Persistent pain, regardless of source, is associated with psychological disorders and psychosocial disorders in many patients. These levels of suffering can have a significant impact on patient compliance and treatment outcomes.

Levels of psychological and psychosocial disorder often provide for treatment need and feedback in patients with masticatory muscle dysfunction [24]. Patients with persistent pain who require treatment usually have higher levels of pain and stress and a poorer prognosis. Also, coping skills in injury and pain are considered important. Recently, stress, negative affectivity, global psychosocial symptoms, and ability to cope actively and passively with pain have been significantly associated with cases of temporomandibular dysfunction [25]. Two aspects of coping appear to be therapeutically relevant in temporomandibular dysfunction: controlling or adjusting in response to pain and engaging in maladaptive coping strategies, such as catastrophizing when trying to control pain [24]. A positive response to the treatment of temporomandibular dysfunction was correlated with increased coping skills.

The patient's psychological state and psychosocial functioning were also implicated in determining the onset of dysfunction of the masticatory muscles [24]. Patients with temporomandibular dysfunction will manifest significantly higher levels of psychosocial symptoms, affective distress, somatic awareness and catastrophizing pain [25]. Patients with dysfunction of the masticatory muscles are frequently identified with other stress-related disorders, such

ții ale mușchilor masticatori sunt frecvent identificați cu alte tulburări legate de stres, cum ar fi durerea de cap de tip migrenos, dureri de spate, deranjament stomacal și ulcere gastrointestinale. Pacienții cu disfuncții miogene suferă în mod constant de nivele mai mari de stresare decât cei cu disfuncție temporomandibulară artrogenă [26]. Depresia și lipsa somnului s-au dovedit a fi semnificativ mai exprimate la pacienții cu disfuncții temporomandibulare [27]. Depresia și durerea cronică extinsă sunt factori de risc semnificativi pentru debutul disfuncțiilor mușchilor masticatori [28].

Studiile sugerează că tulburările legate de stres pot sta la baza sau pot contribui la dezvoltarea cronicizării disfuncțiilor temporomandibulare și, prin urmare, pot fi considerate ca perpetuante, mai degrabă decât factori declanșatori. Disreglarea în termeni de suprimare a feedback-ului negativ îmbunătățit a axei hipotalamice-pituitare-suprarenale există în cazul algiiilor faciale miogene cronice. Aceste rezultate sugerează o etiologie mai centrală, cu disreglarea în sistemele de modulare a stresului și durerii [10]. Într-adevăr, pacienții cu disfuncții temporomandibulare cu măsuri de auto-eficiență crescută au suferit nivele mai mici de durere, dizabilitate sau tulburări psihologice și au raportat utilizarea mai mare a unei strategii active de adaptare la durere. Aceste dovezi stau la baza intervențiilor bio-comportamentale.

Ocluzie

Relația dintre ocluzie și disfuncții ale mușchilor masticatori se bazează pe *teoria ciclului vicios*, în care se presupune că o interferență ocluzală induce hiperactivitate și spasm a mușchilor afectați, ceea ce la rândul său duce la ischemie secundară compresiei vaselor de sânge. Conform acestei teorii, contracțiile ischemice sunt dureroase și activează nociceptorii musculari, completând astfel ciclul vicios. În timp ce amploarea „interferenței” ocluzale poate fi de scurtă durată, aceasta se presupune că afectează feedback-ul propriu-receptiv și declanșează bruxismul și spasmul mușchilor masticatori.

Unele caracteristici de malocluzie au fost asociate cu semne sau simptome ale disfuncției temporomandibulare: ocluzie unilaterală deschisă, overjet negativ, ocluzie unilaterală în foarfece la bărbați și ocluzia cap-la-cap la femei. Pacienți cu ocluzie adâncă, în special cei cu incisivii maxilari retroînclinați, raportează mai frecvent rigiditate în mandibulă și dereglări musculare, iar acest lucru poate reprezenta un factor de risc pentru disfuncția temporomandibulară. Cu toate acestea, acest lucru este temperat de faptul că scorurile de somatizare au fost semnificativ mai mari în grupul cu ocluzie adâncă comparativ cu martorii [29].

Studii recente au reexaminat efectele interferențelor acute ocluzale artificiale asupra unor parametri precum durerea facială, capacitatea de masticare și oboseala mandibulară. Malocluziile acute vor provoca disconfort extrem; cu toate acestea, rezultatele par să indice că pacienții cu disfuncții mușchilor masticatori au mai puține capacități de adaptare atât la intervențiile active, cât și la cele de control.

as migraine headache, back pain, stomach upset and gastrointestinal ulcers. Patients with myogenous dysfunction consistently suffer from higher levels of stress than those with arthrogeous temporomandibular dysfunction [26]. Depression and lack of sleep have been shown to be significantly more expressed in patients with temporomandibular dysfunction [27]. Depression and widespread chronic pain are significant risk factors for the onset of masticatory muscle dysfunction [28].

Studies suggest that stress disorders may underlie or contribute to the development of chronic temporomandibular dysfunction and may therefore be considered as perpetuating rather than triggering factors. The dysregulation in terms of suppressing the improved negative feedback of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis exists in the case of chronic myogenous facial pain. These results suggest a more central etiology, with dysregulation in stress and pain modulation systems [10]. Indeed, patients with temporomandibular dysfunction with increased self-efficacy measures suffered lower levels of pain, disability or psychological disorders and reported greater use of an active pain adaptation strategy. This evidence is the basis of bio-behavioral interventions.

Occlusion

The relationship between occlusion and dysfunction of the masticatory muscles is based on the vicious cycle theory, where an occlusal interference is assumed to induce hyperactivity and spasm of the affected muscles, which in turn leads to ischemia secondary to blood vessel compression. According to this theory, ischemic contractions are painful and activate muscle nociceptors, thus completing the vicious cycle. While the extent of occlusal „interference” may be short-lived, it is thought to affect self-receptive feedback and trigger bruxism and spasm of masticatory muscles.

Some features of malocclusion have been associated with signs or symptoms of temporomandibular dysfunction: open unilateral occlusion, negative overjet, unilateral crossbite in men and head-to-head occlusion in women. Patients with deep occlusion, especially those with backward inclined maxillary incisors, report more frequent stiffness in the jaw and muscular disorders, and this may be a risk factor for temporomandibular dysfunction. However, this is tempered by the fact that somatization scores were significantly higher in the deep bite group compared to the controls [29].

Recent studies have reviewed the effects of acute artificial occlusal interference on parameters such as facial pain, chewing ability and mandibular fatigue. Acute malocclusions will cause extreme discomfort; however, the results seem to indicate that patients with masticatory muscle dysfunction have less ability to adapt to both active and control interventions.

Alte forme de disfuncții temporomandibulare

Teoretic, trauma sau stimularea nocivă a țesuturilor articulației temporomandibulare (ATM) pot produce o excitație susținută a mușchilor masticatori, care poate servi pentru a proteja sistemul masticator de stimuli și mișcări potențial dăunătoare. Clinic, comorbiditatea frecventă a artralgiei și mialgiei a dus la ipoteze care asociază etiologiile acestora, dar acestea nu au fost dovedite. O astfel de comorbiditate poate reflecta tipare de sensibilizare și referire, mediate de căile aferente primare în articulația temporomandibulară și mușchii masticatori, cosinapsând pe neuronii cornului dorsal (convergență).

Mai mult decât atât, injectarea experimentală de substanțe chimice algice în articulația temporomandibulară de șobolan a dus la o creștere reflexă susținută a activității EMG a mușchilor care deschid cavitatea bucală. Efectele excitatorii au fost, de asemenea, observate în mușchii care închid cavitatea bucală, dar aceștia au fost în general mai slabi. Efectele slabe ale mușchilor care închid cavitatea bucală și efectele mai puternice ale mușchilor antagoniști sugerează asociații mai în concordanță cu reflexele de tip retractor de protecție. În baza datelor disponibile în prezent, se pare că durerea originară din articulația temporomandibulară contribuie minim la dezvoltarea disfuncției mușchilor masticatori.

Bruxism

Actualmente, se studiază extins rolul bruxismului în fiziopatologia disfuncției mușchilor masticatori. Etiologia bruxismului nocturn este probabil legată de modificări ale sistemului nervos central/vegetative, care pot fi modulate prin stress. Etiologia bruxismului diurn este neclară și poate implica factorul de stres la persoanele predispuse.

Bruxismul poate provoca hipertrofie musculară și leziuni severe ale dentiției. Forțele parafuncționale aplicate în timpul bruxismului au fost, de asemenea, sugerate ca fiind o cauză de eșec a implantelor dentare, lezarea țesuturilor parodontale și fracture dentare. Ipotetic, supraîncărcarea repetitivă a articulației temporomandibulare și a mușchilor masticatori prin mișcări de bruxare poate provoca leziuni tisulare, conducând la disfuncție temporomandibulară. Este posibil, de asemenea, că supraîncărcarea musculară poate iniția sau reactiva punctele trigger la indivizii sensibili.

Bruxismul excesiv, cu relaxare insuficientă, la fel ca și în cazul încheștării mandibulare, se consideră că conduce la ischemie musculară și durere. În acest context, cea mai răspândită viziune este aceea că încheștarea repetată a dinților, scrâșnirea sau postura anormală a mandibulei induc disfuncția mușchilor masticatori. Cu toate acestea, aceste obiceiuri sunt extrem de des întâlnite și statistic nu s-a dovedit că ar produce disfuncția mușchilor masticatori.

Studiile populaționale sugerează că scrâșnitul din dinți poate provoca mialgii. Datele disponibile nu susțin conceptul tradițional de disfuncție a mușchilor masticatori ca fiind provocată sau menținută de hi-

Other forms of temporomandibular dysfunction

Theoretically, trauma or noxious stimulation of temporomandibular joint (ATM) tissues may produce sustained excitation of the masticatory muscles, which may serve to protect the masticatory system from potentially harmful stimuli and movements. Clinically, the frequent comorbidity of arthralgia and myalgia has led to hypotheses that associate their etiologies, but these have not been proven. Such comorbidity may reflect patterns of sensitization and referral, mediated by the primary afferent pathways in the temporomandibular joint and masticatory muscles, cosinapsing on the dorsal horn neurons (convergence).

Moreover, the experimental injection of pain chemicals into the rat temporomandibular joint led to a sustained reflex increase in the EMG activity of the muscles that open the oral cavity. Excitatory effects were also observed in the muscles that close the oral cavity, but they were generally weaker. The weak effects of the muscles that close the oral cavity and the stronger effects of the antagonistic muscles suggest associations more consistent with the protective retraction reflexes. Based on currently available data, it appears that the pain originating from the temporomandibular joint contributes minimally to the development of dysfunction of the masticatory muscles.

Bruxism

Currently, the role of bruxism in the pathophysiology of masticatory muscle dysfunction is being studied extensively. The etiology of nocturnal bruxism is probably related to changes in the central/autonomic nervous system, which can be modulated by stress. The aetiology of awake bruxism is unclear and may involve the stress factor in predisposed persons.

Bruxism can cause muscle hypertrophy and severe dentition damage. Parafunctional forces applied during bruxism have also been suggested as a cause of dental implant failure, periodontal tissue damage and dental fractures. Hypothetically, repetitive overload of the temporomandibular joint and masticatory muscles through bruxing may cause tissue injury, leading to temporomandibular dysfunction. It is also possible that muscle overload may initiate or reactivate trigger points in sensitive individuals.

Excessive bruxism, with insufficient relaxation, as in the case of mandibular clenching, is considered to lead to muscle ischemia and pain. In this context, the most widespread view is that repeated clenching of the teeth, grinding or abnormal posture of the jaw induce dysfunction of the masticatory muscles. However, these habits are extremely common and statistically it has not been proven that it would cause dysfunction of the masticatory muscles.

Population studies suggest that grinding teeth can cause myalgia. The available data do not support the traditional concept of masticatory muscle dys-

peractivitatea musculară. Există, de asemenea, puține dovezi care să susțină rolul bruxismului nocturn în etiologia disfuncției mușchilor masticatori, dar rolul obiceiurilor de scrâșnire și încheștare, în special în timpul zilei, încă nu sunt clare. Pe baza datelor, *teoria ciclului vicious* este nejustificabilă, iar un model alternativ, modelul de adaptare la durere, a fost propus pentru a explica modificările motorii la pacienții cu dureri și disfuncții musculare.

Modelul de adaptare la durere (*pain adaptation model*)

Modelul de adaptare la durere (*pain adaptation model*) se bazează pe dovezile privind patologiile persistente de durere musculo-scheletică (inclusiv disfuncțiile mușchilor masticatori — DMM) și propune ca modificările observate în funcția motorie sunt secundare durerii persistente și sunt mediate la nivelul coloanei vertebrale. Modificările ale funcției mușchilor masticatori, secundare durerii musculare experimentale, susțin acest model și confirmă acuzele clinice de disfuncție la pacienții cu DMM. Injectarea de soluție salină hipertonică în mușchii maxilarului induce durere cu o reducere semnificativă a mișcărilor mandibulei și în activitatea EMG în faza agonistă, însoțită de o creștere redusă a activității mușchilor antagoniști. Modelul de adaptare la durere sugerează că durerea va induce inhibarea neuronilor motori α în timpul mișcării de închidere realizată de mandibulă și îi va facilita în timpul activității antagoniste (deschidere). Acest model se potrivește cu exactitate dovezilor disponibile în prezent. Mai recent, a fost sugerat un model mai extins, denumit Modelul Integrat de Adaptare la Durere (*Integrated Pain Adaptation Model*), care include *modelul de adaptare la durere* ca subset. Acest nou model se bazează pe premisa că durerea acționează ca o emoție homeostatică, care necesită un răspuns comportamental. Aceasta implică o antrenare optimizată a unităților motorii, care reprezintă răspunsul integrat al individului la componentele senzoriale-discriminatorii, motivațional-afective și cognitiv-evaluative ale durerii. Această strategie de antrenare își propune să reducă la minimum durerea și să mențină homeostazia [31].

Dacă disfuncția musculară nu este cauza durerii, ci mai degrabă face parte din spectrul unui răspuns de „adaptare la durere”, atunci unele parafuncții, inclusiv unele dintre obiceiurile de bruxare, nu mai pot fi considerate mecanisme etiologice primare în disfuncția mușchilor masticatori. Cu toate acestea, asocierea exactă între bruxism și disfuncția mușchilor masticatori rămâne a fi neelucidată [30].

Punctele trigger și sistemul nervos simpatic

Durerea miofascială, indiferent dacă este în zona feței, a capului sau a altor părți ale corpului, este adesea influențată de prezența unor puncte trigger dureroase [31]. Presiunea pe un punct trigger va activa o durere intensă și va induce referirea către situsuri caracteristice. Punctul trigger (PTr) reprezintă o zonă de țesut muscular dur, care poate fi nodular sau cu aspect de bandă întinsă. Datele sugerează că PTr se

functionează ca fiind cauzată sau menținută de hiperactivitate musculară. Există, de asemenea, puține dovezi care să susțină rolul bruxismului nocturn în etiologia disfuncției mușchilor masticatori, dar rolul obiceiurilor de scrâșnire și încheștare, în special în timpul zilei, încă nu sunt clare. Pe baza datelor, *teoria ciclului vicious* este nejustificabilă, iar un model alternativ, modelul de adaptare la durere, a fost propus pentru a explica modificările motorii la pacienții cu dureri și disfuncții musculare.

Pain adaptation model

The pain adaptation model is based on evidence of persistent musculoskeletal pain conditions (including dysfunction of the masticatory muscles - MMD) and proposes that the changes observed in motor function are secondary to persistent pain and are mediated by the spine. The changes in the function of the masticatory muscles, secondary to the experimental muscle pain, support this model and confirm the clinical claims of dysfunction in the patients with MMD. Injection of hypertonic saline into the jaw muscles induces pain with a significant reduction in jaw movements and EMG activity in the agonist phase, accompanied by a reduced increase in antagonist muscle activity. The pain adaptation model suggests that pain will induce inhibition of α motor neurons during the closing movement of the mandible and facilitate it during antagonistic (opening) activity. This model exactly matches the evidence currently available. More recently, a larger model, called the Integrated Pain Adaptation Model, has been suggested, which includes the pain adaptation model as a subset. This new model is based on the premise that pain acts as a homeostatic emotion, which requires a behavioral response. This implies an optimized training of the motor units, which represents the integrated response of the individual to the sensory-discriminatory, motivational-affective and cognitive-evaluative components of pain. This training strategy aims to minimize pain and maintain homeostasis [31].

If muscular dysfunction is not the cause of pain, but rather is part of the spectrum of a „pain adaptation” response, then some parafunctions, including some of the bruxing habits, can no longer be considered as primary etiological mechanisms in masticatory muscle dysfunction. However, the exact association between bruxism and the dysfunction of the masticatory muscles remains to be elucidated [30].

Trigger points and the sympathetic nervous system

Myofascial pain, whether it is in the area of the face, head or other parts of the body, is often influenced by the presence of painful trigger points [31]. Pressure on a trigger point will trigger intense pain and induce referral to characteristic sites. The trigger point (TrP) is a zone of hardened muscle tissue, which may be nodular or with a taut band appearance. The data suggest that TrP is found in the area of uncontrolled electrophysiological activity at

găsesc în zona activității electrofiziologice necontrolate la joncțiunea neuromusculară în porțiunea marginală motorie. Aceasta conduce la o contracție localizată, care împreună cu porțiunile motorii active adiacente contribuie la formarea benzii întinse sau a nodulului [31]. Contractia continuă în zona PTr duce la hipoxie localizată (hipoperfuzie), pH scăzut și acumularea de mediatori proinflamatorii. pH-ul redus crește activitatea receptorilor periferici, sensibilizând în continuare nociceptorii musculari. Cu toate acestea, contractia localizată în PTr nu este asociată cu hiperactivitatea musculară generalizată, deci acest fenomen nu trebuie confundat cu teoria hiperactivității musculare. Apariția PTr-urilor active este considerată a fi legată de traume musculare, în special prelungirea excentrică a mușchilor în timpul contracției. Cu toate acestea, experimentele orientate spre inducerea unei astfel de leziuni au fost în mare parte neconcludente.

S-a sugerat că hipoperfuzia musculară poate fi factorul primar în inițierea durerii musculare, posibil datorită modificărilor controlului simpatic. Mai mult decât atât, porțiunile marginale motorii, necontrolate, dezvoltă sensibilitatea la activitatea sistemului nervos simpatic. În mod similar, nociceptorii sensibilizați pot fi activați prin activitate simpatică. Astfel, sistemul nervos simpatic este capabil să inițieze în mod independent toate caracteristicile disfuncțiilor mușchilor masticatori. Cu toate acestea, există în prezent date insuficiente pentru a susține sau respinge în totalitate această ipoteză.

Stilul de viață

Consumul de tutun a fost asociat cu variabile demografice nefavorabile și o mai prevalentă prezență a durerii la subiecții cu disfuncții temporomandibulare, dar aceste efecte au fost mai puțin pronunțate în cazul durerii miofasciale [32]. Fumatul și intensitatea acestuia au fost corelate pozitiv cu intensitatea durerii la pacienții cu disfuncții temporomandibulare, fără diferențe între algii artrogene și miogene [33]. Consumul de tutun a fost semnificativ mai mare la pacienții cu mialgia în comparație cu cei cu alte forme de disfuncții temporomandibulare sau cei din loturile de control. Menținerea unui program nutrițional organizat a fost identificat semnificativ mai puțin frecvent în cazurile de disfuncții ale mușchilor masticatori [18]. Studiarea factorilor de risc legați de stilul de viață este de perspectivă, permițând abordări inițiale conservatoare în managementul primar al pacienților cu disfuncție a mușchilor masticatori.

Genetică

La om nu s-a găsit nici o dovadă privind ereditatea pentru nici o formă de disfuncție temporomandibulară. Într-un studiu asupra gemenilor monozigotici și dizigotici, nu a fost găsită nicio concordanță cu semnele și simptomele de disfuncție temporomandibulară. Un studiu asupra pacienților femei cu disfuncția mușchilor masticatori și a rudelor lor de gradul I nu a evidențiat, de asemenea, că ar exista vreo agregare familială. Cu toate acestea, s-au identificat influențe genetice asupra dezvoltării disfuncției temporoman-

the neuromuscular junction in the marginal motor portion. This leads to a localized contraction, which together with the adjacent active motor portions contributes to the formation of the taut band or the nodule [31]. Continuous contraction in the TrP area leads to localized hypoxia (hypoperfusion), low pH and accumulation of pro-inflammatory mediators. The low pH increases the activity of peripheral receptors, further sensitizing the muscle nociceptors. However, localized contraction in TrP is not associated with generalized muscle hyperactivity, so this phenomenon should not be confused with muscle hyperactivity theory. The occurrence of active TrP is considered to be linked to muscle trauma, especially the eccentric extension of the muscles during contraction. However, experiments aimed at inducing such a lesion were largely inconclusive.

It has been suggested that muscle hypoperfusion may be the primary factor in the initiation of muscle pain, possibly due to changes in sympathetic control. Moreover, the uncontrolled, marginal motor portions develop sensitivity to the activity of the sympathetic nervous system. Similarly, sensitized nociceptors can be activated by sympathetic activity. Thus, the sympathetic nervous system is able to initiate independently all the characteristics of the dysfunction of the masticatory muscles. However, there is currently insufficient data to fully support or reject this hypothesis.

Lifestyle

Tobacco consumption was associated with unfavorable demographic variables and a more prevalent presence of pain in subjects with temporomandibular dysfunction, but these effects were less pronounced in the case of myofascial pain [32]. Smoking and its intensity were positively correlated with pain intensity in patients with temporomandibular dysfunction, without differences between arthrogenous and myogenous pain [33]. Tobacco use was significantly higher in patients with myalgia compared to those with other forms of temporomandibular dysfunction or those in the control groups. The maintenance of an organized nutritional program was identified significantly less frequently in cases of the masticatory muscles dysfunction [18]. The study of the risk factors related to the lifestyle is of perspective, allowing initial conservative approaches in the primary management of patients with dysfunction of the masticatory muscles.

Genetics

In humans no evidence of heredity was found for any form of temporomandibular dysfunction. In a study of monozygotic and dizygotic twins, no correlation was found with the signs and symptoms of temporomandibular dysfunction. A study of female patients with dysfunction of masticatory muscles and their first-degree relatives also did not reveal that there was any family aggregation. However, genetic influences on the development of temporomandibular dysfunction have been identified [34]. A

dibulare [34]. S-a evidențiat o asocierie semnificativă între polimorfismele genei transportoare de serotonină și disfuncția temporomandibulară în populația de origine japoneză [34]. A fost raportată și o relație între fenotipul clinic al disfuncției temporomandibulare (artrogenă vs miogenă) și polimorfismul COMT. S-au identificat 3 variante genetice (haplotipuri) ale genei care codifică COMT, care au fost desemnate ca: sensibilitate la durere joasă (LPS), sensibilitate la durere medie (APS) și sensibilitate la durere înaltă (HPS). Aceste haplotipuri cuprind 96% din populația umană și cinci combinații ale acestor haplotipuri s-au dovedit a fi puternic asociate cu sensibilitatea la durere experimentală. Prezența chiar și a unui singur haplotip LPS a diminuat riscul de a dezvolta DMM de până la 2,3 ori. Haplotipul LPS produce nivele mult mai mari de activitate enzimatică COMT în comparație cu haplotipurile APS sau HPS. Inhibarea COMT la șobolan determină o creștere marcată a sensibilității la durere. Astfel, activitatea COMT influențează substanțial sensibilitatea la durere, iar cele trei haplotipuri majore determină activitatea COMT la om, care se corelează invers cu sensibilitatea la durere și riscul de a dezvolta disfuncția mușchilor masticatori. Într-un studiu care a examinat haplotipurile receptorilor β -adrenergici, dezechilibrele pozitive sau negative ale funcției receptorilor au crescut vulnerabilitatea la condiții de algie persistentă, cum ar fi în cazul disfuncțiilor temporomandibulare. Același grup a arătat mai târziu primele dovezi directe că activitatea COMT redusă duce la creșterea sensibilității la durere prin mecanismul β -adrenergic [14]. Variația genetică în COMT pare să fie specifică nu pentru disfuncția mușchilor masticatori, ci mai degrabă pentru sensibilitatea la durere și dezvoltarea de durere persistentă, la general, și acționează prin sistemul opioid. Recent au fost identificați mai mulți noi factori de risc genetici pentru disfuncția temporomandibulară, incluzând receptorii glucocorticoizi (NR3C1), proteinkinaza (CAMK4), receptorii muscarinici (CHRM2), coregulatorii de transcripție (IFRD1) și agenții de fosforilare a proteinelor G (GRK5) [38]. Genele reprezintă potențial markeri importanți ai riscului pentru disfuncția temporomandibulară și pentru identificarea potențialelor ținte pentru intervenție terapeutică. De exemplu, afecțiunile algice rezultate din activitatea scăzută a COMT și/sau nivelele ridicate de catecolamină pot fi tratate cu agenți farmacologici care blochează ambii receptorii β 2- și β 3-adrenergici. Disreglarea adrenergică a fost observată la pacienții cu disfuncție temporomandibulară sau fibromialgie [13], iar tratamentul în faza acută cu propranolol în doze mici a dus la îmbunătățirea pe termen scurt. Cu toate acestea, eficacitatea clinică a propranololului depinde de haplotipul COMT [35]. Aceste studii conduc la stabilirea farmacogenomiei în managementul disfuncției mușchilor masticatori.

Tulburările de somn

Asocieri între durere și tulburările de somn au fost documentate în mai multe eșantioane de pacienți cu

significant association between serotonin transporter gene polymorphisms and temporomandibular dysfunction in a population of Japanese origin has been shown [34]. A relationship between the clinical phenotype of temporomandibular dysfunction (arthrogenous vs myogenous) and COMT polymorphism has also been reported. There were identified 3 genetic variants (haplotypes) of the COMT coding gene, which were designated as: low pain sensitivity (LPS), medium pain sensitivity (APS) and high pain sensitivity (HPS). These haplotypes comprise 96% of the human population and five combinations of these haplotypes have been shown to be strongly associated with sensitivity to experimental pain. The presence of even a single LPS haplotype decreased the risk of developing MMD up to 2.3-fold. The LPS haplotype produces much higher levels of COMT enzymatic activity compared to APS or HPS haplotypes. Inhibition of COMT in rats results in marked increase in pain sensitivity. Thus, COMT activity substantially influences pain sensitivity, and the three major haplotypes determine COMT activity in humans, which correlates inversely with pain sensitivity and the risk of developing masticatory muscle dysfunction. In a study that examined β -adrenergic receptor haplotypes, positive or negative receptor function imbalances increased vulnerability to persistent pain conditions, such as temporomandibular dysfunction. The same group later showed the first direct evidence that reduced COMT activity leads to increased pain sensitivity through the β -adrenergic mechanism [14]. The genetic variation in COMT seems to be specific not to the dysfunction of the masticatory muscles, but rather to the pain sensitivity and the development of persistent pain, in general, and acts through the opioid system. Recently, several new genetic risk factors for temporomandibular dysfunction have been identified, including glucocorticoid receptors (NR3C1), protein kinases (CAMK4), muscarinic receptors (CHRM2), transcriptional co-regulators (IFRD1), and G protein phosphorylation agents (GRK5) [38]. The genes represent potential important risk markers for temporomandibular dysfunction and for identifying potential targets for therapeutic intervention. For example, pain disorders resulting from low COMT activity and/or high levels of catecholamine can be treated with pharmacological agents that block both β 2- and β 3-adrenergic receptors. Adrenergic dysregulation has been observed in patients with temporomandibular dysfunction or fibromyalgia [13], and treatment in the acute phase with propranolol at low doses has resulted in short-term improvement. However, the clinical efficacy of propranolol depends on the COMT haplotype [35]. These studies lead to the establishment of pharmacogenomics in the management of masticatory muscle dysfunction.

Sleep disorders

Associations between pain and sleep disorders have been documented in several samples of patients

dureri persistente, de obicei în asociere cu depresia. Cercetări recente sugerează interacțiuni bidirecționale între experiența durerii și procesul de somn. Dureea interferează cu capacitatea de a dormi, iar somnul perturbat contribuie la percepția sporită a durerii. Mai mult, s-a sugerat recent că un somn insuficient poate interfera cu modularea endogenă a durerii [36]. Unele sindroame de durere, cum ar fi durerea de cap în cluster și fibromialgia, prezintă somnul perturbat ca expresie a unei fiziopatologii comune.

Severitatea durerii pare a fi un parametru major în apariția somnului perturbat [3]. Într-adevăr, dereglările algice și trezirea asociată durerii sunt frecvente în durerea orofacială persistentă și sunt legate de intensitatea durerii. Pacienții cu disfuncțiile mușchilor masticatori raportează adesea un somn insuficient și s-a dovedit în mod obiectiv că au o calitate a somnului mai redusă decât pacienții cu algii artrogene sau dureri de cap zilnice. Aceste date sugerează că, în unele cazuri de disfuncții ale mușchilor masticatori, perturbarea somnului nu poate fi doar un rezultat al durerii, dar, la fel ca în fibromialgie, poate face parte din procesul de maladie în sine. Trezirile asociate durerii apar la aproximativ 1/4 din pacienții cu DMM și sunt legate de gradul de sensibilitate musculară. Insomnia primară a fost asociată cu praguri de durere reduse, mecanice și termice, la nivelul mușchilor orofaciali [3].

Comorbiditățile disfuncțiilor mușchilor masticatori

Disfuncția mușchilor masticatori (DMM) a fost asociat semnificativ cu o serie de comorbidități, cum ar fi sindromul colonului iritabil, fibromialgia, migrena și dureri de cap de tip tensional [39, 40, 41, 42]. Unii pacienți cu DMM prezintă dureri extinse, alții însă nu, și par să răspundă la terapie în mod diferit. Există indicii că aceste comorbidități și DMM au în comun o tulburare de bază în modularea durerii și a factorilor psihosociali. Studiul acestor asociații va dezvălui fără îndoială noi aspecte asupra fiziopatologiei DMM. Este posibil ca DMM să fie un fenomen gradat de la regional spre generalizat, cu alte comorbidități sau, în mod alternativ, să existe două subseturi de DMM: cu sau fără durere și comorbiditate extinsă.

Discuții

În etiologia disfuncțiilor mușchilor masticatori pot fi implicați mai mulți factori, susceptibilitatea gazdelor jucând un rol important pe mai multe nivele. Trăsăturile fizice, influențate genetic (modularea durerii, farmacogenomica) pot interacționa cu trăsăturile psihologice pentru a determina debutul, evoluția bolii și riscul de apariție a unei algii persistente. Parametrii de mediu, cum ar fi etnia, cultura și stresul, sunt variabile esențiale în cadrul abilităților pacientului de a face față (coping) și în cazul solicitării de tratament. Diferențele în procesarea durerii între diferite sindroame de durere orofacială, observate prin studiile de imagistică moleculară, sugerează că fiecare poate avea un tipar individual a durerii [9].

with persistent pain, usually in association with depression. Recent research suggests two-way interactions between pain experience and the sleep process. Pain interferes with the ability to sleep, and disturbed sleep contributes to increased perception of pain. Furthermore, insufficient sleep has recently been suggested to interfere with endogenous pain modulation [36]. Some pain syndromes, such as cluster headache and fibromyalgia, present disturbed sleep as an expression of a common pathophysiology.

Pain severity seems to be a major parameter in the occurrence of disturbed sleep [3]. Indeed, pain disorders and pain-related awakening are common in persistent orofacial pain and are related to pain intensity. Patients with dysfunction of the masticatory muscles often report insufficient sleep and have been shown to have poorer sleep quality than patients with arthrogenous pain or daily headaches. These data suggest that, in some cases of dysfunction of the masticatory muscles, sleep disturbance may not only be a result of pain, but, as in the case of fibromyalgia, may be part of the disease process itself. The pain-related arousals occur in about 1/4 of the patients with MMD and are related to the degree of muscular sensitivity. Primary insomnia has been associated with reduced pain thresholds, mechanical and thermal, in the orofacial muscles [3].

Comorbidities of dysfunction of the masticatory muscles

Masticatory muscle dysfunction (MMD) has been significantly associated with a number of comorbidities, such as irritable bowel syndrome, fibromyalgia, migraine, and tension-type headaches [39, 40, 41, 42]. Some MMD patients experience severe pain, but others do not, and seem to respond to therapy differently. There are indications that these comorbidities and MMD have a common disorder in the modulation of pain and psychosocial factors. The study of these associations will undoubtedly reveal new aspects of the pathophysiology of MMD. MMD may be a regional to generalized phenomenon, with other comorbidities or, alternatively, there may be two subsets of MMD: with or without pain and extended comorbidity.

Discussions

Several factors can be involved in the etiology of masticatory muscle dysfunction, with host susceptibility playing an important role on several levels. Physical traits, genetical influences (pain modulation, pharmacogenomics) may interact with psychological traits to determine the onset, disease progression, and risk of persistent pain. Environmental parameters, such as ethnicity, culture and stress, are essential variables in the patient's coping abilities and in the case of treatment requirement. Differences in pain processing between different orofacial pain syndromes, observed through molecular imaging studies, suggest that each may have an individual pattern of pain [9]. Studies on the neuropeptides in-

Studiile asupra neuropeptidelor implicate în mialgie au relevat mecanisme etiologice la nivel molecular. Elucidarea interacțiunilor specifice de gen, dintre aceste neuropeptide și hormoni și cercetarea modificărilor legate de sex privind sensibilitatea la durere și utilizarea de analgezice ar putea ajuta, de asemenea, la identificarea altor mecanisme fiziopatologice. Împreună, aceste căi evidențiază posibilitatea unor abordări noi și unice pentru tratamentul disfuncțiilor mușchilor masticatori, care implică noi ținte terapeutice moleculare la nivel de receptor și la nivel de fenomene moleculare și stimularea selectivă în cadrul sistemului nervos central. Studiile farmacogenomice ne conduc la elaborarea de tratamente individualizate pentru DMM, țintele farmacoterapeutice emergente apărând la diferite nivele (receptori, proteine reglatoare, enzime). Stabilirea rolului disfuncției simpatice la pacienții cu DMM extinde, de asemenea, posibilitățile pentru intervenții terapeutice specifice, cum ar fi utilizarea de beta-blocante. Cel mai recent, descoperirea unei influențe genetice asupra modulației durerii oferă o țintă terapeutică potențial nouă.

Asocierea consistentă a disfuncțiilor date cu tulburările de somn și alte dereglări sistemice pot oferi căi noi de cercetare asupra fiziopatologiei DMM. Mai mult, cercetarea rolului traumatismelor în etiologia durerii poate conduce la elaborarea protocoalelor de tratament post-traumatism pentru prevenirea apariției disfuncțiilor. Factorii de risc relevanți din stilul de viață la persoanele cu DMM sunt de perspectivă, deoarece modificarea lor poate conduce la crearea unor metode relative facile pentru realizarea tratamentului conservator inițial.

Oricare dintre factorii etiologici menționați poate contribui la dezvoltarea disfuncțiilor mușchilor masticatori la un pacient specific, dar nu și la altul, care ar putea necesita o combinație de alți factori etiologici. Încă nu suntem în măsură să identificăm cu exactitate acești factori la un pacient singular, astfel încât să se implementeze planuri de tratament, bazate pe mecanisme. Cu toate acestea, opțiunile disponibile de tratament sunt încă în măsură să ofere un management adecvat pentru majoritatea pacienților cu disfuncții ale mușchilor masticatori.

Concluzii:

1. Disfuncțiile mușchilor masticatori reprezintă patologii clinice, cu o etiopatogenie complexă (factori genetici, psihosociali, biologici, neuro-umoral, etc.).
2. Rolul și ponderea factorilor etiopatogenetici nu este încă definitiv în formarea manifestărilor tabloului clinic, gravitatea maladiei, în evoluția și consecințele maladiei.
3. Actualmente, noile direcții de cercetare privind etiopatologia disfuncțiilor mușchilor masticatori vor conduce la aplicarea abordărilor multidisciplinare și individualizate în diagnosticul, tratamentul și profilaxia pacienților cu disfuncții a mușchilor masticatori.

Involved in myalgia have revealed etiological mechanisms at the molecular level. Elucidating the gender-specific interactions between these neuropeptides and hormones and investigating sex-related changes in pain sensitivity and use of analgesics could also help identify other pathophysiological mechanisms. Together, these pathways highlight the possibility of new and unique approaches for the treatment of masticatory muscle dysfunctions, which involve new molecular therapeutic targets at the receptor level and at the level of molecular phenomena and selective stimulation within the central nervous system. Pharmacogenomic studies lead to the elaboration of individualized treatments for MMD, the emerging pharmacotherapeutic targets appearing at different levels (receptors, regulatory proteins, enzymes). Establishing the role of sympathetic dysfunction in patients with MMD also extends the possibilities for specific therapeutic interventions, such as the use of beta-blockers. Most recently, the discovery of a genetic influence on pain modulation offers a potentially new therapeutic target.

Consistent association of dysfunctions with sleep disorders and other systemic disorders may offer new avenues for research into the pathophysiology of MMD. Moreover, research into the role of trauma in the etiology of pain can lead to the elaboration of post-trauma treatment protocols to prevent dysfunction. The relevant risk factors in the lifestyle of people with MMD are of great perspective, as their modification can lead to the creation of relatively easy methods to achieve the initial conservative treatment.

Any of the etiological factors mentioned may contribute to the development of dysfunction of the masticatory muscles in one specific patient, but not in another, which may require a combination of other etiological factors. We are not yet able to accurately identify these factors in a single patient, so as to implement treatment plans based on mechanisms. However, the treatment options available are still able to provide adequate management for most patients with masticatory muscles dysfunction.

Conclusions:

1. The dysfunctions of the masticatory muscles represent clinical conditions, with complex etiopathogenetics (genetic, psychosocial, biologic, neuro-humoral and other factors).
2. The role and weight of the etiopathogenetical factors is not yet completely defined in the way clinical symptoms manifest, the severity of the disease, in the evolution and consequences of the disease.
3. Currently, the new research directions regarding the etiopathophysiology of masticatory muscle dysfunction will lead to the application of multidisciplinary and individualized approaches in the treatment of patients with masticatory muscle dysfunction.

Bibliografie/References:

1. de Leeuw R (ed). American Academy of Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management, ed 4. Chicago: Quintessence, 2008.
2. Tracey I, Mantyh PW. The cerebral signature for pain perception and its modulation. *Neuron* 2007;55:377-391.
3. Smith SB, Maixner DW, Greenspan JD, et al. Potential genetic risk factors for chronic TMD: Genetic associations from the OPPERA case control study. *J Pain* 2011;12:T92-T101.
4. Benoliel R, Svensson P, Heir GM, et al. Persistent orofacial muscle pain. *Oral Dis* 2011;17(suppl 1):23-41.
5. Pfau DB, Rolke R, Nickel R, Treede RD, Daublaender M. Somatosensory profiles in subgroups of patients with myogenic temporomandibular disorders and fibromyalgia syndrome. *Pain* 2009;147:72-83.
6. King CD, Wong F, Currie T, Mauderli AP, Fillingim RB, Riley JL 3rd. Deficiency in endogenous modulation of prolonged heat pain in patients with irritable bowel syndrome and temporomandibular disorder. *Pain* 2009;143:172-178.
7. Raphael KG, Janal MN, Anathan S, Cook DB, Staud R. Temporal summation of heat pain in temporomandibular disorder patients. *J Orofac Pain* 2009;23:54-64.
8. Greenspan JD, Slade GD, Bair E, et al. Pain sensitivity risk factors for chronic TMD: Descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case control study. *J Pain* 2011;12:T61-T74.
9. Gustin SM, Peck CC, Wilcox SL, Nash PG, Murray GM, Henderson LA. Different pain, different brain: Thalamic anatomy in neuropathic and nonneuropathic chronic pain syndromes. *J Neurosci* 2011;31:5956-5964.
10. Galli U, Gaab J, Ettlin DA, Ruggia F, Ehlert U, Palla S. Enhanced negative-feedback sensitivity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis in chronic myogenous facial pain. *Eur J Pain* 2009;13:600-605.
11. Sarzi-Puttini P, Atzeni F, Diana A, Doria A, Furlan R. Increased neural sympathetic activation in fibromyalgia syndrome. *Ann N Y Acad Sci* 2006;1069:109-117.
12. Maixner W, Greenspan JD, Dubner R, et al. Potential autonomic risk factors for chronic TMD: Descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain* 2011;12:T75-T91.
13. Light KC, Bragdon EE, Grewen KM, Brownley KA, Girdler SS, Maixner W. Adrenergic dysregulation and pain with and without acute beta-blockade in women with fibromyalgia and temporomandibular disorder. *J Pain* 2009;10:542-552.
14. Nackley AG, Tan KS, Fecho K, Flood P, Diatchenko L, Maixner W. Catechol-O-methyltransferase inhibition increases pain sensitivity through activation of both beta2- and beta3-adrenergic receptors. *Pain* 2007;128:199-208.
15. Lee JS, Ro JY. Peripheral metabotropic glutamate receptor 5 mediates mechanical hypersensitivity in craniofacial muscle via protein kinase C dependent mechanisms. *Neuroscience* 2007;146:375-383.
16. Svensson P, Wang MW, Dong XD, Kumar U, Cairns BE. Human nerve growth factor sensitizes masseter muscle nociceptors in female rats. *Pain* 2010;148:473-480.
17. Wang K, Svensson P, Sessle BJ, Cairns BE, Arendt-Nielsen L. Interactions of glutamate and capsaicin-evoked muscle pain on jaw motor functions of men. *Clin Neurophysiol* 2010;121:950-956.
18. Benoliel R, Sela G, Teich S, Sharav Y. Painful temporomandibular disorders and headaches in 359 dental and medical students. *Quintessence Int* 2011;42:73-78.
19. Puri V, Cui L, Liverman CS, et al. Ovarian steroids regulate neuropeptides in the trigeminal ganglion. *Neuropeptides* 2005;39:409-417.
20. Fischer DJ, Mueller BA, Critchlow CW, LeResche L. The association of temporomandibular disorder pain with history of head and neck injury in adolescents. *J Orofac Pain* 2006;20:191-198.
21. Perez del Palomar A, Doblare M. Dynamic 3D FE modelling of the human temporomandibular joint during whiplash. *Med Eng Phys* 2008;30:700-709.
22. Sale H, Hedman L, Isberg A. Accuracy of patients' recall of temporomandibular joint pain and dysfunction after experiencing whiplash trauma: A prospective study. *J Am Dent Assoc* 2010;141:879-886.
23. Gronqvist J, Häggman-Henrikson B, Eriksson PO. Impaired jaw function and deating difficulties in whiplash-associated disorders. *Swed Dent J* 2008;32:171-177.
24. Suvinen TI, Reade PC, Kemppainen P, Kononen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: Towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain* 2005;9:613-633.
25. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, et al. Potential psychosocial risk factors for chronic TMD: Descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain* 2011;12:T46-T60.
26. Galdón MJ, Durá E, Andreu Y, Ferrando M, Poveda R, Bagán JV. Multidimensional approach to the differences between muscular and articular temporomandibular patients: Coping, distress, and pain characteristics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102:40-46.
27. Selaimen CM, Jeronymo JC, Brillhante DP, Grossi ML. Sleep and depression risk indicators for temporomandibular disorders in a cross-cultural perspective: A case-control study. *Int J Prosthodont* 2006;19:154-161.
28. Velly AM, Look JO, Schiffman E, et al. The effect of fibromyalgia and widespread pain on the clinically significant temporomandibular muscle and joint pain disorders—A prospective 18-month cohort study. *J Pain* 2010;11:1155-1164.
29. Sonnesen L, Svensson P. Temporomandibular disorders and psychological status in adult patients with a deep bite. *Eur J Orthod* 2008;30:621-629.
30. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: A systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109:e26-e50.
31. Murray GM, Peck CC. Orofacial pain and jaw muscle activity: A new model. *J Orofac Pain* 2007;21:263-278.
32. Weingarten TN, Iverson BC, Shi Y, Schroeder DR, Warner DO, Reid KI. Impact of tobacco use on the symptoms of painful temporomandibular joint disorders. *Pain* 2009;147:67-71.
33. Sanders AE, Maixner W, Nackley AG, et al. Excess risk of temporomandibular disorder associated with cigarette smoking in young adults. *J Pain* 2012;13:21-31.
34. Ojima K, Watanabe N, Narita N, Narita M. Temporomandibular disorder is associated with a serotonin transporter gene polymorphism in the Japanese population. *Biopsychosoc Med* 2007;1:3.
35. Tchivileva IE, Lim PF, Smith SB, et al. Effect of catechol-O-methyltransferase polymorphism on response to propranolol therapy in chronic musculoskeletal pain: A randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover pilot study. *Pharmacogenet Genomics* 2010;20:239-248.
36. Edwards RR, Grace E, Peterson S, Klick B, Haythornthwaite JA, Smith MT. Sleep continuity and architecture: Associations with pain-inhibitory processes in patients with temporomandibular joint disorder. *Eur J Pain* 2009;13:1043-1047.
37. Wong MC, McMillan AS, Zheng J, Lam CL. The consequences of orofacial pain symptoms: A population-based study in Hong Kong. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:417-424.
38. Smith MT, Wickwire EM, Grace EG, et al. Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder. *Sleep* 2009;32:779-790.
39. Grossi ML, Goldberg MB, Locker D, Tenenbaum HC. Irritable bowel syndrome patients versus responding and nonresponding temporomandibular disorder patients: A neuropsychologic profile comparative study. *Int J Prosthodont* 2008;21:201-209.
40. Clauw DJ. Fibromyalgia: An overview. *Am J Med* 2009;122:S3-S13.
41. Goncalves DA, Bigal ME, Jales LC, Camparis CM, Speciali JG. Headache and symptoms of temporomandibular disorder: An epidemiological study. *Headache* 2010;50:231-241.
42. Ballegaard V, Thede-Schmidt-Hansen P, Svensson P, Jensen R. Are headache and temporomandibular disorders related? A blinded study. *Cephalalgia* 2008;28:832-841.

EROZIUNEA DENTARĂ ȘI TRATAMENTUL MODERN

Valeriu Burlacu,
profesor universitar;
Angela Cartaleanu,
conferențiar universitar;
Victor Burlacu,
medic stomatolog;
Violeta Șepelenco,
medic stomatolog.

*Catedra Stomatologie Terapeutice, IP USMF
"Nicolae Testemițanu"*

Rezumat

Abraziunea erozivă dentară este o problemă esențială cu reabilitare foarte costisitoare. Este promovată tehnologia refacerii compoziționale directe în tratamentul modern a eroziunii dentare.

Cuvinte cheie: eroziune, refacere directă, compozit autopolimerizabil și fotopolimerizabil.

Introducere

În societatea contemporană, erozia dentară a devenit una din cauzele principale a pierderii țesuturilor minerale dentare. În majoritatea cercetărilor (1991—2020), este atrasă atenția stomatologilor la nivelul major de răspândire a distrofiilor dentare și tendința de creștere a cariilor cu patologia dată, îndeosebi la persoane tinere (în Marea Britanie, anul 2010, 37% de pacienți cu vârsta de 14 ani prezentau eroziunea adamantinală pe suprafața palatinală a dinților).

Simptome timpurii ale eroziunii dentare:

- adamantina subțiată cu aspect lucios;
- îngălbenirea dinților din cauza dentinei apropiate de suprafața erozată;
- creșterea semitransparenței a marginilor incizale și adâncituri calciforme pe suprafețele ocluzale.

Unele particularități de manifestare clinică:

- 1) Mai pronunțat este afectată suprafața palatinală a dinților anteriori, mai frecvent în patologiile somatice (reflux gastro-intestinal, maladii psihice).
- 2) În fazele incipiente: abraziunea acidă este aproape invizibilă diagnosticului (localizarea pe suprafața puțin accesibilă și latență evolutivă). Așchieria smalțului în formă de neregularități incizale.
- 3) Frecvent, chiar la descoperirea dentinară, pacienții nu prezintă hiperestezie.

Clinic: o analiză foarte atentă poate prezenta suprafața palatinală mai îngălbenită din contul subțierii smalțului în centrul adamantinei aceleiași zone;

DENTAL EROSION AND MODERN TREATMENT

Valeriu Burlacu,
PhD, university professor
Angela Cartaleanu,
doctor of medicine, associate professor
Victor Burlacu,
dentist;
Violeta Șepelenco,
dentist.

*Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh
"Nicolae Testemițanu"*

Summary

Erosive dental abrasion is an essential problem with very costly rehabilitation. There is promoted the technology of direct composite restoration in the modern treatment of dental erosion.

Keywords: erosion, direct recovery, autopolymerising and photopolymerising composite.

Introduction

In contemporary society, dental erosion has become one of the main causes of the loss of dental mineral tissues. In most of the researches (1991—2020), the attention of dentists is drawn to the high level of spread of dental defects and the tendency of caries to increase with the said pathology, especially in young people (in the United Kingdom, 2010, 37% of patients aged 14 years show enamel erosion on the palatal surface of the teeth).

Early symptoms of dental erosion:

- thin glossy-looking enamel;
- yellowing of the teeth due to dentine close to the eroded surface;
- increased semi-transparency of incisal edges and calciform recesses on the occlusal surfaces.

Some features of clinical manifestation:

- 1) The palatal surface of the anterior teeth is affected more, more commonly in somatic pathologies (gastrointestinal reflux, mental illness).
- 2) In the early stages: acid abrasion is almost invisible to the diagnosis (localization on a less accessible surface and a specific evolutionary latency). Chipping of enamel in the form of incisal irregularities.
- 3) Frequently, even if dentine is open, patients do not feel hyperesthesia.

Clinically: a very careful analysis can show a palatal surface with a more yellowish color due to enamel thinning in the center of the enamel of the same area; the buccettes are flatter and their surfaces are more polished.

bureletele sunt mai plate, iar suprafețele lor sunt mai lucioase.

4) În fazele mai avansate:

- a) diminuează marginea incizală a dinților frontali, fapt apreciat prin majorarea transparenței;
- b) pierderea de țesut adamantino-dentinar poate fi masivă, prezentând palatinal vizibilă camera pulpară sau contururile ei.
- 5) În fazele finale a eroziunii: țesuturile dure a incisivilor și caninilor sunt masiv distruse, suprafețele lor vestibulare prezintă multiple crăpături și așchieri. Coroanele clinice ale acestora sunt scurtate în lungime.

Tratamentul pacienților în fazele incipiente a acestei patologii (Francesca Vailati, 2010) este strict necesar, pentru prevenția distrugerilor exprimate ireversibile și folosirea structurilor anatomice remanente întru executarea refacerii.

Tehnica tri-etapizată — acces structurizat cu reabilitare adezivă și atingerea a rezultatelor previzibile prin minipreparare.

Scopul acestei tehnici: reabilitarea morfo-funcțională a arcadelor dentare cu modificarea DVO, executându-se restaurări dentare directe a dinților laterali.

Rezolvare:

1). Având suportul dinților laterali, se poate de refăcut dinții frontali, folosindu-se aceleași tehnologii adezive.

2). Când contactele dinților anteriori și orientarea coroanelor vor fi refăcute, devine posibilă înlocuirea restaurărilor provizorii directe a dinților laterali.

Tactica tratamentului modern (Francesca Vailati, 2010). Discuție

Ședința I.

1. Fotografiere.
2. Radiografii.
3. Amprente a arcadelor dentare.
4. Înregistrarea valorilor parametrilor ocluzali cu ajutorul arcului facial anatomic.
5. Transferul valorilor parametrilor ocluzali arbitrari în articulatură semi-programabilă, în poziția de ocluzie centrică (PIM — poziția de intercuspitate maximă).
6. Pentru simularea și vizualizarea formei și lungimii dinților (exemplu, lungimea dinților anteriori a maxilei) se programează repetat pacientul.

Ședința II.

Este programată pentru elaborarea șablonului — imitantul formei dinților (o rezolvare bună pentru pacient este obținerea șabloanelor viitoare forme pentru toți dinții maxilei). Se construiește doar suprafața vestibulară a dinților maxilei. Forma, obținută prin modelarea cu ceară a suprafeței vestibulare a dinților maxilarului superior, a fost dublată prin șablonul de silicon.

Ședința III.

Șabloanele viitoare forme a suprafețelor vestibulare a dinților maxilei sunt executate direct în cavi-

4) In the more advanced phases:

- a) the incisal edge of the front teeth diminishes, a fact appreciated by increasing of the transparency;
- b) enamel-dentin tissue loss can be massive with palatal disclosure showing the pulp chamber or its ramifications.
- 5) In the final stages of erosion: the hard tissues of the incisors and canines are massively destroyed, their vestibular surfaces show multiple fissures and chips. Their clinical crowns are shortened in length.

The treatment of patients in the early stages of this pathology (Francesca Vailati, 2010) is strictly necessary, in order to prevent irreversible damage and to use the remaining anatomical structures to perform the restoration.

Tri-step technique — structured access with adhesive rehabilitation and achievement of predictable results through mini-preparation.

The purpose of this technique: the morpho-functional rehabilitation of the dental arches, with the modification of the vertical dimension of occlusion, performing direct dental restorations of the lateral teeth.

Solution:

1). With the support of the lateral teeth, it is possible to recover the front teeth, using the same adhesive technologies.

2). When the contacts of the anterior teeth and the orientation of the crowns are restored, it becomes possible to replace the temporary provisional restorations of the lateral teeth.

Tactics of modern treatment (Francesca Vailati, 2010). Discussion

Session I.

1. Photography.
2. X-rays.
3. Impressions of dental arches.
4. Recording the values of the occlusal parameters with the aid of the anatomic facial bow.
5. The transfer of the values of arbitrary occlusal parameters in the semi-adjustable articulator in the centric occlusion (maximum intercuspation position).
6. To simulate and visualize the shape and length of the teeth (for example, the length of the anterior teeth of the jaw) the patient has a repeated appointment.

Session II.

It is scheduled for the creation of the template — the imitator of the tooth shape (a good solution for the patient is the elaboration of the templates of the future shape for all the teeth of the maxilla). Only the vestibular surface of the maxilla teeth is constructed. The shape, obtained by waxing the vestibular surface of the teeth of the upper jaw, was doubled by the silicone template.

Session III.

The templates of the future shape of the vestibular surfaces of the maxilla teeth are executed directly in the oral cavity. The dentist introduces in the sili-

tatea orală. Medicul stomatolog introduce în cheia siliconică compozit autopolimerizabil de culoarea dinților (exemplu Protemp, 3M) după care îl stabilește (instalează) în cavitatea orală a pacientului.

După înlăturarea șablonului siliconic toate suprafețele vestibulare a dinților maxilei sunt supuse acoperirii cu un strat subțire de compozit, care reface forma viitoarelor restaurări indirecte. Această ședință permite controlul poziției viitorului plan ocluzal.

Regulă: schimbarea dimensiunii verticale de ocluzie (DVO) spre majorarea acestuia în astfel de cazuri clinice este obligatorie, cu recalcularea matematică și a altor parametri ocluzali (planul ocluzal, curba Spee, curba Wilson, raportul overbite/overjet).

Dimensiunea verticală de ocluzie este programată după parametrii medii anatomici în articulator, avându-se în atenție, în primul rând, dinții laterali, unde se insistă o izolare maximală pentru păstrarea țesutului remanent mineralizat, și în al doilea rând, dinții anteriori superiori și inferiori în regiunea cărorora nu trebuia să fie o distanță sagitală mare, fapt capabil să supună riscului refacerea contactelor ocluzale anterioare și orientarea dinților anteriori legată cu dâșșii.

Când hotărârea de modificare a DVO este primită, iar planul ocluziei și ceilalți parametri ocluzali sunt confirmați, tehnicienilor dentari li se indică să modeleze din ceară a dinților laterali: doi premolari și primul molar a fiecărui cvadrant.

Ulterior se confecționează patru șabloane semitransparente din silicon, fiecare din ele dublând modelarea din ceară a unui din cele patru cvadrante laterale.

Ședința IV.

Stomatologul va introduce în fiecare șablon semitransparent un compozit hibrid, care apoi sunt instalate în cavitatea orală a pacientului fiind supus compozitul polimerizării. Prin această procedură, suprafața ocluzală a tuturor premolarilor și primilor molari este refăcută cu compozit fără prepararea țesuturilor (se execută doar perierea, gravarea și bondingarea), în conformitate cu șablonul de diagnostic, elaborat după modelul, din ceară.

Urmează evidența pe parcursul unei luni, pentru aprecierea adaptării pacientului față de noii parametri ocluzali.

În cazul lipsei semnelor de disfuncție a articulației temporo-mandibulare, vom aprecia că noii parametri sunt tolerați de către pacient și urmează etapa a III-a — calcularea raportului overbite/overjet a dinților anteriori.

În cazul când pacientul după o lună de funcționalitate a noilor parametri ocluzali, obținute prin restaurări temporare directe cu compozite va prezenta comfort, vor fi elaborate două noi amprente cu o masă alginată, repetându-se registrarea interacțiunii între ambele maxilare cu ajutorul arcului facial.

Pentru fixarea modelelor în poziție maximală intercuspidială va fi necesar de a primi blocul deregistrare, care va reda poziția dinților anteriori.

cone key a self-curing composite with the color of the teeth (for example: Protemp, 3M) after that he places it in the oral cavity of the patient.

After removal of the silicone template, all vestibular surfaces of the maxilla teeth are covered with a thin layer of composite, which recovers the shape of the future indirect restorations. This session allows the control of the position of the future occlusal plane.

Rule: the modification of the vertical dimension of occlusion towards increasing it, is a mandatory process in such clinical cases, as well as the mathematical analysis of other occlusal parameters (the occlusal plane, curve of Spee, curve of Wilson, the overbite/overjet ratio).

The vertical dimension of occlusion is programmed according to the average of anatomical medium parameters in the articulator, paying attention, firstly, to the lateral teeth, where a maximum isolation is insisted for the preservation of the mineralized remnant tissue. And secondly, from upper and lower anterior teeth, the sagittal distance must not be high, a fact capable of risking the restoration of the anterior occlusal contacts and the orientation of the anterior teeth related to the teeth.

When the decision to increase the vertical dimension of occlusion is taken and the occlusion plane and other occlusal parameters are confirmed, the dental technicians are instructed to model in wax the lateral teeth: two premolars and the first molar of each quadrant.

Subsequently, four semi-transparent silicone templates are made, each of them doubling the wax modeling of one of the four lateral quadrants.

Session IV.

The dentist will introduce in each semi-transparent template a hybrid composite, which are then placed in the patient's oral cavity and then the composite is cured. Through this procedure, the occlusal surface of all premolars and first molars is being remade with a composite without tissue preparation (only brushing, etching and bonding is performed), according to the wax template, created according to the diagnostic model.

Following is the monitoring for a month, to assess the patient's adaptation to the new occlusal parameters.

In the case of lack of signs of dysfunction of the tempororo-mandibular joint, we will appreciate that the occlusal parameters are well tolerated by the patient and afterwards follows the third stage — the calculation of the overbite/overjet ratio of the anterior teeth.

If the patient, after one month of functionality of the new occlusal parameters, obtained through direct temporary restorations with composites, will present comfort, two new impressions with an alginate mass will be executed, repeating the recording of the interaction of the two jaws with the help of the facial bow.

In order to place the models in the maximum intercuspatation position, it will be necessary to obtain the registration block, which will replay the position of the anterior teeth.

Ulterior va fi selectat tipul restaurării, care va fi mai accesibil pentru refacerea suprafeței palatinale a dinților frontali superiori (refacere directă sau indirectă cu compozit).

În cazul când spațiul sagital este limitat (mai mic de 1 mm), va fi executată tehnica directă compozițională (refacere directă palatinală). Dacă distanța sagitală este mai mare de 1 mm, vom da prioritate refacerilor palatinale indirecte (vinire) — pentru ce va fi numită încă o ședință.

La această ședință a IV-a.

Ușor vor fi descoperite suprafețele de contact interdental a dinților superiori anteriori prin folosirea ștripselor, iar marginile incizale, prin netezire cu freza diamantată cu scopul de a înlătura prismele smalțului nesuținute. Dentina dezgolită palatinală va fi curățată cu pastă non-fluor și pulbere de piatră ponce, iar cel mai superficial strat va fi înlăturat cu freza diamantată.

Etapă a III se finalizează prin refacerea suprafețelor palatinale a dinților frontali superiori, în urmă căreia pacienții obțin condiții ocluzale totalmente stabile (în cvadrantele anterioare și laterale).

Dinții anteriori inferiori vor insista un tratament minimal: restaurarea compozițională directă sau frecvent ea nici nu va fi executată.

Va urma finalizarea restaurării, administrându-se pe suprafețe vestibulare a dinților frontali superiori (6 dinți) cu fotocompozit sau ceramică. Practic se obține executarea principiului tehnicii ”sandviș”: palatinal compozit (vinir), iar vestibular — ceramică (vinir) sau iar compozit (vinir).

Ședința V.

Înlocuirea refacerilor compoziționale provizorii a dinților masticatori fie prin racorde-compoziționale cu strictețe de menținere a cerințelor tehnicii adezive. Poate fi executată și tehnica refacerii cu vinire ceramice (sau racorde) a celor patru primi premolari superiori.

Se finalizează tratamentul prin refacerea directă compozițională a celor patru premolari secunzi. Pacienților se recomandă pe parcursul adaptării să aplice nocturn gutiera siliconică (de profilaxie).

Concluzie

Prin tehnologia propusă se va rezolva problema abrazivității nu dinților erozați ci a refacerii!

Când dintele refăcut prin tehnica compozițională directă și țesuturile dentare adiacente aproape nu sunt lezate prin preparare, vor fi întotdeauna posibilități de înlocuit compozitul abraziat cu un alt compozit, fără acțiuni dăunătoare asupra țesuturilor dentare dure. Cu alte cuvinte, apare posibilitatea, mai frecventă, de refacere conservativă directă fără acțiuni dăunătoare asupra vitalității dentare.

Bibliografie/References

1. Vasilașcu Adriana, Burlacu Valeriu. Aspecte moderne ale erodunilor dentare. Chișinău, 2015, 86 p.

Subsequently, the type of restoration will be selected, which will be more accessible for the restoration of the palatal surface of the upper front teeth (direct or indirect composite restoration).

If the sagittal space is limited (less than 1 mm), the direct composite technique (direct palatal restoration) will be performed. If the sagittal distance is greater than 1mm, we will give priority to indirect palatal restorations (veneer) — for what there will be scheduled yet another meeting.

At this IV session.

The interdental contact surfaces of the anterior upper teeth will be easily discovered by the use of abrasive strips, and the incisal edges, by smoothing with the diamond burs in order to remove the enamel prisms with no support. The palatal bare dentin will be cleaned with non-fluoride paste and pumice powder, and the most superficial layer will be removed with the diamond burs.

Stage III is finalized by restoring the palatal surfaces of the superior frontal teeth, following which the patients obtain totally stable occlusal conditions (in the anterior and lateral quadrants).

Lower anterior teeth will insist on minimal treatment: direct compositional restoration or frequent will not be performed either.

The restoration will be completed by administering on the vestibular surfaces of the upper front teeth (6 teeth) with photo-composite or ceramic. Basically the execution of the principle of “sandwich” technique is obtained: palatal composite (veneer), and vestibular — ceramic (veneer) or again composite (veneer).

Session V.

The replacement of the temporary compositional restorations of the chewing teeth by compositional connections with strict maintenance of the requirements of the adhesive technique. The technique of ceramic veneers (or fittings) of the four first upper premolars can also be executed.

The treatment is completed by direct composite restoration of the four secondary premolars. Patients are recommended during the adaptation to apply the prophylaxis splint (soft splint).

Conclusion

The proposed technology will solve the problem of abrasion not of the eroded teeth but of the restoration!

When the tooth restored by the direct composite technique and the adjacent dental tissues are almost not damaged by preparation, there will always be opportunities to replace the abraded composite with another composite, without damaging the internal dental tissues. In other words, there is the possibility, more frequently, of direct conservative restoration without harmful actions on dental vitality.

COMPLICAȚII SURVENITE ÎN TRATAMENTUL DE ALBIRE A DINȚILOR

Ojovan Ala,
conferențiar universitar, d.ș.m,
Cartaleanu Angela,
conferențiar universitar, d.ș.m,

Catedra de stomatologie terapeutică,
USMF „Nicolae Testemițanu”

Rezumat

În prezent, datorită sporirii interesului față de aspectul estetic al corpului uman, tot mai multe persoane se adresează medicilor stomatologi pentru efectuarea procesului de albire a dinților. Faptul în cauză generează o atenție sporită a stomatologului în prevenirea complicațiilor sau a erorilor pe parcursul acestei medicații estetice.

Cuvinte-cheie: stomatologie, albirea dinților, efect estetic, complicații.

Introducere

Încă din antichitate, oamenii, alături de menirea sa curativă, au văzut în stomatologie o valoare estetică, adică o modalitate de redresare plăcută a aspectului facial. Tendințele estetice ale sec. XXI impun oamenilor o atenție sporită asupra imaginii individuale și, nu în ultimul rând, celei profesionale. Dinții albi devin o necesitate pentru fiecare individ asigurându-i încredere în sine, afirmare în carieră, confort în comunicare, etc.

Răspândirea în masă a procedurilor de albire a dinților își iau începutul relativ recent. Albirea dinților vitali și devitalizați devine un procedeu tot mai solicitat ce poate fi realizat prin diverse modalități. Cel mai eficient și inofensiv tratament de albire a dinților este cel efectuat în cabinetul stomatologic, fiind coordonat de către medicul stomatolog. Produsele comerciale de albire apar pe piața stomatologică respectiv: în 1989 (White & Brite, Omni), în 1991 (Opalescence, Dent-Mat), 1992 (Nite White, Discul Dental), 1994 (Platinum, Colgate).

Datele statistice indică faptul că pentru majoritatea stomatologilor, procedura de albire devine una de rutină, iar adresabilitatea pacienților marchează o evoluție accentuată. Popularitatea acestor manipulații estetice este menținută și de către rezultatele medicinei bazate pe dovezi științifice. Conform datelor din literatura de specialitate efectul albirii survine la 97% de pacienți. În multe cazuri rezultatele sunt chiar spectaculoase. Datorită tehnicii performante metoda albirii devine una noninvasivă (cu respectarea anumitor condiții fixate în instrucțiunile producătorilor). Albirea dinților devine o variantă de tratament mai reușită și, deseori, mai puțin costisitoare

COMPLICATIONS OF DENTAL WHITENING TREATMENT

Ojovan Ala,
doctor of medicine, associate professor
Cartaleanu Angela,
doctor of medicine, associate professor

Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh
"Nicolae Testemițanu"

Summary

Nowadays, due to the increase of the interest in the aesthetic aspect of the human body, more and more people are going to the dentists to perform the teeth whitening process. This generates a greater attention of the dentist in preventing complications or errors during this aesthetic procedure.

Keywords: dentistry, teeth whitening, aesthetic effect, complications.

Introduction

Since ancient times, people, along with its curative purpose, have seen in dentistry an aesthetic value, that is, a pleasant way of recovering the facial appearance. The aesthetic tendencies of the 21st century require people to pay more attention to their individual image and, not least, their professional image. White teeth become a necessity for each individual, ensuring self-confidence, career progression, comfort in communication, etc.

The wide spread of teeth whitening procedures has begun relatively recently. Whitening of vital and devitalized teeth becomes an increasingly demanding process that can be achieved through various ways. The most effective and harmless treatment for teeth whitening is the one performed in the dental office, being coordinated by the dentist. Commercial whitening products have appeared on the respective dental market: in 1989 (White & Brite, Omni), in 1991 (Opalescence, Dent-Mat), 1992 (Nite White, Dental Disco), 1994 (Platinum, Colgate).

Statistical data indicate that for most dentists the whitening procedure becomes routine and the addressability of patients shows a marked evolution. The popularity of these aesthetic manipulations is also maintained by the results of evidence-based medicine. According to the data from the specialized literature, the whitening effect occurs in 97% of patients. In many cases the results are spectacular. Due to high performance techniques, the whitening method becomes a non-invasive one (subject to certain conditions described in the manufacturers instructions). Teeth whitening becomes a more successful and often less expensive treatment option compared to cosmetic rehabilitation through veneers and dental

decât reabilitarea esteticului prin fațete și coroane dentare, care conservează țesutul dinților și aspectul lor natural. Odată cu popularitatea din ce în ce mai mare a sistemelor de albire, apar întrebări cu privire la eficacitatea, stabilitatea rezultatelor și siguranța utilizării acestora. Albirea dinților este o procedură estetică eficientă și complet sigură doar atunci când cavitatea bucală este în stare perfectă din punct de vedere al igienei. Prezența diverselor afecțiuni ale dinților și gingiilor, starea igienică nefavorabilă a cavității bucale, reprezintă o contraindicație temporară serioasă pentru albire.

O exigență importantă în cadrul procesului de albire constituie evitarea apariției complicațiilor post-albire. Toate aceste circumstanțe constituie motivul unor cercetări suplimentare privind siguranța în cazul aplicării sistemelor de albire și manifestarea posibilelor complicații în tratament și prevenția acestora. Trebuie remarcat faptul că efectele neplăcute după albirea dinților apar destul de rar. Motivul de bază pentru posibilele consecințe deranjante este nerespectarea instrucțiunilor medicului stomatolog. Toate cele de mai sus au determinat obiectivele studiului.

Scopul studiului de față este monitorizarea apariției complicațiilor în tratamentul de albire a dinților.

Material și metode. În studiu au fost incluse 130 persoane, cu vârsta cuprinsă între 17 și 35 ani tratați în cadrul bazei clinice a Catedrei de stomatologie terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu”, având culoarea inițială dentară A3; A3,5; C3. În tratamentul de albire s-a aplicat procedeul de albire *Opalescence* a firmei americane *Ultradent*. Acest produs conține ca substanțe active peroxidul de carbamidă sau peroxidul de hidrogen care posedă proprietatea de penetrare lejeră în țesuturile de smalt și dentină unde se descompun până la radicali de oxigen ce au capacitatea de a difunda în țesuturile dentare, chiar dacă agentul chimic respectiv a fost aplicat numai pe o singură suprafață a dintelui, asigurând efectul de albire. Toată producția *Opalescence* conține formula PF (nitrat de kaliu și fluor), fapt ce scade riscul apariției hipersensibilității și a cariei în fazele post-albire dentară.

La cei 130 de pacienți s-au aplicat trei metode de albire dentară: albire de oficiu; endo-albire; albire la domiciliu.

Metoda albirei de oficiu cu *Opalescence Boost* (40% H₂O₂) s-a utilizat la 30 pacienți. Gelul s-a aplicat pe suprafața vestibulară a dintelui de două ori câte 20 minute cu repetarea procedurii peste 3-5 zile sau continuarea albirii la domiciliu.

Endo-albirea dinților devitalizați a fost efectuată la 25 pacienți cu remediu de albire *Opalescence Endo* (35% H₂O₂), care a fost aplicată în camera pulpară pe 3-5 zile cu ulterioară repetare la necesitate.

Metoda de albire la domiciliu prin sistemul de albire *Opalescence PF* 10% și uneori 15% cu confec-

crowns, which preserves the tooth tissues and their natural appearance. With the increasing popularity of whitening systems, questions arise about the effectiveness, stability of results and the safety of their use. Teeth whitening is an efficient and completely safe cosmetic procedure only when the oral cavity is in perfect hygienic condition. The presence of various diseases of the teeth and gums, the unfavorable hygienic condition of the oral cavity, is a serious temporary contraindication for teeth whitening.

An important requirement in the whitening process is to avoid the occurrence of post-whitening complications. All these circumstances are the reason for further safety research in the application of whitening systems and the manifestation of possible complications in the treatment and their prevention. It should be noted that the unpleasant effects after teeth whitening appear quite rarely. The basic reason for the possible annoying consequences is the failure to follow the instructions of the dentist. All of the above determined the objectives of the study.

The **purpose** of the present study is to monitor the appearance of complications during the treatment by teeth whitening.

Material and methods

The study included 130 people aged between 17 and 35 years treated at the clinical base of the Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh “Nicolae Testemițanu”, having the initial dental shade — A3, A3.5, C3. For the whitening treatment, there was applied *Opalescence* whitening agent, manufactured by the American company *Ultradent*. This product contains carbamide peroxide or hydrogen peroxide as active substances, which possess light penetration properties in the enamel and dentin tissues, where it breaks down to oxygen radicals that have the ability to diffuse into the dental tissues, even if the chemical agent has been applied only on a single surface of the tooth, ensuring the whitening effect. All *Opalescence* production contains PF formula (potassium nitrate and fluoride), which decreases the risk of hypersensitivity and tooth caries during the post-whitening phase.

Three methods of dental whitening were applied to the 130 patients: office whitening; endo-whitening; whitening at home.

The whitening method with *Opalescence Boost* (40% H₂O₂) was used in 30 patients. The gel was applied on the vestibular surface of the tooth twice for 20 minutes with a repeated procedure after 3-5 days or by continuing the whitening at home.

Endo-whitening of devitalized teeth was performed in 25 patients with *Opalescence Endo* whitening agent (35% H₂O₂), which was applied in the pulp chamber for 3-5 days, with subsequent reapplication when deemed necessary.

The method of whitening at home through the whitening system *Opalescence PF* 10% and sometimes 15% with the creation of individual splints was

ționarea gutierelor individuale au ales 75 pacienți. Albirea a durat de regulă 14-21 zile până la atingerea nuanței dorite (desecori A2, A1). După finisarea procedurii li s-a propus pacienților utilizarea pastei de dinți *Opalescence*. Formula unică a acesteia permite de a menține nuanța cromatică post-albire. Procedurile de realbire au fost indicate la 75% din pacienți după 24 luni de la finisarea tratamentului cu soluție de 10% *Opalescence* în gutierele deja utilizate pe parcursul a 3-4 zile.

Criterii de includere în lotul de cercetare:

- discromie datorită fumatului și alimentației (utilizării frecvente de ceai, cafea, vin roșu);
- schimbare de culoare legată de vârstă;
- dinții cu fluoroză;
- adaptarea dinților la restaurări protetice deja efectuate;
- colorații genetice (dinți galbeni, brun-gri).

Criterii de excludere din cercetare:

- sensibilitate crescută a dinților;
- afecțiuni parodontale severe;
- retracții gingivale;
- un număr mare de dinți obturați și restaurări coronare voluminoase;
- smalt dentar foarte subțire;
- sarcină, alăptare;
- copii cu vârstă sub 16 ani;
- fumătorii;
- reacții alergice la agenții de albire.

Diagnosticul complicațiilor a fost stabilit conform informațiilor dobândite din anamneza pacienților și examinarea clinică stomatologică.

Tab. 1. Frecvența complicațiilor posibile în procesul de albire a dinților

Complicații	Albire de oficiu	Endo-albire	Albirea la domiciliu	Total
Dureri dentare și disconfort	4(13%)	—	—	4 (3%)
Dezvoltarea pulpitei	—	—	—	—
Sensibilitatea dentară (temporară)	10 (33%)	—	7 (9%)	17 (13%)
Iritarea țesuturilor moi	1 (3%)	—	3 (4%)	4 (3%)
Resorbția radiculară	—	—	—	—
Fractura spontană a coroanei dintelui	—	2 (8%)	—	2 (1,5%)
Reacții alergice	—	—	—	—
Senzații de disconfort, dureri moderate în stomac, grețuri	—	—	1 (1,3%)	1 (0,8%)
Dureri de cap, dureri în articulația temporo-mandibulară	—	—	3 (4%)	3 (2%)
Diferențe de culori ale dinților obturați anterior	3 (10%)	—	4 (5%)	7 (5%)
Schimbări de ton ale dinților	5 (16%)	—	2 (2,6%)	7 (5%)
Efect slab de albire datorită particularităților de structură a smalțului	2 (6%)	2 (8%)	1 (1,3%)	5 (3,8%)
	25 (83%)	4 (16%)	21 (28%)	50 (38%)

chosen by 75 patients. The whitening usually lasted 14–21 days until the desired shade was obtained (often A2, A1). After the completion of the procedure, patients were advised to use *Opalescence* toothpaste. Its unique formula allows maintaining the post-whitening color. Re-whitening procedures were indicated in 75% of patients 24 months after the completion of the treatment with 10% *Opalescence* agent in splints that were already used for 3–4 days.

Criteria for inclusion in the researched group:

- dyschromia due to smoking and nutrition (frequent use of tea, coffee, red wine);
- color changes related to age;
- teeth with fluorosis;
- adjustment of teeth to the shade of prosthetic restorations;
- genetic stains (yellow, brown-gray teeth).

Exclusion criteria from research:

- increased sensitivity of the teeth;
- severe periodontal disease;
- gingival retractions;
- a large number of restored teeth and large coronary restorations;
- very thin tooth enamel;
- pregnancy, breastfeeding;
- children under the age of 16;
- smokers;
- allergic reactions to whitening agents.

The diagnosis of the complications was made according to the information obtained from the anamnesis of the patients and the clinical dental examination.

Tab. 1. The frequency of possible complications in the teeth whitening process

Complication	Office whitening	Endo-whitening	Whitening at home	Total
Dental pain and discomfort	4(13%)	—	—	4 (3%)
Pulpitis	—	—	—	—
Dental sensitivity (temporary)	10 (33%)	—	7 (9%)	17 (13%)
Irritation of soft tissues	1 (3%)	—	3 (4%)	4 (3%)
Root resorption	—	—	—	—
Spontaneous fracture of the crown	—	2 (8%)	—	2 (1,5%)
Allergic reactions	—	—	—	—
Feelings of discomfort, moderate pain in the stomach, nausea	—	—	1 (1,3%)	1 (0,8%)
Headaches, pain in the temporo-mandibular joint	—	—	3 (4%)	3 (2%)
Differences in shade of previously restored teeth	3 (10%)	—	4 (5%)	7 (5%)
Shade changes	5 (16%)	—	2 (2,6%)	7 (5%)
Weak whitening effect due to the peculiarities of enamel structure	2 (6%)	2 (8%)	1 (1,3%)	5 (3,8%)
	25 (83%)	4 (16%)	21 (28%)	50 (38%)

Rezultate

În rezultatul tuturor procedurilor de albire estetică a dinților s-au realizat schimbări de ton în conformitate cu algoritmul preconizat. Toți pacienții au manifestat aderență la tratament. Efectul estetic în urma albirii s-a remarcat la toți pacienții. Putem constata că aceștia au rămas satisfăcuți de rezultatele obținute.

Evaluarea medicației estetice respective s-a realizat privitor la posibilitatea apariției complicațiilor în tratamentul de albirea a dinților:

- Dureri dentare și disconfort au acuzat patru pacienți în cazul albirii de oficiu.
- Sensibilitate dentară sporită temporară au remarcat 17 pacienți.
- Iritarea țesuturilor moi am diagnosticat la patru pacienți.
- La doi pacienți cu durata de post-albire de 1 an s-a observat o pigmentare ne semnificativă la coletul dinților frontali.
- La 4 pacienții incluși în studiu a fost diagnosticată iritarea țesutului parodontal în urma albirii la domiciliu la trei pacienți, fiind aplicat albitorul în surplus, la un pacient în cazul albirii de oficiu.
- Dureri în articulația temporo-mandibulară au remarcat trei pacienți în cazul albirii la domiciliu.
- În cazul a 3 pacienți, albirea concomitentă la ambele maxilare a creat incomodități ne semnificative. Ulterior tratamentul de albire s-a realizat pe maxilă, apoi pe mandibulă, astfel pacienții având posibilitatea de a compara între dinții supuși albirii și dinții intacti, sporind încrederea în obținerea rezultatelor dorite.
- Tratamentul de endo-albire a provocat două situații de fractură a coroanei dintelui.
- La 2 ani după finisarea tratamentului s-au constatat anumite recidive de ton, acestea fiind corectate prin proceduri de albire. Conform unor date din literatura de specialitate, respectivele corecții sunt recomandate peste 1-4 ani, în mod individual, în caz contrar pot surveni recidive coloristice, inclusiv revenirea la culoarea inițială (naturală) a dinților (J. Schmidseder, 2000).
- S-a constatat că albirea dentară nu modifică culoarea obturațiilor, restaurărilor dentare, de asemenea, a coroanelor de porțelan.

Discuții

Conform statisticilor europene și americane, opt din zece medici stomatologi practică manopera cosmetică de albire a dinților. Asociația Dentară Americană (ADA) a publicat următoarea declarație: „Prescrisă de către medic, albirea la domiciliu cu produse realizate de către producători recunoscuți și utilizate sub supravegherea medicului stomatolog, într-un timp relativ scurt, este sigură și recunoscută ca fiind cea mai eficientă metodă de deschidere a culorii dinților. Materialele de albire ce au primit autorizarea ADA sunt cele mai recomandate”.

Pentru a evita complicațiile ce pot surveni pe parcursul tratamentului de albire în primul rând trebuie să excludem erori de natură iatrogenă ca:

Results

As a result of all the aesthetic teeth whitening procedures, there have been changes of shade according to the expected algorithm. All patients showed compliance to treatment. The aesthetic effect of whitening was observed in all patients. We can observe that they were satisfied with the results obtained.

The evaluation of the respective aesthetic therapy was made in regard to the possibility of complications in the teeth whitening treatment:

- Dental pain and discomfort was identified in 4 patients that underwent office whitening.
- Temporary increased dental sensitivity was observed in 17 patients.
- Soft tissue irritation in 4 patients.
- In 2 patients with a 1-year post-whitening duration, insignificant pigmentation was observed in the frontal teeth.
- In 4 patients included in the study, periodontal tissue irritation was diagnosed following whitening at home, in 3 patients a surplus whitening agent was applied and in 1 patient that underwent a office whitening procedure.
- Pain in the temporo-mandibular joint was observed in 3 patients that underwent whitening at home.
- In 3 patients, concomitant whitening on both jaws created insignificant discomfort. Subsequently, whitening treatment was performed on the maxilla, then on the mandible, thus allowing patients to compare teeth after whitening with the other teeth, increasing the confidence in achieving the desired results.
- The endo-whitening treatment has caused two crown fractures.
- After 2 years from the end of the treatment, certain relapses of shade were detected, these being corrected by whitening procedures. According to data from the literature, these corrections are recommended over a period of 1 to 4 years, individually, otherwise shade recurrences may occur, including the return to the initial (natural) shade of the teeth (J. Schmidseder, 2000).
- Dental whitening has not been found to change the color of fillings, dental restorations, or porcelain crowns.

Discussions

According to European and American statistics, 8 out of 10 dentists use cosmetic teeth whitening. The American Dental Association (ADA) published the following statement: “Prescribed by the physician, whitening at home with products made by recognized manufacturers and used under the supervision of the dentist, in a relatively short time, is safe and recognized as the most effective brightening of the color of the teeth. The whitening materials that have received the ADA authorization are the most recommended”.

In order to avoid the complications that may occur during the whitening treatment, we must firstly exclude iatrogenic errors such as:

1. Anamneza și examinarea incompletă a pacientului.

2. Informarea parțială a pacientului și lipsa acordului informat.

3. Medicul stomatolog trebuie să fie convins, că remediile pentru albire au certificat de laborator cu autoritate și se garantează securitatea pacienților.

4. Medicul este dator să cunoască metoda de albire prin trecerea instructajului, trainingurilor, master-class-urilor, autoevaluare, etc., deoarece în lipsa acestora pot apărea erori.

5. Medicului i se recomandă să preîntâmpine tendința pacientului de a fi iresponsabil față de tratament.

În procesul tratamentului de albire a dinților pot să se declanșeze următoarele complicații:

1. Dureri dentare și disconfort în urma iritării pulpei dentare, deshidratării dintelui, supraîncălzirii dintelui în cazul metodelor rapide de albire activate cu lumină. În acest caz se prescriu preparate analgezice.

2. Dezvoltarea pulpitei, dacă procedurii de albire se supun copiii cu vârsta sub 12-14 ani; în metoda de albire cu procent sporit de peroxid (33%, 35%, 38%, 45%); cavitatea bucală neșanată la nerespectarea duratei procedurii.

3. Sensibilitatea dentară (temporară) apare mai des dacă începem tratamentul cu albirea de oficiu și continuăm la domiciliu, în cazul tehnicilor ca micro-abraziunea. Acesta este un efect secundar trecător și va dispărea după finalizarea tratamentului de albire.

- *Combatere:*

- începem albirea cu timp prescurtat, mărindu-l pe parcursul a 4-5 zile;

- stopăm procesul de albire pentru 1-2 zile;

- scădem radical riscul de creștere a sensibilității, dacă utilizăm 10% peroxid de carbamidă -, „Standardul de aur” în tratamentul de albire pe timpul nopții;

- dacă aplicăm 15 și 20% peroxid de carbamidă — concentrație mai ridicată pentru rezultate mai rapide, durata de purtare a gutierei va fi de 2 — 6 ore; 35% peroxid de carbamidă — 30 min pe zi;

- stopăm sensibilitatea cu preparate pe bază de nitrat de potasiu (UltraEz gel) și paste desensibilizante.

4. Iritarea țesuturilor moi (gingia, limba, buzele, obrații), rețracția gingivală poate să apară în cazul reacției individuale la agent, surplusului de albitor, gutierei neajustate.

- *Combatere:*

- protecție gingivală (izolarea adecvată a câmpului operator);

- înlăturarea surplusului de agent albitor;

- întreruperea procedurii pentru 2-3 zile;

- clătirea cavității orale cu apă timp de 5 minute;

- aplicarea remediilor antiinflamatorii;

- prescrierea preparatelor antihistaminice.

5. Resorbția radiculară, afectarea țesuturilor periodonțiului apare (în urma utilizării agentului de albire „Opalescence Endo” (35% peroxid) în dinții devitalizați).

1. Incomplete anamnesis and examination of the patient.

2. Partial patient information and lack of informed consent.

3. The dentist must be convinced that the remedies for whitening are certified by the authorized laboratory and the safety of patients is guaranteed.

4. The doctor has to know the whitening method by passing trainings, master-classes, self-assessment, etc., because in their absence errors can occur.

5. The doctor is advised to prevent the patient's tendency to be irresponsible towards the treatment.

In the process of teeth whitening treatment the following complications can occur:

1. Dental pain and discomfort following tooth pulp irritation, tooth dehydration, tooth overheating in the case of rapid light-activated whitening methods. In this case, analgesic preparations are prescribed.

2. Development of pulpitis, if the whitening procedure is used in children under 12-14 years; or when there is used a method of whitening with a high percentage of peroxide (33%, 35%, 38%, 45%); untreated oral diseases when the procedure duration is not observed.

3. The (temporary) dental sensitivity appears more often if we start the treatment with whitening in the office and continue at home, in the case of techniques such as micro-abrasion. This is a transient side effect and will disappear after the whitening treatment is complete.

— *Tackling strategies:*

- we start the whitening with a shortened duration, increasing it during 4-5 days;

- we stop the whitening process for 1-2 days;

- we radically decrease the risk of increasing sensitivity, if we use 10% carbamide peroxide — “Gold standard” for whitening treatment during nighttime;

- if we apply 15 and 20% carbamide peroxide — higher concentration for faster results, the duration of splint usage will be 2 — 6 hours; 35% carbamide peroxide — 30 min daily;

- we arrest the sensitivity with preparations based on potassium nitrate (UltraEz gel) and desensitizing pastes.

4. Irritation of soft tissues (gingiva, tongue, lips, cheeks), gingival retraction may occur in case of individual reaction to the agent, whitening agent surplus, unadjusted splint.

— *Tackling strategies:*

- gingival protection (adequate isolation of the operative field);

- removing the surplus of whitening agent;

- interrupting the procedure for 2-3 days;

- rinsing the oral cavity with water for 5 minutes;

- applying anti-inflammatory remedies;

- prescribing antihistamines.

5. Root resorption, periodontal tissue damage occurs (following the use of the whitening agent “Opalescence Endo” (35% peroxide) in the devitalized teeth).

- *Combatere:*

- prepararea minimă a orificiilor canalelor radiculare;
- izolarea obturației radiculare cu obturație temporară de ciment cu grosimea nu mai mică de 3 mm;
- nerecomandarea utilizării lămpii foto, căldurii drept catalizator;
- concentrația de peroxid să nu depășească 35%;
- expoziția agentului strict conform instrucției;
- se recomandă aplicarea temporară a hidroxidului de calciu în camera pulpară, canalele radiculare pe câteva zile.

6. Fractura spontană a coroanei dintelui.

7. Fractura rădăcinii dintelui.

8. Reacții alergice. În situația dată întrerupem procedura și indicăm tratament simptomatic.

9. Modificarea florei bucale. Poate avea loc cumulara ciupercilor *Candida albicans*.

10. Hipertrofia papilelor interdente (în cazul albirii de durată).

11. Senzații de disconfort, dureri moderate în stomac, grețuri în urma înghiții agentului albitor.

12. Dureri de cap, dureri în articulația temporo-mandibulară. Să nu apară aceste complicații pentru confecționarea gutierelor se utilizează folii clasice Sof-Tray cu grosimea 0.9 mm.

13. Diferențe de culori ale dinților obturați anterior. Aceste situații putem evita, dacă **înlocuim obturațiile vechi pentru potrivirea cu nuanțele noi, schimbăm coroanele artificiale.**

14. Schimbarea patologică a structurii dinților. Cauza fiind albirea în exces. Dinții devin de culoare mată (fără luciu), cretoși, cu porozitate sporită.

15. Mărirea efectului mutagen al unor substanțe chimice de către peroxid (care, de exemplu, sunt prezente în țigări). Pe parcursul albirii, fumatul este categoric interzis.

16. Efect slab de albire în urma particularităților de structură a smalțului. Se recomandă:

- repetarea procedurilor de albire;
- albirea de oficiu de continuat cu program de albire la domiciliu;
- nuanța definitivă a danturii poate fi înregistrată numai după câteva zile de la finalizarea tratamentului, când dinții sunt rehidratați și nu mai există urme de peroxid;
- informarea pacientului cu privire la limitarea consumului alimentelor și băuturilor specifice timp de cel puțin o săptămână după tratament.

Nivelul de dezvoltare atins astăzi prin diferite tehnici și materiale de albire, atestă siguranța, eficacitatea și predictibilitatea completă a acestei proceduri, ca urmare a îmbunătățirii sale în ultimii 25 de ani. Efectele secundare, pot fi ușor corectate prin respectarea instrucțiunilor recomandate de producători și prin utilizarea remediilor simptomatice. În urma albirii, medicul poate obține nu numai o nouă culoare a dinților cu probleme, ci, în general, să efectueze reabilitarea estetică a zâmbetului pacientului în cel

— *Tackling strategies:*

- minimal preparation of root canal orifices;
- isolation of the root filling with temporary cement filling with a thickness not less than 3 mm;
- not recommending the use of the photo lamp, or of heat as a catalyst;
- the peroxide concentration should not exceed 35%;
- the total exhibition of the agent strictly according to the instruction;
- temporary application of calcium hydroxide in the pulp chamber, root canals for several days is recommended.

6. Spontaneous fracture of the crown of the tooth.

7. Fracture of the root of the tooth.

8. Allergic reactions. In this situation we interrupt the procedure and indicate symptomatic treatment.

9. Modification of the oral flora. *Candida albicans* accumulation can be observed.

10. Hypertrophy of interdental papillae (in the case of longer whitening).

11. Feeling of discomfort, moderate pain in the stomach, nausea from swallowing the whitening agent.

12. Headache, pain in the temporo-mandibular joint. To avoid these complications, the classic Sof-Tray films with a thickness of 0.9 mm are used.

13. Differences in shade of previously restored teeth. These situations we can avoid, if we replace the old fillings to match the new shades, we change the artificial crowns.

14. Pathological change of tooth structure. The cause is excessive whitening. Teeth become matte (gloss-free), creamy, with high porosity.

15. Enhancement of the mutagenic effect of some chemicals by peroxide (which, for example, are present in cigarettes). During whitening, smoking is categorically forbidden.

16. Weak whitening effect due to the particularities of enamel structure. Is recommended:

- repeat the whitening procedures;
- whitening at the office to be continued with a whitening program at home;
- the definitive shade of the tooth can be observed only after a few days after the end of the treatment, when the teeth are rehydrated and there are no peroxide traces;
- informing the patient about limiting the consumption of specific foods and drinks for at least one week after treatment.

The level of development achieved today through different whitening techniques and materials, attests to the complete safety, effectiveness and predictability of this procedure as a result of its improvement over the last 25 years. Side effects can be easily corrected by following the instructions recommended by the manufacturers and by using symptomatic remedies. After whitening, the doctor can obtain not only a new shade of the teeth with problems, but, in general, to perform the aesthetic rehabilitation of the patient's smile in the

mai puțin invaziv mod. Piața materialelor moderne de albire continuă să evolueze, astfel încât posibilitățile medicilor și ale pacienților se extind progresiv în contextul restabilirii decolorării dinților și obținerea rezultatului estetic așteptat.

Concluzii

1. Utilizarea corectă a materialelor de albire uneori nu ne protejează de apariția efectelor negative.
2. Diverse complicații în procesul albirii dinților au manifestat 50 persoane din numărul total de pacienți tratați, ce constituie 38%.
3. Efectele secundare au fost mai frecvente și mai exprimate în cazul materialelor de albire cu o concentrație mai mare de substanță activă.
4. Toate complicațiile constatate au dispărut după finalizarea tratamentului de albire, ele nemaifiind depistate la ședințele de control.

Bibliografie/References:

1. Alqahtani M. Q. Tooth-whitening procedures and their controversial effects: A literature review. In: Saudi Dent J. 2014;26(2):33-46.
2. Bonafé E., Bacovis CL, Iensen S., Logueria AD, Reis A., Kossatz S. Tooth sensitivity and efficacy of in-office whitening in restored teeth. In: J Dent. 2013;41:363-369.

3. Friedman S. Internal Whitening: long-term outcomes and complication. In: J. Am.Dent.Assoc. 1997. 128 Suppl: P. 51-55.
4. Goldberg M., Grootveld M., Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. In: Clinical Oral Investigations. 2010;14:1-10.
5. Луцкая И. Основы эстетической стоматологии. Минск: Современная школа, 2005.

least invasive way. The market for modern whitening materials continues to evolve, so that the possibilities of doctors and patients are gradually expanding in the context of restoring teeth discoloration and achieving the expected aesthetic result.

Conclusions

1. The correct use of whitening materials sometimes does not protect us from the occurrence of negative effects.
2. Various complications in the teeth whitening process were manifested by 50 persons out of the total number of patients treated, which constitutes 38%.
3. Side effects were more frequent and more expressed in the case of whitening materials with a higher concentration of active substances.
4. All the complications disappear after the completion of the whitening treatment, they were not detected during recalls.

6. Мирная Е.А. Отбеливание как наименее инвазивный способ улучшения эстетики при изменении цвета зубов. В: Современная стоматология, 2017, №3, с.50-56.
7. Халидова З.М. Отдаленные результаты отбеливания витальных и девитальных зубов. Москва, 2006.
8. Шмидседер Дж. Эстетическая стоматология. Пер. с англ. Под. ред. Т.Ф. Виноградовой. Москва: „МЕДпресс-информ“, 2004.

ANTISEPTIC DE PERFORMANȚĂ „CRUȚĂTOARE” ÎN TERAPIA ANTIINFLAMATORIE A MUCOASEI ORALE

Cartaleanu Angela,
d.ș.m., conferențiar universitar
Burlacu Valeriu,
d.ș.m., profesor universitar
Ojovan Ala,
d.ș.m., conferențiar universitar

*Catedra Stomatologie Terapeutică, IP USMF
„Nicolae Testemițanu”*

Rezumat

A fost executat tratamentul antibacterian cu Lysobact DUO a 47 de pacienți, din care prezentau stomatita traumatică — 13 persoane, stomatită simptomatică herpetică — 21 persoane și 13 persoane cu gingivită catarală acută fără reacții adverse.

Cuvinte cheie: Lysobact DUO, stomatita traumatică, stomatită herpetică, gingivită catarală.

Introducere și actualitate

În perioadele de trecere a anotimpurilor, îndeosebi a iernii spre primăvară, frecvent se manifestă subiectiv și clinic afecțiuni bacteriene și virale, cu simptome orale în forma de „-ite”. Pe lângă preparatele specifice citopatogenice a fiecărei patologii inflamatorii orale, pe larg sunt folosite, și anume primele, remediile simptomatice de combatere a durerii — semnelor timpurii a inflamației.

Compania farmaceutică Bosnalijek (Bosnia-Herțegovina) a elaborat și propune spre utilizare un preparat antiinfecțios bucal cu numele Lysobact DUO compus din clorhidrat de lizozim 20mg și clorură de ceptilpiridinium 1,5 mg în formă de comprimate. Componența comprimatelor Lisobact DUO este științific argumentată prin rezultatele efective și originale obținute pe parcursul anilor în tratamentul bolilor infecțioase-inflamatorii a mucoaselor căilor respiratorii superioare, în terapia complexă a astmului bronșic și pneumoniei, asanarea focarelor cronice de infecții stafilococice.

Lizozimul este un ferment prezent în salivă și alte lichide biologice a organismului uman. Un rol antibacterian însemnat manifestă lizozimul în lichidul lacrimal, prezentând o concentrație până la 7000 mkg/ml, relativ mai scăzută în laptele mamelar (până la 300 mkg/l). Este majorat conținutul lizozimului în albumina oului de găină (4500 mkg/l), el manifestându-și protecția antimicrobiană în embrionul găsit în dezvoltare.

“GENTLE” PERFORMANT ANTISEPTIC IN THE ANTI-INFLAMMATORY THERAPY OF THE ORAL CAVITY MUCOSA

Cartaleanu Angela,
doctor of medicine, associate professor
Burlacu Valeriu,
PhD, university professor
Ojovan Ala,
doctor of medicine, associate professor

*Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh
”Nicolae Testemițanu”*

Summary

Antibacterial treatment with Lysobact DUO was performed in 47 patients, of whom 13 persons had traumatic stomatitis, 21 persons — herpetic symptomatic stomatitis and 13 persons with acute catarrhal gingivitis without adverse reactions.

Keywords: Lysobact DUO, traumatic stomatitis, herpetic stomatitis, catarrhal gingivitis.

Introduction and current affairs

During the cycling of seasons, especially from winter to spring, bacterial and viral diseases are frequently manifested subjectively and clinically, with oral symptoms in the form of stomatitis. Besides specific cytopathogenic medicine that are used for each oral inflammatory pathology, first are widely used symptomatic remedies for pain control — the early sign of inflammation.

The pharmaceutical company Bosnalijek (Bosnia-Herțegovina) has developed and proposes for use an oral drug called Lysobact DUO, composed of chlorhidrium lysozyme 20mg and cetylpyridinium chloride 1,5mg in tablet form. The composition of Lysobact DUO tablets is scientifically based for its effective and original results obtained over the years in the treatment of infectious-inflammatory diseases of the upper respiratory tract mucosa, in the complex therapy of bronchial asthma and pneumonia, the healing of chronic outbreaks of staphylococcal infections.

Lysozyme is an enzyme found in saliva and other biological fluids of the human body. A significant antibacterial role manifests lysozyme in the tear fluid, having a concentration up to 7000 mkg/ml, relatively lower in breast milk (up to 300 mkg/l). The content of lysozyme in the egg albumin (4500 mkg/l) is high, and it manifests antimicrobial protection in the developing embryo.

According to Navasin S. (1982), the distribution of

Conform datelor lui Navasin S. (1982), repartizarea lizozimului în elemente celulare sanguine neutrofile și monocitare, capabile să manifeste efectul fagocitozei, prezintă rolul lui antibacterian semnificativ. Autorul determină devieri apreciabile de la indicii activității lizozimale sanguine în cadrul unor leziuni infecțioase și somatice, inclusiv și în cele în regiunea maxilo-facială.

Cunoscut este faptul că, cavitatea orală se deosebește prin gradul major de infecție microbiană a mucoaselor gingivale, jugale, în conținutul pungilor gingivo-odontale. La persoanele sănătoase, supra-tensionarea bacteriană semnificativă se echilibrează prin mecanismele de protecție eficiente, manifestată prin cicatrizare „*per secundam intentionem*” și reglementare permanentă a cantității societăților microbiene în firida biologică dată.

Este confirmat că, procesele de protecție locală, în majoritatea cazurilor sunt condiționate de lizozim, care se conține în concentrații semnificative în salivă. Multiple procese patologice, manifestate în cavitatea orală, evoluează pe fundalul scăderii activității enzimului dat, fapt care insistă de suplimentat cantitatea lui prin aplicări medicamentoase exterioare.

Această enzimă hidrolizează conexiunea dintre acidul N-acetilmuramic și N-acetil-D-glucosamină, rezultând în distrugerea peretelui bacterian. Componenta a doua a Lysobact DUO, cetilpiridinium acționează ca protectoarea mucoasei cavității orale.

Indicațiile producătorului de folosire a Lysobact DUO sunt stomatitele, gingivitele, afecțiunile herpetice și eroziv-aftoase ale cavității orale.

Scopul investigației clinice a constituit studierea eficacității Lysobact DUO, atât separat cât și în asocieri cu alte preparate de acțiune patogenică, pentru etioterapia unor forme de stomatite infecțioase orale.

Au fost trasate următoarele **obiective:**

1. Estimarea folosirii Lysobact DUO în tratamentul antibacterian a gingivitei catarrhal acute și a unor stomatite infecțios-virale;
2. Aprecierea eficacității antidolore a Lysobact DUO în unele forme de stomatită infecțios-virală.

Material și metode de cercetare

Au fost supuși tratamentului antiinfecțios 47 de pacienți, cu vârsta cuprinsă între 15 și 45 de ani, de ambele genuri (35 feminin și 12 masculin). Pacienții au prezentat stomatită traumatică — 13 persoane; stomatită herpetică — 22; 13 pacienți — gingivită catarrhală acută.

Fiecare pacient utiliza câte 1-2 comprimate la fiecare 6-8 ore (recomandarea producătorului) timp de 4-8 zile. Comprimatele erau ținute sub limbă, până la dizolvarea lor completă. Pe parcursul tratamentului simptomatic nu au fost determinate efecte de hipersensibilitate la utilizarea Lysobact DUO. Putem cu fermitate menționa că, Lysobact DUO potența acțiunile antiviralelor locale și a altor remedii medicamentoase etiopatogenice aplicate.

lysozyme in neutrophilic and monocyte blood cell elements, capable of manifesting the effect of phagocytosis, has its significant antibacterial role. The author determines significant deviations from the indices of blood lysosomal activity in infectious and somatic lesions, including those in the maxillofacial region.

It is known that the oral cavity is distinguished by the major degree of microbial infection of the gingival, buccal mucous membranes, in the contents of the gingivo-odontal pockets. In healthy people, significant bacterial burden is balanced by effective protective mechanisms, manifested by “*per secundam intentionem*” healing and permanent regulation of the amount of microbial quantities within the given biological lineage.

It is confirmed that local protection processes in most cases are conditioned by lysozyme, which is contained in significant concentrations in saliva. Multiple pathological processes, manifested in the oral cavity, evolve on the background of decreased activity of the enzyme, which insists on supplementing its quantity by external drug applications.

This enzyme hydrolyzes the bonds between N-acetylmuramic acid and N-acetyl-D-glucosamine resulting in the destruction of the bacterial wall. The second component of Lysobact DUO, cetylpyridinium acts as a protector of the mucosa of the oral cavity.

The manufacturer's indications for using Lysobact DUO are stomatitis, gingivitis, herpes and erosive-apthous disorders of the oral cavity.

The purpose of the clinical investigation was to study the efficacy of Lysobact DUO, both separately and in combination with other pathogenic preparations, for the etiotherapy of some forms of oral infectious stomatitis.

The following objectives have been identified:

1. Estimation of the use of Lysobact DUO in the antibacterial treatment of acute catarrhal gingivitis and infectious-viral stomatitis;
2. Assessment of the pain-relieving efficacy of Lysobact DUO in some forms of infectious-viral stomatitis.

Research material and methods

Underwent anti-infectious treatment 47 patients aged between 15 and 45 years, of both genders (35 female and 12 male). Patients with traumatic stomatitis — 13 persons; herpetic stomatitis — 21; 13 patients with acute catarrhal gingivitis.

Each patient uses 1-2 tablets every 6-8 hours (manufacturer's recommendation) for 4-8 days. The tablets were kept in the oral cavity dissolved under the tongue. There were no hypersensitivity effects to the use of Lysobact DUO during symptomatic treatment. We can firmly mention that, Lysobact DUO potentiated the actions of local antivirals and other etiopathogenic medicinal remedies applied.

Rezultate și discuții

Lysobact DUO este un remediu medicamentos antibacterian, micșorând gradul edemației mucoasei, manifestă și o ușoară acțiune analgezică. Pe lângă dezinfectarea mucoasei cavității orale și a faringelui rezultă și efect antidolor. Mai mult, nu se exclude acțiunea Lysobact DUO de distrugere a fungilor și a dezvoltării virusurilor. Patogenetic Lysobact DUO ameliorează evoluția inflamației locale, prevenind dezvoltarea unor infecții bacteriene mai agresive. Remediu dat, fiind relativ ușor solubil în lichidul oral, poate penetra suficient și sectoarele mucoasei orale slab accesibile, inhibând multiplicarea bacteriană.

Concluzii:

- 1) Lysobact DUO este un remediu contemporan antibacterian „cruțător“, care poate fi aplicat pe larg în stomatologia terapeutică la tratarea simptomatică a „-itelor“ mucoasei orale.
- 2) Lysobact DUO posedă de acțiuni antidolore, potenționând scăderea edemului inflamator în urma efectului etiopatogenic a cetilpiridiniumului.
- 3) Lysobact DUO prezintă eficacitate de penetrare antibacteriană în zonele mucoasei orale puțin accesibile, manifestată prin micșorarea gradului de inflamație și dolișitate în zonele respective.

Bibliografie/References:

1. Instrucțiunea de folosire a Lysobactul

DUO, anexată la preparat de producătorul Bosnaljek d.d. (Bosnia-Herțegovina), 2019.

2. Куцевляк В.Ф. Опыт применения препарата Лисобакт в клинике терапевтической стоматологии, Киев, 2003.

Results and discussions

Lysobact DUO being an antibacterial medicine remedy also shows a slight analgesic action, reducing the degree of mucosal edema. In addition to disinfecting the mucosa of the oral cavity and the pharynx, there is also an analgetic effect. Moreover, the action of Lysobact DUO by destroying the fungi and arresting the development of viruses is not excluded. Pathogenetically, Lysobact DUO improves the evolution of local inflammation, preventing the development of more aggressive bacterial infections. The remedy, being relatively easily soluble in the oral fluid, can penetrate sufficiently the poorly accessible oral mucosal sectors as well, inhibiting bacterial multiplication.

Conclusions

- 1) Lysobact DUO is a contemporary “gentle” antibacterial remedy, which can be widely applied in therapeutic dentistry to the symptomatic treatment of oral mucosal stomatitis.
- 2) Lysobact DUO possesses pain-relieving actions, potentially reducing inflammatory edema following the etiopathogenic effect of cetylpyridinium.
- 3) Lysobact DUO has antibacterial penetration efficacy in areas of poorly accessible oral mucosa, manifested by decreasing inflammation and pain in the respective area.

TRATAMENT REGENERATIV A CARIEI PROFUNDE ȘI A HIPEREMIEI PULPARE

Cartaleanu Angela,
d.ș.m., conferențiar universitar
Burlacu Valeriu,
d.ș.m., profesor universitar

Catedra Stomatologie Terapeutică, IP USMF „Nicolae Testemițanu“

Rezumat

Cercetările clinice realizate prin tratamentul a 195 dinți afectați de carie și hiperemie pulpară la 170 pacienți (grupa martor a fost medicată cu *Ultra-Blend plus*, iar cea de experiență cu *BioR*) au apreciat *BioR*-ul ca biopreparat net superior cu capacități de menținere a vitalității și integrității organului pulpar.

Cuvinte cheie: carie profundă, hiperemie pulpară, *Ultra-Blend plus*, *BioR*, conservarea totală.

Actualitatea problemei

Orientarea modernă a terapiei cariei profunde constituie concepția biologică de păstrare a vitalității pulpei dentare — bună protecție pentru un parodontiu apical sănătos. Boala carioasă este o patologie cunoscută de secole, însă apreciată până actualmente doar în faza ei distructivă cu formarea defectelor țesuturilor dure dentare. Caria profundă alcătuiește 30 la sută din toate cariile dentare, fiind caracterizată prin demineralizarea majoră și necroza dentinară, schimbări semnificative pulpare (Jones J.A., 2005).

În rând de prevenție ale cariei, o actualitate evidentă păstrează și problema perfecționării metodelor de tratament prin conservarea totală a organului pulpar în hiperemia pulpară, folosită actual nu atât de frecvent practic.

Faptul terapiei moderne de conservare totală a pulpei în cadrul cariei profunde și hiperemiei pulpare este bazată pe remediile ce conțin hidroxid de calciu. Cercetările demonstrează că, eficacitatea antiinflamatoare, antimicrobiană și de imunostimulare locală a multor din aceste preparate este moderat manifestată.

Cele menționate, mărturisesc necesitatea extinderii investigațiilor privind administrarea rațională a preparatelor cu eficacitate imunomodulatoare.

În ultimii ani în diverse aspecte ale medicinei se aplică cu succes preparate de origine microbială cu acțiuni anti-edemice, imuno- și plastico-stimulatoare.

Reieșind din cele expuse, **scopul lucrării:** a constituit raționalizarea procedeele eficiente de tratament ale cariei profunde și hiperemiei pulpare cu aplicarea remediei autohton *BioR*, obținut din al-

REGENERATIVE TREATMENT OF SEVERE CARIES AND PULPAL HYPEREMIA

Cartaleanu Angela,
doctor of medicine, associate professor
Burlacu Valeriu,
PhD, university professor

Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Summary

Clinical researches on the treatment of 195 teeth affected by caries and pulpal hyperemia in 170 patients (the control group was medicated with *Ultra-Blend plus*, and that of the test with *BioR*) have appreciated that *BioR* is a netly superior bio-agent with the ability to maintain vitality and integrity of the pulp organ.

Keywords: deep cavity, pulp hyperemia, *Ultra-Blend plus*, *BioR*, total preservation.

The actuality of the problem

The modern approach of profound caries therapy is the biological conception of preserving the vitality of the dental pulp — good protection for a healthy apical periodontium. Carious disease is a pathology known for centuries, but evaluated until now only in its destructive phase with the creation of defects in the hard dental tissues. Deep caries make up 30 percent of all dental caries, being characterized by major demineralization and dental necrosis, significant pulpal changes (Jones J.A., 2005).

Among the prevention of caries, an obvious topic is also the problem of improving the treatment methods by total preservation of the pulp organ in pulp hyperemia, nowadays not so frequently used in practice.

The fact is that modern therapy of total pulp preservation in profound caries and pulp hyperemia is based on remedies containing calcium hydroxide. Research shows that the anti-inflammatory, antimicrobial and local immuno-stimulation efficacy of many of these agents is moderately manifested.

The aforementioned points to the necessity of extending investigations on the rational administration of immune-modulatory agents.

In recent years, in various aspects of medicine, drugs of microbial origin had been successfully applied with anti-edema, immuno- and plasticostimulatory effects.

Based on the above, the **purpose** of the article: to rationalize the efficient procedures for the treatment of profound caries and pulpal hyperemia with the application of the local remedy *BioR*, obtained from the algae *Spirulina Platensis* by the academi-

gele *Spirulina Platensis* de academicianul AŞ a RM, profesor universitar, Valeriu Rudic, 1996.

Realizarea scopului a conturat ciclul de obiective abordate pe parcurs.

1. Estimarea eficienței clinice a tratamentului conservativ indirect a cariei profunde și hiperemiei pulpare cu *BioR*.
2. Cercetarea activității biochimice a fosfatazelor acide și alcaline în serul sanguin la subiecți cu hiperemia pulpară, ulterior tratamentului cu *BioR*.
3. Elaborarea indicațiilor în vederea utilizării clinice a *BioR*-ului la tratarea cariei profunde și hiperemiei pulpare prin coafajul indirect.

Pentru realizarea sarcinilor înaintate au fost întreprinse cercetări clinice de utilizare a preparatului dat.

Cercetările clinice au fost realizate prin tratamentul a 195 de dinți la 170 de pacienți, fără dizarmonii evidente generale cu vârsta cuprinsă între 16-45 ani. Din ei 92 de dinți la 81 de pacienți, prezentând carie profundă, au fost tratați: 12 cu *Ultra-Blend plus* (Ultradent, control), 40 cu *BioR* și 103 dinți la 54 pacienți cu hiperemie pulpară: *Ultra-Blend plus* 20 de dinți (control), *BioR* — 83 de dinți.

Pentru a construi o bază rațională a unui tratament adecvat s-a apelat cu minuțiozitate la datele furnizate de anamneză, examenul clinic și cel paraclinic (determinarea electroexcitabilității pulpare dentare și radiografie) la fiecare etapă de cercetare (21-30 zile) timp scurt și lung (3-6-12 luni).

Rezultatele obținute

Prima ședință — după prepararea și medicația de rutină pe planșeul cavității cariate a fost administrat, în cazul cariei profunde și hiperemiei pulpare, *Ultra-Blend plus* (două loturi de control), *BioR* (două loturi experimentale).

După trei săptămâni de tratament (ședința a doua) cu efect clinic pozitiv, în cadrul cariei profunde, a fost schimbată obturația de bază curativă prin cea proaspătă adecvată inițialului și s-a administrat obturația definitivă din Spectrum TPH Prisma.

În aceeași perioadă de timp, în cadrul hiperemiei pulpare cu efect clinic pozitiv au fost repetate procedurile primei ședințe și recomandată invitația ulterioară — peste o lună din momentul administrării primare.

În cadrul ședinței a treia (având efectul pozitiv terapeutic), după înlocuirea respectivă a obturației de bază curativă a fost finalizat tratamentul prin obturație de durată cu compozitul Spectrum TPH Prisma (Dentsply).

Ulterior, la trei luni post-administrare clinică, electroexcitabilitatea pulpei a prezentat cifre puțin deviate de la normă, la toți pacienții, fără manifestări clinice evidente subiectiv-obiective în toate cazurile.

La șase luni de monitoring post-terapie cu *Ultra-Blend plus* s-au păstrat schimbări funcționale în pulpă în 20% cazuri ($EOD=5,35\pm 0,1$ mcA), care au

an of the AS of the RM, university professor, Valeriu Rudic, 1996.

The achievement of the goal outlined the objectives addressed during the course of the research.

1. Estimation of the clinical efficacy of the indirect conservative treatment of profound caries and pulpal hyperemia with *BioR*.
2. Research on the biochemical activity of acidic and alkaline phosphatases in blood serum in subjects with pulpal hyperemia after *BioR* treatment.
3. Elaboration of indications for the clinical use of the *BioR* in the treatment of deep caries and pulpal hyperemia through indirect capping.

In order to carry out the tasks performed, clinical researches have been undertaken to use the given agent.

Clinical research was performed by treating 195 teeth in 170 patients, with no obvious general disorders, aged between 16-45 years. Of them, 92 teeth in 81 patients with profound caries were treated as such: 12 with *Ultra-Blend plus* (Ultradent, control), 40 with *BioR* and 103 teeth in 54 patients with pulp hyperemia: *Ultra-Blend plus* 20 teeth (control), *BioR* — 83 teeth.

To build a rational basis for proper treatment, meticulous attention was drawn to the data provided by the anamnesis, the clinical examination and the paraclinical ones (determination of the tooth pulp electrical excitability and radiography) at each stage of research (21-30 days) for a short and a long period of time (3-6-12 months).

The obtained results

The first session — after routine preparation and medication on the floor of the carious cavity there was administered, in the case of profound caries and pulp hyperemia, *Ultra-Blend plus* (two control groups), *BioR* (two experimental groups).

After three weeks of treatment (the second session) with a positive clinical effect, in the profound caries, the healing base filling was changed to a fresh one, close to the initial one and the definitive filling was obtained with Spectrum TPH Prisma.

During the same period of time, in the pulpal hyperemia with a positive clinical effect, the procedures of the first session were repeated and the patient was recommended to come for another visit — after one month from the first time of the primary administration.

In the third session (having a positive therapeutic effect), after the respective replacement of the curative base obturation, the treatment was completed by the permanent obturation with the Spectrum TPH Prisma composite (Dentsply).

Subsequently, at three months after clinical administration, the electro-excitability of the pulp presented high numbers in all patients, without obvious subjective-objective clinical manifestations in all cases.

At six months post-therapy monitoring with *Ultra-Blend plus*, it maintained functional changes in the pulp in 20% cases ($EOD = 5.35 \pm 0.1$ mcA), whi-

atins cifre medii de $4,68 \pm 0,1$ mcA după un an de tratament.

Prin urmare, administrarea *Ultra-Blend plus* nu rezultă restabilirea rapidă în unitatea și integrarea odontonului ca sistemă biologică de protecție a hotarului dento-alveolar.

Cercetările noastre histologice realizate anterior ne-au permis să presupunem că *BioR*-ul imunomodulează procesul neodentinogenetic al pulpei prin mecanismul de contact direct și penetrare la distanță.

BioR-ul a manifestat eficacitate curativă înaltă atât la terapia cariei, cât și în cadrul hiperemiei pulpare. Chiar în primele 7-14 ore după administrare a scăzut evident senzația de jenă, iar la 79 de dinți din 83 supuși tratamentului, ea a dispărut totalmente.

Normalizarea absolută a electroexcitabilității pulpare în 50 la sută (în mediu $4,50 \pm 0,1$ mcA) a devenit evidentă după atestarea la trei luni post-*BioR* terapie.

Tendința de scădere a manifestat-o doar *BioR*-ul, pe când, în cazul aplicării *Ultra-Blendplus* sau păstrat cifrele înalte ($6,25 \pm 0,2$ mcA) de electroexcitabilitate. Face de menționat că, în patru dinți tratați cu remediu hidroxidului de calciu, după o lună, se menține senzația de jenă de scurtă durată la acțiunile hipotermice, care a dispărut în timp.

Studiul fosfatazelor alcalină și acidă în serul sanguin la pacienți cu hiperemie pulpară după 30 zile de administrare a biopreparatelor în cauză a relevat activizarea lor vădită. După cum menționează Van de Bos (2005), Matsumo (2006) între activitatea fosfatazelor și zonele active de calcificare există o corelație perfectă.

Fosfatasa alcalină, acționând direct asupra radicalilor fosforici din țesutul predentinar în curs de formare, provoacă un adevărat drenaj de ioni de calciu spre dentina terțiară. Fosfatasa acidă, la rândul ei, se implică în digestia materialului resorbat din matricea predentinei, contribuind simțitor la reînnoirea țesutului dentinar.

Cercetările realizate au relevat că, activizarea evidentă a fosfatazelor lisosomale după 30 zile de tratament cu biopreparatul indicat se află în directă concordanță cu starea funcțională a pulpei determinată în aceeași perioadă de timp.

Această constatare rezumează într-o lumină nouă mecanismul de re- și mineralizare dentinară. Faptul că biopreparatul nu conține calciu, insistă o supoziție că, nu compoziția minerală este cea mai importantă la un material de cofaj (direct, indirect), ci proprietățile sale biologice. Menționăm că, *BioR*-ul — remediu biologic, este capabil, prin efectul său protector și imunomodulator, să asigure organului pulpar un metabolism activ în limitele fiziologice, întru integritatea și vitalitatea lui morfofuncțională.

Coafajul indirect cu *BioR*, după șase luni, de tratament a hiperemie pulpare a normalizat electroexcitabilitatea în 100% cazuri. Concomitent, la pacienți tratați cu *Ultra-Blend plus*, EOD demonstrează cifre cu o ușoară depășire a normei ($6,05 \pm 0,1$ mcA).

ch reached average figures of 4.68 ± 0.1 mcA after a year of treatment.

Therefore, *Ultra-Blend plus* administration does not result in the rapid restoration in the unit and the integration of the *odonton* as a biological system for the protection of the tooth-alveolar border.

Our previous histological research has allowed us to assume that, the *BioR* immuno-modulates the neodentinogenetic process of the pulp by the mechanism of direct contact and remote penetration.

BioR has shown high curative efficacy both in caries therapy and in pulp hyperemia. Even in the first 7-14 hours after the administration, the feeling of strain clearly decreased, and in 79 teeth out of 83 that were undergoing treatment it totally disappeared.

The absolute normalization of the pulp electroexcitability in 50 percent (on average 4.50 mcA) became evident after evaluation at three months post-*BioR* therapy.

The decrease tendency was shown only by the *BioR*, whereas, in the case of the application of *Ultra-Blend plus* or kept the high numbers (6.25 ± 0.2 mcA) of electro-excitability. It is worth mentioning that, in four teeth treated with calcium hydroxide after one month, there was a feeling of short-term embarrassment for hypothermic actions, which disappeared in time.

The study of alkaline and acid phosphatases in the blood serum in patients with pulpal hyperemia after 30 days of administration of the bio-agents revealed their activation. As mentioned by Van de Bos (2005), Matsumo (2006), between phosphatase activity and active calcification areas, there is a perfect correlation.

Alkaline phosphatase, acting directly on the phosphoric radicals in the formation of predentine tissue, causes a true drainage of calcium ions to tertiary dentin. Acid phosphatase, in turn, is involved in the digestion of the resorbed material from the predentine matrix, contributing significantly to the renewal of the dental tissue.

The researches revealed that the obvious activation of lysosomal phosphatases after 30 days of treatment with the indicated bio-agent is in direct agreement with the functional status of the pulp determined during the same time period.

This finding summarizes in a new light the mechanism of dental re- and mineralization. The fact that the bio-agent does not contain calcium, insists an assumption that, not the mineral composition is the most important in a shell material (directly, indirectly), but its biological properties. We should mention that, the *BioR*- the biological remedy is capable, by its protective and immuno-modulatory effect, to provide the pulp organ with an active metabolism within the physiological limits, in its morpho-functional integrity and vitality.

Indirect coagulation with *BioR*, after six months of treatment of pulpal hyperemia, normalized the electro-excitability in 100% cases. At the same time, in patients treated with *Ultra-Blend plus*, the EOD showed values slightly above the norm (6.35 ± 0.1 mcA).

Normalizarea completă a electroexcitabilității pulpei, cu sănătatea dentară evidentă, s-a păstrat în 100% cazuri peste un an de zile după administrarea *BioR*-ului ($4,37 \pm 0,1$ mcA). Din contra, la dinții tratați cu *Ultra-Blend plus*, în aceeași perioadă, se indică în mediu $6,0 \pm 0,1$ mcA, fără prezența manifestărilor clinice subiectiv-obiective.

Discuții

Menționăm că, la pacienții supuși tratamentului cu *BioR*, dinții în cauză, peste douăzeci și patru de ani de evidență și-au păstrat culoarea obișnuită. Ei indicau indoloritate la acțiunile factorilor termici cu electroexcitabilitate normală și un tablou radiologic al țesuturilor parodontiului apical în limitele fiziologice.

Analizând rezultatele obținute, putem concluziona că, preparatul *BioR* exercita acțiune biologică asupra pulpei dentare, fără efecte iritante, capabile să epuizeze capacitățile de protecție ale ei în condiții patologice.

Concluzie

Rezultatele cercetărilor realizate confirmă folosirea în scară largă a *BioR*-ului- imunomodulant și regenerant în terapia cariei profunde și hiperemiei pulpare prin metoda cofajului indirect. Actualmente acest preparat poate fi considerat cel mai eficient remediu, cu calități net superioare de tratament al pulpopatiilor incipiente, reversibile și de menținere a vitabilității și integrității organului pulpar.

The complete normalization of pulp electro-excitability, with obviously resulting dental health, was maintained in 100% cases over one year after *BioR* administration (4.37 ± 0.1 mcA). On the contrary, in teeth treated with *Ultra-Blend plus*, in the same period it indicates on average 6.37 ± 0.1 mcA, without the presence of subjective-objective clinical manifestations.

Discussions

We should mention that, in patients undergoing *BioR* treatment, the teeth in question, over four years of record keeping, maintained their usual color. They indicated painlessness under the effects of the thermal factors with normal electro-excitability and a radiological picture of the tissues of the apical periodontium in the physiological limits.

Analyzing the obtained results, we can conclude that the *BioR* agent exerted biological action on the dental pulp, without irritating actions, capable of depleting its protective capabilities under pathological conditions.

Conclusion

The results of the researches confirm the widespread use of the *BioR*- immune-modulating and regenerated in the therapy of profound caries and pulpal hyperemia through the method of indirect pulp capping. Currently this agent can be considered the most effective remedy, with significantly superior treatment qualities for incipient, reversible pulpopathies and maintaining the viability and integrity of the pulp organ.

Bibliografie/References:

1. Jones J.A. carie:Prevention and Chemotherapy, (Review), American Journal of Dentistry, 2005, 8, 352-357.
2. Matsumoto S. Pharmacological Study of tooth formation and mineralization using a tooth germ cultivation system. Nippon Yakurigaku Zasshi, May, 2006, 105, p.331-343.
3. Van den Bos T. Mineralization of alkaline phosphatase — complexed collagen implants in the rat in relation to serum inorganic phosphata, J.Bane Miner. Res. Apr. 2005, 10, p.616-624.

OXIGENOCRENOTERAPIA ÎN REABILITAREA AFECȚIUNILOR INFLAMATORII ALE PARODONȚIULUI

Tudor Costru

Catedra Stomatologie Terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu“

Rezumat

Rolul oxigenului hiperbaric în tratamentul mai multor afecțiuni este cunoscut. La fel, din cele mai vechi timpuri, sunt folosite cu succes apele minerale medicinale în profilaxia și tratamentul mai multor maladii. Programul de reabilitare medicală presupune infuzia neinvazivă permucoasă de oxigen și apă minerală medicinală de la o distanță de 0,5-1,0 cm prin intermediul unor accesorii cu dotare specială, sub formă de nanoparticule. Apa minerală medicinală, cu o concentrație de hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l și cu un conținut sporit de substanțe organice, se utilizează în cantități de 10-15 ml, cu o temperatură de 36-37°C. Penetrarea atraumatică a oxigenului și apei minerale medicinale în țesuturile parodontiului se efectuează o dată la 7 zile, încadrul a 2-3 ședințe. O ședință durează circa 15-30 de minute. Oxigenul hiperbaric are rolul de a restabili oxigenarea celulelor lezate, sporirea circulației sanguine și de a stimula funcția țesuturilor. Drept consecință a sporirii microcirculației locale, are loc absorbția apei minerale medicinale și îmbunătățirea proprietăților funcționale ale parodontiului, prin fortificarea sistemului imun bucal. Acțiunea terapeutică (antiinflamatorie), cât și de ordin protector, la nivelul țesuturilor lezate, se atribuie conținutului microbiologic al apei minerale sulfuroase, inclusiv: catalaza, proteaza și aminoacizii. Sistemul curativ combinat (oxigenocrenoterapia): oxigenul hiperbaric și apa minerală medicinală presupune o acțiune concomitentă asupra țesuturilor lezate, soldată cu regenerarea și biorevitalizarea parodontiului afectat și, respectiv, cu reabilitarea vizibilă a afecțiunilor inflamatorii ale parodontiului.

Cuvinte cheie: oxigenocrenoterapia, afecțiunile inflamatorii ale parodontiului, nanoparticule.

Introducere

Rolul oxigenului hiperbaric în tratamentul mai multor afecțiuni este destul de cunoscut. La fel, din cele mai vechi timpuri, sunt folosite cu succes ape-

OXYGENOCRENOTHERAPY IN THE REHABILITATION OF THE INFLAMMATORY DISEASES OF THE PERIODONTIUM

Tudor Costru

Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh “Nicolae Testemițanu”

Summary

The role of hyperbaric oxygen in the treatment of many diseases is known. Likewise, since ancient times, medicinal mineral waters have been successfully used in the prophylaxis and treatment of many diseases. The medical rehabilitation program implies the non-invasive infusion of oxygen and medicinal mineral water from a distance of 0.5-1.0 cm by means of special accessories, in the form of nanoparticles. A quantity of 10-15 ml of medicinal mineral water, with a temperature of 36-37°C, with a hydrogen sulphide concentration of 1.08 mg/l and an increased content of organic substances, is used. The atraumatic penetration into periodontal tissues of the oxygen and medicinal mineral water is performed every 7 days, within 2-3 sessions. A session lasts about 15-30 minutes. Hyperbaric oxygen has the role of restoring oxygenation of damaged cells, enhancing blood circulation and stimulating tissue function. Consequently, the increase of the local microcirculation makes possible the absorption of the medicinal mineral water with improvement of the functional properties of the periodontium, by strengthening the buccal immune system. The therapeutic action (anti-inflammatory), as well as the protective one, at the level of the injured tissues, is attributed to the microbiological constituent of the sulphurous mineral water, by means of the catalase, protease and amino acids. The combined curative system (oxygenocrenotherapy) with hyperbaric oxygen and medicinal mineral water, supposes a simultaneous action on the damaged tissues, resulting in the regeneration and biorevitalization of the affected periodontium, and respectively, with visible rehabilitation of the periodontal inflammatory diseases.

Key-words: oxygenocrenotherapy, periodontal inflammatory diseases, nanoparticles.

Introduction

The role of hyperbaric oxygen in the treatment of many diseases is known. Likewise, since ancient times, medicinal mineral waters have been success-

le minerale medicinale în profilaxia și tratamentul mai multor maladii. Factorilor naturali le revine un rol important în procesul de reabilitare a țesuturilor afectate ale cavității orale în cadrul unor afecțiuni. Penetrarea neinvazivă de către apa minerală medicinală sulfuroasă cu conținut sporit de substanțe organice, în țesuturile parodontiului, cu ajutorul unor dispozitive ce produc oxigen **hiperbaric, este puțin cunoscută. De asemenea, nu dispunem de informații suficiente și despre** efectele terapeutice care sunt oferite de terapia asociată a oxigenului **hiperbaric** și apei minerale medicinale cu componentele sale chimice și microbiologice [1,2,3,4,5].

Scopul lucrării

Elaborarea unei metode de reabilitare medicală a pacienților cu unele afecțiuni ale parodontiului, folosind **tratamentul cu oxigen hiperbaric asociat cu apă minerală medicinală (oxigenocrenoterapia).**

Materiale și metode

Oxigenocrenoterapia (tratamentul cu oxigen hiperbaric asociat cu apă minerală medicinală) reprezintă o tehnică de infuzie per-mucoasă de oxigen și apă minerală medicinală. În cadrul metodei, este folosită o mașină de injecție cu oxigen (GL6), dispozitiv dotat cu un generator care transformă aerul în oxigen pur, hiperbarizându-l. Concomitent, prin intermediul acestui aparat specializat în producerea de oxigen, infuzăm, de la o distanță de 0,5-1,0 cm, prin intermediul unor accesorii cu dotatie specială, în țesuturile parodontiului, și apa minerală medicinală cu o concentrație de hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l și cu un conținut sporit de substanțe organice, sub formă de nanoparticule [3,4,5].

Programul de reabilitare medicală presupune introducerea neinvazivă, per-mucoasă, de oxigen și apă minerală medicinală. Apa minerală medicinală sulfuroasă cu un conținut sporit de substanțe organice, care corespunde parametrilor organoleptici, chimici și bacteriologici (miros, culoare fără modificări anormale, hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l, nitrați/nitriți < 0,1mg/l; cloruri 54,0 mg/l; sulfați 143,6 mg/l; amoniu 2,16 mg/l; arsen < 0,01mg/l; plumb < 0,01mg/l; fluor 0,22 mg/l; fier 0,35 mg/l; calciu 34,1 mg/l; magneziu 79,0 mg/l; hidrocarbonați 378,2 mg/l; mineralizarea 0,7516 g/l; pH 7,88; E.coli-0, substanțe organice - 5), se utilizează în cantități de 10-15 ml, cu o temperatură de 36-37°C. Penetrarea atraumatică a oxigenului și apei minerale medicinale în țesuturile parodontiului se efectuează odată la 7 zile, în cadrul a 2-3 sesiuni. O sesiune durează circa 15-30 de minute, fiind în conexiune cu gradul de răspândire a leziunilor și este indicată pacienților cu diverse afecțiuni ale parodontiului.

Rezultate și discuții

Oxigenul hiperbaric are rolul de a restabili oxigenarea celulelor lezate, sporirea circulației sanguine și de a stimula funcția organelor, inclusiv a țesutu-

fully used in the prophylaxis and treatment of many diseases. Natural factors play an important role in the process of rehabilitation of the affected tissues of the oral cavity in particular diseases. The non-invasive penetration by the sulphurous medicinal mineral water with high content of organic substances, in the tissues of the periodontium, by means of devices that produce hyperbaric oxygen, is not widely known. As well, we have insufficient information about the therapeutic effects of the combined action of hyperbaric oxygen and medicinal mineral water given its chemical and microbiological components [1,2,3,4,5].

Purpose of the study

Development of a method of rehabilitation of patients with certain periodontal diseases, using hyperbaric **oxygen and medicinal mineral water (oxygenocrenotherapy).**

Materials and methods

Oxygenocrenotherapy (hyperbaric oxygen treatment combined with medicinal mineral water) is a per-mucous infusion technique of oxygen and medicinal mineral water. Within the method, an oxygen injection machine (GL6) is used, a device equipped with a generator that converts the air into pure oxygen, hyperbaring it. By this device, specialized in the production of oxygen, we also infuse in the tissues of periodontium, from a distance of 0.5-1.0 cm, through special accessories, the medicinal mineral water with a concentration of hydrogen sulphide of 1.08 mg/l and with an increased content of organic substances, as nanoparticles [3, 4, 5].

The medical rehabilitation program involves the non-invasive, per-mucous, oxygen and medicinal mineral water introduction. A quantity of 10-15 ml of sulphurous medicinal mineral water, with a temperature of 36-37°C, with a high content of organic substances, which corresponds to organoleptic, chemical and bacteriological parameters (odor, color without abnormal changes, hydrogen sulphide concentration of 1.08 mg/l, nitrates/nitrites <0.1 mg/l; chlorides 54.0 mg/l; sulphates 143.6 mg/l; ammonium 2.16 mg/l; arsenic <0.01mg/l; lead <0.01mg/l; fluorine 0.22 mg/l; iron 0.35 mg/l; calcium 34.1 mg/l; magnesium 79.0 mg/l; hydrocarbons 378.2 mg/l; mineralization 0.7516 g/l; pH 7.88; E.coli-0, organic substances - 5), is used. The atraumatic penetration into periodontal tissues of the oxygen and medicinal mineral water is performed every 7 days, within 2-3 sessions. A session lasts about 15-30 minutes, correlating with the degree of the lesions spread and is indicated to patients with various periodontal disorders.

Results and discussions

Hyperbaric oxygen has the role of restoring oxygenation of damaged cells, enhancing blood circulation and stimulating the function of organs, including periodontal tissues. Following the hyperbaric oxygen per-mucous infusion, the reactivation and

rilor parodonțiului. Urmare a infuziei per-mucoase de oxigen **hiperbaric**, se obține reactivarea și îmbunătățirea activității celulare, se mărește vascularizarea și implicit metabolismul energetic al celulelor mucoasei bucale [5]. Terapia cu oxigen îmbunătățește sistemul imunitar bucal. Rezultatul terapeutic al acestei acțiuni curative fiind țesuturilor lezate ale cavității orale, și, consecutiv - vindecarea afecțiunilor inflamatorii ale parodonțiului.

Pel lângă **terapia cu oxigen hiperbaric, ne-am propus asocierea acestuia cu apă minerală medicinală** cu o concentrație de hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l și cu un conținut sporit de substanțe organice, care corespunde parametrilor organoleptici, chimici și bacteriologici (miros, culoare fără modificări anormale, hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l, nitrați/nitriți < 0,1 mg/l; cloruri 54,0 mg/l; sulfati 143,6 mg/l; amoniu 2,16 mg/l; arsen < 0,01 mg/l; plumb < 0,01 mg/l; fluor 0,22 mg/l; fier 0,35 mg/l; calciu 34,1 mg/l; magneziu 79,0 mg/l; hidrocarbonați 378,2 mg/l; mineralizarea 0,7516 g/l; pH 7,88; E.coli-0, substanțe organice - 5) (**crenoterapia**) [3,4,5]. Ca urmare a sporirii microcirculației locale [3,6,7], are loc absorbția apei minerale medicinale și îmbunătățirea ulterioară a proprietăților funcționale ale parodonțiului, prin fortificarea sistemului imunitar bucal. Dinamica proceselor enumerate mai sus explică efectul curativ al apei minerale medicinale sulfuroase asupra țesuturilor afectate ale parodonțiului [8,9,10]. Componenta microbiologică a apei minerale sulfuroase îi revine rolul important de producător al substanțelor biologice active, inclusiv: catalaza, proteaza și aminoacizii [8], care, la rândul lor, prezintă acțiune terapeutică (antiinflamatorie), cât și de ordin protectiv la nivelul țesuturilor lezate ale parodonțiului.

Infuzia apei minerale medicinale sulfuroase cu un conținut sporit de substanțe organice, în țesuturile afectate ale parodonțiului post-afecțiuni inflamatorii, se efectuează cu ajutorul unui aparat ce produce oxigen baric. Astfel, este utilizată o mașină de injecție cu oxigen (GL6), aparat dotat cu un generator care transformă aerul în oxigen pur, hiperbarizându-l. Concomitent, prin intermediul acestui aparat specializat în producerea de oxigen baric, devine posibilă pătrunderea neinvazivă în țesuturile parodonțiului, de la o distanță de 0,5-1,0 cm, prin intermediul unor accesorii cu dotare specială, a apei minerale medicinale, cu o concentrație de hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l și cu un conținut sporit de substanțe organice, sub formă de nanoparticule (**oxigenocrenoterapia**).

În așa mod se obține un avantaj dublu al terapiei, oferit atât de terapia cu oxigen **hiperbaric**, cât și de apa minerală medicinală. Această combinație dezvoltă efecte curative semnificative în procesul de reabilitare a țesuturilor bolnave ale parodonțiului. Sistemul curativ propus prevede o acțiune concomitentă a oxigenului **hiperbaric** și a apei minerale medicinale asupra țesuturilor lezate, soldată cu regenerarea și **biorevitalizarea** parodonțiului afectat. Prin urma-

enhancement of the cellular activity are obtained, the vascularization is increased, and consecutively — the energy metabolism of the buccal mucosa cells improves [5]. Oxygen therapy also improves the buccal immune system. The therapeutic target of this curative action are the damaged tissues of the oral cavity, and the results suppose the healing of the inflammatory diseases of the periodontium.

In addition to the hyperbaric oxygen therapy, we have proposed its association with medicinal mineral water with a hydrogen sulphide concentration of 1.08 mg / l and with a high content of organic substances, **with a high content of organic substances, which corresponds to organoleptic, chemical and bacteriological parameters (odor, color without abnormal changes, hydrogen sulphide concentration of 1.08 mg/l, nitrates/nitrites <0.1 mg/l; chlorides 54.0 mg/l; sulphates 143.6 mg/l; ammonium 2.16 mg/l; arsenic <0.01mg/l; lead <0.01mg/l; fluorine 0.22 mg/l; iron 0.35 mg/l; calcium 34.1 mg/l; magnesium 79.0 mg/l; hydrocarbons 378.2 mg/l; mineralization 0.7516 g/l; pH 7.88; E.coli-0, organic substances — 5)(crenotherapy)** [3,4,5]. The absorption of medicinal mineral water, as result of the increased local microcirculation [3,6,7], and the subsequent improvement of the functional properties of the periodontium, determines the strengthening of the buccal immune system. The dynamics of the processes listed above explain the curative effect of sulphurous medicinal mineral water on the affected tissues of the periodontium [8,9,10]. The microbiological component of the sulphurous mineral water plays an important role as producer of biologically active substances, including: catalase, protease and amino acids [8], which, in turn, exhibit therapeutic (anti-inflammatory) and protective action in the damaged tissues of the periodontium.

The infusion of sulphurous mineral water with an increased content of organic substances, in the post-inflammatory diseases affected tissues of the periodontium, is done by a device that produces hyperbaric oxygen. **Within the method, an oxygen injection machine (GL6) is used, a device equipped with a generator that converts the air into pure oxygen, hyperbarizing it. By this device, specialized in the production of oxygen, we also infuse in the tissues of periodontium, from a distance of 0.5–1.0 cm, through special accessories, the medicinal mineral water with a concentration of hydrogen sulphide of 1.08 mg/l and with an increased content of organic substances, as nanoparticles (oxygencrenotherapy).**

Thereby, a double advantage of the therapy is obtained, offered by both hyperbaric oxygen therapy and medicinal mineral water. This combination develops significant curative effects in the rehabilitation process of the affected periodontal tissues. The proposed curative system (oxygencrenotherapy) with hyperbaric oxygen and medicinal mineral water, supposes a simultaneous action on the damaged tissues, resulting in the regeneration and biorevital-

re se reabilitează vizibil afecțiunile inflamatorii ale parodontiului (gingivitele și parodontitele).

Conform metodei descrise au fost tratați 20 de pacienți (14 femei, 6 bărbați). În continuare prezentăm cazuri de aplicare a metodei de tratament prin oxigenocrenoterapie.

Studiu de caz nr. 1

Pacientul A, 68 ani

Acuze la prezentare: dureri neînsemnate în regiunea dinților centrali de jos, sângerarea gingiei la curățatul dinților și la o atingere ușoară; miros fetid din cavitatea bucală, depuneri dentare, care rămân și după periajul dinților. Simptomele persistă de 3-4 ani.

Status obiectiv primar: În regiunea dinților centrali de jos gingia este inflamată, la atingere sângerază ușor, se observă depuneri dentare. Adâncimea pungiiilor parodontale e de până la 2-3 mm. Din pungiiile parodontale se elimină un exudat seros. Rădăcinile dinților sunt dezgolite, mobilitatea dinților centrali de jos este de gradul 1 (Fig. 1.a.).

Diagnostic stabilit: Parodontită cronică localizată de gravitate medie.

Tratament local (vizita primară)(Fig. 1.a.): Prelucrarea gingiilor cu tamponașe umezite în antiseptice (hipoclorit de sodiu de 1%, apă oxigenată de 3%); detartrajul dinților;**oxigenocrenoterapia.**

Examinarea repetată (la a 7-a zi după tratament): evoluție pozitivă prin lipsa sensibilității dureroase la excitanții termici, fizici, dispariția durerii, indicele de igienă a cavității orale (Fedorov-Volodkina) cu ameliorare; revenirea mucoasei gingiei și papilelor gingivale la culoarea pal-roză; dispariția sângerărilor gingivale; indicele de extincție a inflamației: proba Schiller-Pisarev prezentând lipsa culorii brune; diminuarea pungiiilor parodontale, retractarea prin aderență la rădăcina dinților a gingiilor anterior inflamate, stabilizarea dentară (Fig. 1.b.).



Fig. 1.a. Status obiectiv primar pacient A
Fig. 1.a. Primary objective status, patient A

ization of the affected periodontium, and respectively, with visible rehabilitation of the periodontal inflammatory diseases.

At this time, 20 patients (14 women, 6 men) were treated according the above described method. We present suggestive cases cured by oxygenocrenotherapy.

Case study no. 1

Patient A, 68 years'old

Primary complaints: insignificant pain in the lower central teeth region, gum bleeding while brushing the teeth and at a slight touch, fetid odour from the mouth, dental deposits, which remain after brushing the teeth. The symptoms persist for 3-4 years.

Primary objective status: inflamed gum in the region of the lower central teeth, with bleeding at slight touch, dental deposits. The depth of the periodontal bags — up to 2-3 mm. A serous exudate is secreted from the periodontal pouches. The roots of the teeth are bare; the mobility of the lower central teeth is of grade 1 (Fig. 1.a.).

Established diagnosis: Chronic localized periodontitis of medium severity.

Local treatment (primary visit) (Fig. 1.a.): gum treatment with pads with antiseptics (1% sodium hypochlorite, 3% oxygenated water); dental scaling; oxygenocrenotherapy.

Repeated examination (7 days after treatment): positive evolution with lack of painful sensitivity to the thermal, and physical excitors; pain disappearance; hygiene index of the oral cavity (Fedorov-Volodkina) with improvement; the return of the gum mucosa and the gingival papillae to the pale-pink colour; disappearance of gingival bleeding; improvement of inflammation extinction index (the Schiller-Pisarev test showing the lack of brown colour); decrease of periodontal bags; retraction by adhesion to the root of teeth of the previously inflamed gums; dental stabilization (Fig. 1.b.).



Fig. 1.b. Evoluția post-tratament, ziua a 7-a, pacient A
Fig. 1.b. Post-treatment evolution, day 7, patient A

Studiu de caz nr. 2

Pacientul B, 48 de ani.

Acuze la prezentare: dureri neînsemnate în regiunea dinților 42, 41; 31, 32; sângerarea gingiei la

Case study no. 2

Patient B, 48 years old.

Primary complaints: insignificant pain in the 42, 41; 31, 32 teeth region; gum bleeding while brushing the

periajul dinților și la o atingere ușoară. Miros neplăcut din cavitatea orală, depuneri dentare, care rămân și după curățatul dinților. Simptomele persistă de 2-3 ani.

Status obiectiv primar: În regiunea dinților 42, 41; 31,32 gingiva este inflamată, la atingere sîngerează ușor, se observă depuneri dentare. Din pungiiile gingivale se elimina un exudat seros, mobilitatea dinților 42 și 31 este incipientă (Fig. 2.a.).

Diagnostic stabilit: Parodontită cronică localizată de gravitate ușoară

Tratament local (vizita primară) (Fig. 2.a.): Prelucrarea gingiilor cu tamponașe umectate în antiseptice (hipoclorit de sodiu de 1%, apă oxigenată de 3%); detartrajul dinților; **oxigenocrenoterapia.**

Examinarea repetată (la a 7-a zi după tratament) (Fig. 2.b.): evoluție pozitivă prin lipsa sensibilității dure-roase la excitanții termici, fizici, dispariția durerii, indicele de igienă a cavității orale (Fedorov-Volodkina) cu ameliorare; revenirea mucoasei gingivale și papilelor gingivale la culoarea pal-roză; dispariția sîngerărilor gingivale; indicele de extincție a inflamației: proba Schiller-Pisarev prezentând lipsa culorii brune; diminuarea pungilor parodontale, retractarea prin aderență la rădăcina dinților a gingiilor anterior inflamate, stabilizarea dentară.

Rezultatele promițătoare obținute, justifică continuarea cercetării pe loturi mai mari de pacienți pentru confirmarea și documentarea beneficiilor oxigenocrenoterapiei în practica clinică stomatologică.

Concluzii

1. Infuzia per-mucoasă de oxigen hiperbaric îmbunătățește activitatea celulară, ameliorază vascularizarea și implicit metabolismul energetic al celulelor mucoasei, cu fortificarea sistemului imunitar bucal, proprietățile curative ale apei minerale medicinale sulfuroase fiind datorate conținutului de hidrogen sulfurat și substanțe organice.
2. Metoda descrisă a permis, în mod concomitent, penetra neinvazivă a oxigenului baric și apei minerale medicinale, cu o concentrație de hidrogen sulfurat de 1,08 mg/l și cu un conținut sporit de substanțe organice, în țesuturile parodonțiului, sub formă de nanoparticule.
3. Sistemul curativ propus (oxigenocrenoterapia) prevede o acțiune simultană a oxigenului hiperbaric și a apei minerale medicinale asupra țesuturilor lezate, soldată cu regenerarea



Fig. 2.a. Status obiectiv primar pacient B

Fig. 2.a. Primary objective status, patient B



Fig. 2.b. Evoluția post-tratament, ziua a 7-a, pacient B

Fig. 2. b. Post-treatment evolution, day 7, patient B

teeth and at a slight touch, unpleasant odour from the oral cavity, dental deposits, which remain after brushing the teeth. The symptoms persist for 2-3 years.

Primary objective status: inflamed gum in the region of 42, 41; 31,32 teeth, with bleeding at slight touch, dental deposits. A serous exudate is secreted from the gingival pouches, the mobility of teeth 42 and 31 is incipient (Fig. 2.a.).

Established diagnosis: Localized chronic periodontitis of mild severity.

Local treatment (primary visit) (Fig. 2.a.): gum treatment with pads with antiseptics (1% sodium hypochlorite, 3% oxygenated water); dental scaling; oxygenocrenotherapy.

Repeated examination (7 days after treatment): positive evolution with lack of painful sensitivity to the thermal, and physical excitors; pain disappearance; hygiene index of the oral cavity (Fedorov-Volodkina) with improvement; the return of the gum mucosa and the gingival papillae to the pale-pink colour; disappearance of gingival bleeding; improvement of inflammation extinction index (the Schiller-Pisarev test showing the lack of brown colour); decrease of periodontal bags; retraction by adhesion to the root of teeth of the previously inflamed gums; dental stabilization (Fig. 2.b.).

The promising obtained results, justify the continuation of the research on larger groups of patients in order to confirm and document the benefits of oxygenocrenotherapy in the clinical dental practice.

Conclusions

1. The hyperbaric oxygen per-mucous infusion enhances the cellular activity, improves the vascularization and, consecutively, the energy metabolism of the mucous cells, with the strengthening of the buccal immune system, the healing properties of the sulphurous medicinal mineral water being due to the hydrogen sulphide content and organic substances.
2. The described method allows concomitant, non-invasive, infusion in the tissues of periodontium, of the hyperbaric oxygen and the medicinal mineral water with a concentration of hydrogen sulphide of 1.08 mg/l, and with an increased content of organic substances, as nanoparticles.
3. The combined curative system (oxygenocrenotherapy) with hyperbaric oxygen and medicinal mineral water, supposes a simultaneous action on the damaged tissues, resulting in the regeneration and biorevitalization of

șibiorevitalizarea parodontiului lezat și respectiv reabilitarea vizibilă a afecțiunilor inflamatorii ale parodontiului (gingivitelor și parodontitelor).

the affected periodontium, and respectively, with visible rehabilitation of the periodontal inflammatory diseases (gingivitis, periodontitis).

Bibliografie/References:

1. Mader JT, Adams KR, Couch, et al. Potentiation of tobramycin by hyperbaric oxygen in experimental *Pseudomonas aeruginosa* osteomyelitis (Abstract 1331). Abstracts of the 27th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. Washington, DC, American Society for Microbiology 1987.
2. Kayser B et al. Journal of Applied Physiology 1994; 76(2):634-640.
3. Aviz sanitar pentru produsele alimentare nr.1720 din 26.06.2017. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, Serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice.
4. Autorizația sanitară de funcționare nr.10341 din 04.08.2011 pentru funcționarea Sondei arteziene a Sanatoriului Preventiv de Bază „Constructorul” eliberată de Centrul de Sănătate Publică mun. Chișinău. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova.
5. Медицинское заключение от 10.02.2013 н.412 выдано Санаторию-профилакторию „Конструкторул”, Государственное учреждение „Украинский научно исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины,„
6. Wateel F, Mathieu D, Neviere R, Boguillon N. Hyperbaric therapy: acute peripheral ischaemia and compartment syndrome: a role for hyperbaric oxygenation. Anaesthesia 1998;53(Suppl.2): 63-5.
7. Myers RAM. Hyperbaric oxygen therapy for trauma: crush injury, compartment syndrome, and other acute traumatic peripheral ischaemias. Int Anesthesiol Clin 2000; 38:139-51.
8. Conferința științifico-practică: Remedii naturale, factori fizici performanți în tratamentul și reabilitarea balneo-sanatorială „Politici în conlucrarea medicilor din IMSP medicină de familie, consultativă, spitalicească și medicii din stațiunile balneare”, Calarași, Hirjăuca, Republica Moldova, pagina 144-147, anul 2014.
9. Instrucția по практическому использованию лечебной минеральной воды скважины н.371 г.Кишинева Республики Молдова в лечебной практике при внутреннем применении—Протокол от 10.12.2013 н.33 Ученый Совет Государственное Учреждение «Украинский научно исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины».
10. Instrucția по практическому использованию лечебной минеральной воды скважины н.371 г.Кишинева Республики Молдова в лечебной практике при наружном использовании—Протокол от 10.12.2013 н.33 Ученый Совет Государственное Учреждение «Украинский научно исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины».

ASISTENȚA MEDICALĂ STOMATOLOGICĂ ACORDATĂ PERSOANELOR SOCIAL- DEZAVANTAJATE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Elena Tintiuc,
*dr.șt.medicale, conferențiar universitar, șefa secției
Stomatologie sectorul Botanica ÎM CSM Chișinău*
Valeriu Gobjila,
*Directorul ÎM CSM Chișinău Întreprinderea
Municipală Centrul Stomatologic Municipal
Chișinău*

REZUMAT

În condițiile actuale, caracteristică creșterii populației vârstnice, precum și numărului mare de adresări a persoanelor social-dezavantajate și cu dizabilități la protecția socială și asistența medicală, se consideră relevant și necesar de a evalua situația cu privire la acordarea serviciilor stomatologice acestor contingente de populație. În acest scop, devine oportună aplicarea unor reforme pentru instituirea unui sistem orientat spre cunoașterea serviciilor medico-sociale și stomatologice, asigurarea accesului la servicii medicale profesionale, acordate persoanelor vârstnice și cu dizabilități. Astfel, în condițiile unei societăți moderne, asistența medicală stomatologică trebuie apreciată ca un volum de servicii multidisciplinar și un drept fundamental al individului cu dizabilități. În strategia europeană pentru perioada 2010—2020, sunt identificate următoarele domenii pentru acțiuni cum ar fi: accesibilitate, participare, egalitate, ocuparea forței de muncă, educație și formarea profesională, protecție socială și sănătate, de care trebuie să beneficieze în condițiile de egalitate și acces la servicii stomatologice, inclusiv și persoanele cu dizabilități.

În acest context, reforma în sistemul de sănătate, inclusiv a furnizorilor de servicii medicale stomatologice, trebuie să răspundă la capacitatea lucrătorilor medicali și a pacienților de a percepe schimbările prin analiza opiniei, rolului instituțiilor medicale de profil în evaluarea și implementarea politicilor de sănătate, calității serviciilor medicale, precum și asigurarea posibilităților de acumulare a cunoștințelor și competențelor profesionale.

În Republica Moldova, concomitent cu realizarea proceselor de intensificare pentru asigurarea accesului populației la servicii medicale calitative, se constată o tendință ascendentă, fapt ce avansează problema acordării asistenței medicale stomatologice persoanelor social-dezavantajate din municipiul Chișinău,

DENTAL HEALTHCARE PROVIDED TO SOCIALLY VULNERABLE PEOPLE FROM REPUBLIC OF MOLDOVA

Elena Tintiuc,
*Doctor of Medicine, Associate Professor, Chief of
Dental Department, Botanica district ME MDC
(ÎM CSM) Chisinau*
Valeriu Gobjila,
*Chief of ME MDC (ÎM CSM) Chisinau, Municipal
Enterprise Municipal Dental Centre, Chisinau*

SUMMARY

In current conditions, based on the increase in number of the elderly population, as well as the substantial number of socially vulnerable and disabled people who seek social and medical assistance, is considered relevant and it is mandatory to assess the situation regarding the service provision to this category of people. For this purpose, it is appropriate to apply a number of reforms in order to establish a system oriented towards the familiarization with medical, social and dental services, offering access to professional medical care provided to the elderly and people with disabilities. Thus, in the provisions of a modern society, dental medical care should be considered as a variety of multidisciplinary services and a fundamental right reserved to each individual suffering from disabilities. In the European agenda for the period of 2010—2020, the following areas of action can be identified: accessibility, involvement, equality, employment, education, and professional growth, social and medical care, which should be made equally available, as well as access to dental services, including for people with disabilities.

In this context, the reform of the health-care system, including of the providers of dental care services, should be able to fulfill the capacity of medical workers and patients, and to perceive change through a careful analysis of opinion and that of the role of specialized medical institutions in the assessment and implementation of health policies, quality of medical services, along with ensuring the acquisition of professional knowledge and competences.

In the Republic of Moldova, alongside the enhancement of the degree of the population's accessibility to high-quality medical services, a growing trend is noted, which leads to the advancement of the issue of providing dental care to socially vulnerable people from the

precum și agenda priorităților pentru categoriile de populație care vor beneficia de protezare dentară gratuită atât a populației urbane cât și a celor care se află în condiții rurale.

E de menționat că, în conformitate cu Programul „Protezare dentară gratuită persoanelor din grupurile social-vulnerabile” a Consiliului municipal Chișinău, în cadrul Întreprinderii Municipale Centrul Stomatologic Municipal Chișinău, au beneficiat de protezare dentară gratuită, în anul 2015 — 268 persoane, 2016 — 1028 persoane, 2017 — 784 persoane, 2018 — 852 persoane social-dezavantajate. La fel și pentru anul 2019 au fost alocate instituției surse, conform devizului de cheltuieli și bugetului aprobat de Consiliul municipal Chișinău, pentru finanțarea serviciilor medicale stomatologice acordate persoanelor social-dezavantajate. Numărul persoanelor ce vor beneficia în anul curent, urmează a fi evaluat pe parcurs.

Cuvinte cheie: stomatologie, asistență medicală, persoane vârstnice și cu dizabilități, opinie, strategie, sistem, calitate.

Introducere

Grupul de persoane social-dezavantajate și necesitățile cu care se confruntă aceștea, reprezintă o problemă medico-socială complexă, care este în agenda priorităților instituțiilor medicale publice din majoritatea țărilor. Spre exemplu, potrivit legislației din România, se pot identifica o serie de termeni care vizează grupurile vulnerabile în relație cu incluziunea socială: persoane defavorizate, persoane marginalizate, persoane vulnerabile etc (1). Astfel, conform legii nr 129/1998 se stabilesc ca grupuri dezavantajate:

- Vârstnici săraci, fără sprijin familial;
- Anumite categorii de bolnavi;
- Persoane lipsite de locuință sau adăpost;
- Femei victime ale violenței în familie;
- Femei sărace;
- Părinți săraci cu copii la întreținere;
- Copiii străzii;
- Adolescente sărace gravide;
- Alte categorii.

Potrivit unor studii speciale, ponderea persoanelor cu dizabilități din populația mondială, inclusiv și în țările europene, constituie 15%. În Republica Moldova, cota persoanelor cu dizabilități reprezintă 5,2% (3). În municipiul Chișinău, la inițiativa autorităților locale, se implementează o serie de reforme, orientate spre a favoriza grupele social dezavantajate, prin acordarea asistenței medicale stomatologice gratuite (4). Prin urmare, conform deciziei Consiliului Municipal Chișinău nr 7/35 din 23 octombrie 2018 „Cu privire la aprobarea într-o nouă redacție a Regulamentului cu privire la acordarea asistenței medicale stomatologice persoanelor din grupurile social dezavantajate din municipiul Chișinău” (7), s-au stabilit

Chișinău municipality, as well as the agenda of priorities for the category of people, both from urban and rural areas, who will benefit from free dental prosthetics.

It is worth mentioning that according to the program “Free dental prosthetics for the socially-vulnerable category of people” of the Municipal Council of Chișinău, within the Municipal Enterprise Municipal Dental Centre Chișinău, in 2015 — 268 people from this category benefitted from free prosthetics, in 2016 — 1028 people, 2017 — 784 people, 2018 — 852 people. Consequently, in 2019, the institution was allocated funds, according to the estimate of expenditures and the budget allocated to the socially vulnerable population. The number of people who are to benefit from the service this year will be assessed subsequently.

Key words: dentistry, healthcare, elderly people and people with disabilities, opinion, strategy, system, quality.

Introduction

The category of socially vulnerable people and the predicament they are in, represents a complex medical and social problem, which is present in the agenda of priorities of public medical institutions from most countries. For example, according to the legislation in Romania, a series of terms concerning the category of vulnerable people can be identified, in correlation with social inclusion: disadvantaged people, marginalized people, vulnerable people etc. (1) Therefore, in accordance with law no. 129/1998, the following are determined as disadvantaged categories:

- Poor elderly people, lacking family support;
- Several categories of sick people;
- Homeless people;
- Women victims of domestic violence;
- Poor women;
- Poor parents with children in their care;
- Homeless children;
- Poor pregnant teenage girls;
- Others.

According to several studies, the proportion of people with disabilities from the world population, including European countries, constitutes 15%. In the Republic of Moldova, the share of people with disabilities represents 5.2% (3). In the Chișinău municipality, following the initiative of local authorities, a series of reforms will be implemented, aimed at the category of socially disadvantaged people, through the provision of free dental care (4). Consequently, according to the decision no. 7/35 from October 23, 2018 of the Municipal Council of Chișinău, “Regarding the approval in a new edition of the Regulations regarding the provision of free dental care to disadvantaged people from the Chișinău municipality”

prin aprobare categoriile de populație care vor beneficia de protezare dentară gratuită și cotația de distribuire a invitațiilor pentru a accesa aceste servicii, diferenciat pe categorii (Tabelul).

Tabelul. Categoriile de persoane care vor beneficia de protezare dentară gratuită și cota de distribuire a invitațiilor (Decizia Consiliului Municipal Chișinău din 1 decembrie 2018), %

Nr. d/o	Categoriile de populație	Cota, %	Instituția beneficiară
1.	Persoanele în vârstă, beneficiari de pensii stabilite și achitate de Casa Națională de Asigurări Sociale	60	Direcția generală asistență socială și sănătate
2.	Persoanele cu dizabilități severe și accentuate, indiferent dacă sunt sau nu membrii societății invalizilor, societății orbilor și surzilor	25	Societatea municipală a invalizilor și persoanelor cu dizabilități și nevoi speciale
3.	Veteran de muncă și război	10	Consiliul veteranilor din municipiul Chișinău
4.	Persoanele participante la acțiunile de luptă din Afganistan	1	Asociațiile teritoriale ale veteranilor războiului din Afganistan
5.	Participanți la luptă pentru apărarea integrității teritoriale și independenței Republicii Moldova	1	Asociația municipală a veteranilor de război de la Nistru
6.	Persoanele reabilitate	1	Asociația municipală a foștilor deportați și deținuți politici
7.	Alte categorii nespecificate, inclusiv persoane distinse cu mențiuni și ordine de stat, cazuri neprevăzute și de urgență	2	Direcția generală asistență socială și sănătate

Persoanele ce beneficiază de invitații în cadrul acestui Program, au acces gratuit la următoarele servicii de asistență medicală stomatologică:

- Consultația medicului stomatolog;
- Tratamentul maladiilor dentare;
- Intervenții chirurgicale, extracții dentare în vederea pregătirii preprotetice;
- Confecționarea protezelor dentare din aliaje inobile (simple) cu acoperire decorativă;
- Examinări radiologice.

Asistența medicală stomatologică se acordă în volum complex, luând în considerație indicațiile clinice și particularitățile individuale ale fiecărui pacient, în limita costului serviciilor de 5000 lei. În cazul depășirii sumei tratamentului complex de 5000 lei, beneficiarul va fi inclus în tratament doar cu condiția preachitării din sursele proprii în casa instituției a diferenței de cost calculate. Termenul de garanție

(7), the categories of people who will benefit from free dental prosthetics has been established, as well as the quota for the distribution of invitations for these services distinguished by categories (See table).

Table. Categories of people benefitting from free dental prosthetics and the quota of the distribution of invitations (Decision of the Municipal Council of Chisinau from December 1, 2018), %

No.	Categories of people	Quota, %	Acquiring institution
1.	The elderly, beneficiaries of fixed pensions paid by the National Office of Social Insurance	60	General Department of Social and Health Care
2.	People suffering from severe disabilities, regardless whether they are members of the handicapped, visually and hearing impaired individuals or not	25	The Municipal Society of People with Disabilities and Special Needs
3.	War and labor veterans	10	The council of veterans from the Chisinau municipality
4.	Afghanistan war veterans	1	Territorial Associations of Afghanistan War Veterans
5.	Veterans who took part in battles for the defense of territorial integrity and independence of the Republic of Moldova	1	The Municipal Association of Nistru War Veterans
6.	People who have undergone rehabilitation	1	The Municipal Association of Ex-Deportees and Political Prisoners
7.	Other unspecified categories, including people holding state mentions and awards, urgent and unforeseen cases	2	General Department of Social and Health Care

The people who are beneficiaries of invitations within this Program, have free access to the following dental care services as well:

- The dentist's consultation;
- Treatment of dental diseases;
- Surgeries, dental extractions as a pre-prosthetics measure;
- Making dental prosthetics from simple alloys with decorative coating;
- Radiological examinations.

Dental care is offered in complex quantity, taking into account clinical indications and the individual peculiarities of each patient, within the service fee of 5000 MDL. In the case where the budget of 5000 MDL is surpassed, the beneficiary will proceed with the treatment, only if they pre-pay, on their own, at the institution's cash register, the difference in cost.

la lucrările protetice efectuate este de 1 an, din momentul aplicării lucrărilor protetice în cavitatea bucală. Numărul de persoane înregistrate spre a primi asistență medicală stomatologică în anul de gestiune este limitat, coordonat în prealabil cu instituția medicală prestatoare de servicii și se află în raport direct cu volumul anual de alocare financiară de către fondator. Astfel, pentru asigurarea accesului, inclusiv a persoanelor cu dizabilități la asistența medicală stomatologică, sunt necesare studii speciale suplimentare ale opiniei medicilor și pacienților, ca unul din mijloacele semnificative pentru o mai bună integrare în societate a fiecărui individ.

Scopul lucrării a constituit realizarea unui studiu referitor la opinia cetățenilor și a medicilor stomatologi, privind gradul de satisfacție al pacienților social-dezavantajați față de serviciile medicale stomatologice acordate, pentru elaborarea măsurilor de ameliorare a calității tratamentului în instituțiile de profil.

Material și metode.

Sondajul de opinie realizat, format din 370 persoane, selectate aleator, vine să analizeze percepția medicilor și a pacienților cu dizabilități față de serviciile medicale stomatologice în baza conținutului chestionarului cu o marjă de eroare +/- 3,2%. Obiectivele principale ale studiului sunt măsurarea nivelului de acoperire a populației social-dezavantajate cu servicii medicale stomatologice, percepția asupra schimbărilor din sistemul sănătății, aprecierea gradului de informare despre serviciile acordate, propuneri utile pentru utilizarea cu succes a serviciilor stomatologice acordate persoanelor social-dezavantajate etc. La prima etapă s-a efectuat stratificarea eșantionului pe secții a Întreprinderii Municipale Centrul Stomatologic Municipal Chișinău. În a doua etapă s-au ales aleator persoanele intervievate pentru a asigura șanse egale de includere în lot a fiecărui pacient. Astfel eșantionul a cuprins un număr reprezentativ de persoane, iar rezultatele studiului au fost supuse măsurilor de prelucrare logică și statistică și de tabelare a răspunsurilor.

Rezultate și discuții.

În anul 2018 a fost realizat primul studiu al opiniei pacienților tratați în cadrul Programului municipal de protecție socială, destinat categoriilor social-dezavantajate a populației din mun. Chișinău în cadrul Întreprinderii Municipale Centrul Stomatologic Municipal Chișinău. Cercetările de acest gen s-au desfășurat în baza unui chestionar special elaborat pe un eșantion reprezentativ.

Din numărul total de intervievați 44,7% erau bărbați, iar 55,3% femei. Repartizarea pacienților pe grupe de vârstă arată că 10,5% din eșantion au vârsta cuprinsă între 30–39 ani; 16,1% — 40–49 ani; 23,6% — 50–59 ani, iar 49,8% — 60 și mai mulți ani. La formarea grupelor de vârstă s-a ținut cont de numărul de pacienți care se adresează în instituțiile medicale

The warranty of the prosthetic works is 1 year, from the moment of their application in the patient's oral cavity. The number of people registered to receive dental care services is limited per year, previously coordinated with the medical institution providing the services, and it is linked directly to the annual funds allocated by the founder. Thus, in order to ensure access to dental care, including for people with disabilities, it is mandatory to study further the opinion of the medical staff and the patients, as a significant means for better social inclusion for each individual.

The aim of the work was the creation of study regarding the citizens' and dentists' opinion towards the degree of satisfaction of socially disadvantaged people concerning the dental care services provided, in order to develop measurements of improvement of the quality of treatment in specialized institutions.

Material and methods.

The opinion survey conducted among 370 people, selected at random, has the purpose of analyzing the doctors' and patients' with special needs opinion towards the dental care services, based on the contents of the questionnaire with only a +/- 3.2% error margin. The main objectives of the study is the assessment of the level of coverage of the socially disadvantaged people with dental care services, the opinion on the changes within the healthcare system, the evaluation of the degree of information about the services provided, constructive suggestions for the successful use of dental care services provided to socially disadvantaged individuals etc. The first stage comprised the stratification of the focus group by the departments of the Municipal Enterprise Municipal Dental Centre Chisinau. In the second stage, the respondents were chosen at random, in order to offer equal opportunities of participation for each patient. This way, the focus group included a significant number of people, and the results of the study were subject to logical, statistical and tabulation processing.

Results and discussions.

In 2018, the first study on the opinion of patients treated within the municipal Program of social protection was conducted, aimed at the socially disadvantaged categories of people from the Chisinau municipality, within the Municipal Enterprise Municipal Dental Centre Chisinau. This type of research was based on a specially-developed questionnaire for a representative focus group.

From the total number of interviewees, 44.7% were men, and 55.3% — women. The distribution of patients by age groups shows that 10.5% of the focus group are aged 30–39; 16.1% — 40–49; 23.6% — 50–59, and 49.8% — 60 and over. When creating the age groups, the number of patients seeking help from medical institutions and dental care services was

și apelează la serviciile medicale stomatologice. Datele obținute demonstrează o creștere a adresabilității persoanelor social-dezavantajate în dependență de vârstă. Astfel, grupa de vârstă 60 ani și mai mult, care e formată din persoane defavorizate, aflate la pensie, solicită servicii medicale stomatologice de 4,7 ori mai frecvent decât persoanele din grupa de vârstă 30–39 ani; de 3,1 ori din grupa de vârstă 40–49 ani și de 2,2 ori din grupa de vârstă 50–59 ani.

Totodată este de menționat faptul că, în unele cazuri, atitudinea persoanelor dezavantajate față de propria sănătate vizează următoarele aspecte: ignorarea vizitei la medicul de familie și a influenței factorilor de risc, nerespectarea regimului și a normelor de comportament, lipsa autoevaluării stării generale a sănătății și altele.

Prezintă interes repartitia categoriilor de populație intervievate care beneficiază de protezare dentară gratuită (Figura 1).

Referitor la datele prezentate în figura 1, din numărul total de persoane social-dezavantajate intervievate care beneficiază de protezare dentară gratuită — 60,8% constituie persoane pensionate, 26,2% — persoane cu dizabilități și 13,0% — veterani de război, veterani ai muncii, persoane reabilitate.

Atitudinea lucrătorilor medicali ai instituției stomatologice față de persoanele cu dizabilități s-a repartizat în felul următor: „foarte bună” — 37,2%; „bună” — 43,7%; „satisfăcătoare” — 19,1%.

O mare parte din întrebările chestionarului, țin de percepția de către persoanele social-dezavantajate a calității serviciilor medicale stomatologice acordate. Potrivit rezultatelor sondajului, gradul de satisfacție al pacienților tratați față de asistența medicală stomatologică poate fi grupat astfel: „foarte bună” — 43,1%, „bună” — 44,2%, „satisfăcătoare” — 10,7% și „nesatisfăcătoare” — 2,0%. Acest studiu ne demonstrează că pacienții social dezavantajați intervieuți, sunt satisfăcuți de calitatea serviciilor medicale stomatologice acordate de către medicii specialiști din Întreprinderea Municipală Centrul Stomatologic Municipal Chișinău.

Majoritatea pacienților sunt mulțumiți și s-au încadrat în categoria persoanelor care declară o stare de satisfacție generală privind acordarea serviciilor stomatologice în cadrul Întreprinderii Municipale Centrul Stomatologic Municipal Chișinău (Figura 2).

taken into consideration. The data obtained shows a growing trend in the number of socially disadvantaged people who seek those services, depending on age. Hence, the age group of 60 and over, which mainly comprises disadvantaged and retired people, seek dental care services 4.7 times more frequently than people from the age group of 30–39; 3.1 times than the age group of 40–49 and 2.2 times than the age group of 50–59.

Simultaneously, it worth mentioning that in some cases, the attitude of disadvantaged people towards their own health involves several aspects: disregarding the visits to the family physician and the influence of risk factors, non-compliance with the regime and behavioral norms, lack of self-assessment of the general state of their health, and others.

The distribution of the categories of people interviewed who benefit from free dental prosthetics is quite interesting (Figure 1).

What concerns the data outlined in figure 1, out of the total number of socially disadvantaged people interviewed, who benefit from free dental prosthetics — 60.8% represents pensioners, 26.2% — people with disabilities, and 13.0% — war and labor veterans, people who have undergone rehabilitation.

The attitude of the medical staff of the dental institution towards people with special needs was distributed the following way: “very good” — 37.2%, “good” — 43.7%, “satisfactory” — 19.1%.

A big share of questions from the questionnaire touch upon the attitude of the socially disadvantaged people towards the quality of the dental care services provided.

According to the results of the survey, the degree of satisfaction of the treated patients with the dental care can be distributed the following way: “very good” — 43.1%, “good” — 44.2%, “satisfactory” — 10.7% and “unsatisfactory” — 2.0%. This study proves that the socially disadvantaged patients interviewed are satisfied with the quality of the dental care services provided by the specialists at the Municipal Enterprise Municipal Dental Centre Chisinau.

Most patients are pleased and they make up the category of people who confess a general state of satisfaction regarding the dental care services provided within the Municipal Enterprise Municipal Dental Centre Chisinau (Figure 2).

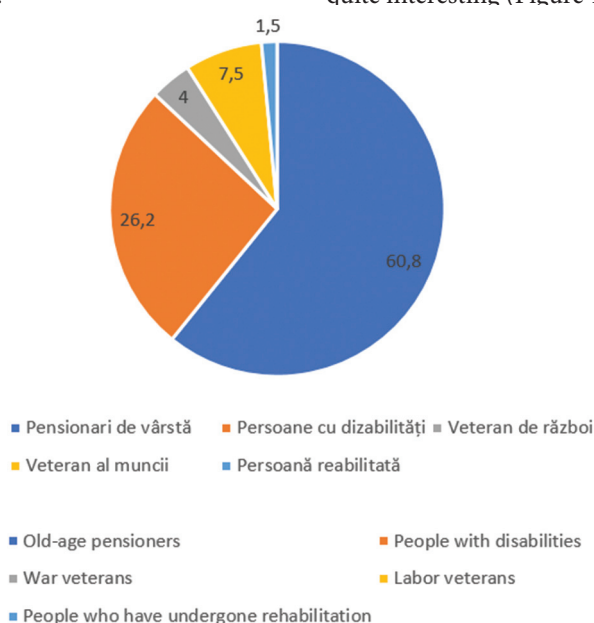


Figura 1. Structura categoriilor de persoane social-dezavantajate care beneficiază de protezare dentară gratuită, %

Figure 1. Structure of the categories of socially disadvantaged people who benefit from free dental prosthetics, %

Sondajul de opinie realizat demonstrează că 99,5 % din persoanele intervievate, în caz de necesitate, vor alege repetat Întreprinderii Municipale Centrul Stomatologic Municipal Chișinău pentru acordarea asistenței medicale stomatologice.

În situația reală, luând în considerație schimbările din sistemul de sănătate din Republica Moldova, implicarea în procesul reformei a furnizorilor de servicii medicale stomatologice este esențială pentru a identifica problemele existente, utilizând rezultatele studiului opiniei medicilor specialiști. Dacă să ne referim la activitatea profesională, 39,0% din numărul total de persoane intervievate aveau un stagiu de muncă pe specialitate de 30 și mai mulți ani; iar 30,0% dintre respondenți — 20–30 ani. La momentul realizării studiului, persoanele cu stagiu de muncă 1–5 ani alcătuiau 12,0%; 6–10 ani — 5,0%; 11–15 ani — 6,0%; 16–20 ani — 8,0%.

Aprecierea de către respondenți a activității instituționale administrative, declară o stare de satisfacție privind colaborarea angajaților cu subdiviziunile administrative. Mai mult de jumătate din persoanele intervievate (51,0%) consideră că angajații serviciului economico-financiar al instituției lucrează profesional, comunică binevoitor cu medicii și lucrătorii medicali medii, iar 27,0% comunică insuficient sau nesatisfăcător cu cadrele medicale.

Mai mult de 62,0% din respondenți afirmă că sunt satisfăcuți de relațiile dintre angajații serviciului Resurse Umane și lucrătorii medicali și doar pentru 3,0% din cei intervieuți relațiile sunt nesatisfăcătoare sau, de regulă, nu comunică cu angajații secției respective.

Gradul de acoperire, precum și calitatea serviciilor medicale stomatologice acordate persoanelor social-dezavantajate în mare măsură depinde de asigurarea medicilor cu informație furnizată de către administrație. Mai mult de jumătate din medicii stomatologi intervieuți (53,0%) consideră nivelul de informare ca fiind

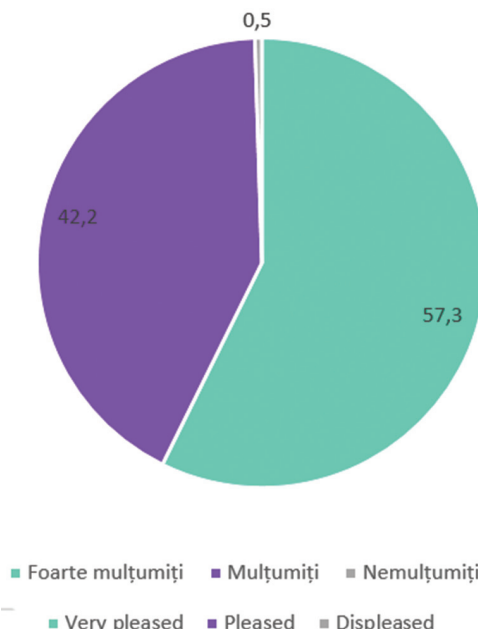


Figura 2. Gradul general de satisfacție al persoanelor social-dezavantajate, %

Figure 2. The general degree of satisfaction of socially disadvantaged individuals, %

tion of the study, the people with 1–5 years of work experience made up 12.0%; 6–10 years — 5.0%; 11–15 years — 6.0%; 16–20 years — 8.0%.

When it came to the respondents assessing the administrative activity of the institutions, they declared that they were satisfied with the degree of the staff's collaboration with the administrative subdivisions. More than half of the people interviewed (51.0%) consider that the staff of the institution's financial department are professional in their work, have good communication with the doctors and the medical staff, and 27.0% have insufficient and unsatisfactory communication with the medical staff.

More than 62.0% of the respondents state that they are satisfied with the relationship between the Human Resources staff and the medical one, and only 3.0% from those interviewed say the relationship is unsatisfactory, or they usually do not communicate with the staff of the said department.

The degree of coverage, as well as the quality of dental care services provided to socially disadvantaged people, to a certain extent, depends on whether medical staff are well-equipped with information from the administration. More than half of the interviewed dentists (53.0%) consider

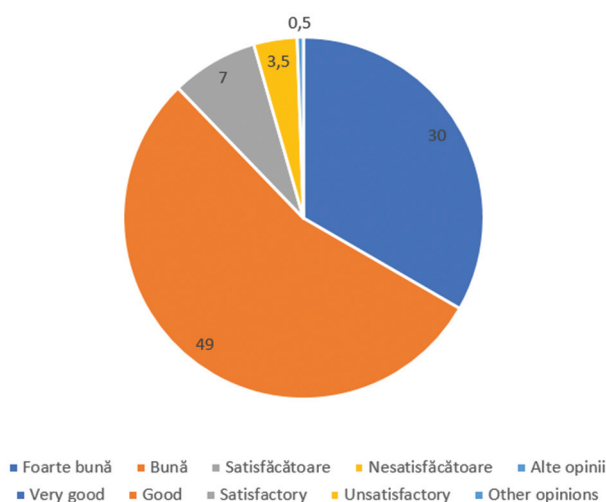


Figura 3. Relații interpersonale dintre administrație și angajat, %.

Figure 3. Interpersonal relationships between the administrative corps and the employee, %

foarte accesibil, 40,0% — accesibil și numai 7,0% — neaccesibil.

În opinia celor chestionați, important în activitatea profesională, este susținerea intereselor medicilor și pacienților bazată pe conlucrarea administrației cu angajații (Figura 3).

Doar o treime (30,0%) din persoanele intervievate, consideră conlucrarea administrației cu personalul angajat foarte bună, aproape jumătate (49,0%) — bună, 17,0% — satisfăcătoare, 3,5% — nesatisfăcătoare și 0,5% — au avut alte opinii. Astfel, evaluarea rezultatelor opiniei respondenților a reprezentat subiectul privind atitudinile și practicile care determină accesul și gradul de asigurare a persoanelor social-dezavantajate cu servicii medicale stomatologice.

Bibliografie/References:

1. Gavrilă I. Reforma privind sistemul de protecție socială a persoanelor cu dizabilități pornind de la o nouă abordare și evaluare a dizabilității. Monitor oficial nr 12/2011, p. 63.
2. Necesități în dezvoltarea unui sistem național de asistență medicală pentru persoanele vârstnice. Monitor oficial nr 5/2010, 29 p.
3. Situația persoanelor cu dizabilități în Republica Moldova. Biroul Național de Statistica, 2015.
4. Sochircă L., Lucian M., Moscovciuc A. Prin evaluarea complexă bazată pe CIF — spre incluziune sociale. Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, nr 2, 2012 p. 382–386.
5. Rusu S., Poiana T. Raport tematic integrarea persoanelor cu dizabilități severe în comunitate: impactul serviciului social „Asistență personală”, Chișinău, 2017, p. 19.
6. Spinei A. Starea medico-socială a copiilor cu dizabilități: revista de literatură Medicina Stomatologică, nr 4/(41) 2016, Chișinău, 2016, p. 30.
7. Cu privire la aprobarea într-o nouă redacție a Regulamentului cu privire la acordarea asistenței medicale stomatologice persoanelor din grupurile social-dezavantajate din municipiul Chișinău. Decizia Consiliului Municipal Chișinău, nr 7/35 din 23 octombrie 2018.
8. Guriev Z. Unele aspecte medico-sociale ale persoanelor care beneficiază de asistență garantată de stat în municipiul Chișinău. Anale științifice USMF „N. Testemițanu”, Chișinău, 2011, p. 408.
9. Studiu de caz privind serviciile de sănătate din România — <http://www.rasfoiesc.com/sanatate/asistentă-socială/Studiu-de-caz-privind-serviciii62.php>.
10. Economie socială: ce înseamnă grup vulnerabil — <http://www.estuar.org/urmareste-evenimente-din-ultima-perioada/758-economie-sociala-ce-inseamna-grup-vulnerabil>.
11. Proteze dentare gratuite — <https://bani.md/proteze-dentare-gratuite-cine-pot-fi-norocosii-si-ce-trebuie-sa-faca-ca-sa-beneficieze-de-serviciile-respective---83695.html>.
12. Incluziunea socială a persoanelor dezavantajate fizic și social — <https://clubbib.wordpress.com/2011/08/02/incluziunea-sociala-a-persoanelor-dezavantajate-fizic-si-social/>.
13. Gribincea T. Politici de asistență socială a persoanelor de vârstă a treia. Chișinău 2011, p. 64.
14. Raport mondial privind dizabilitatea. Organizația Mondială a Sănătății. București, 2012, p. 327.
15. Anolie Pancenco, Elena Tintuc. Rezultatele studiului satisfacției pacienților ca indicatori determinanți ai calității serviciilor stomatologice prestate populației. (Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Nr 4(45) 2014, Chișinău 2014, pag. 116–119).

that the level of information is quite accessible, 40.0% — accessible and only 7.0% — inaccessible.

In the opinion of those surveyed, what is really important in professional activity, is having the medical staff's and patients' best interest at heart, based on the collaboration of the administration with its employees (Figure 3).

Only a third (30.0%) of the interviewees consider that the collaboration between the administrative corpus and the staff is very good, almost half (49.0%) — good, 17.0% — satisfactory, 3.5% — unsatisfactory, and 0.5% — other opinions. Therefore, the assessment of the results of the respondents' opinions was the subject of the attitudes and practices which determine the access and degree of insurance of socially disadvantaged individuals with dental care services.

INTRODUCERE ÎN METODELE MODERNE DE TRATAMENT AL DEFECTULUI CUNEIFORM

Friptu Dumitru
asistent universitar

Burlacu Valeriu

Dr. în științe medicale, profesor universitar

Tendențele moderne de îmbunătățire a igienei cavității bucale și a măsurilor de prevenție a cariei dentare au permis de a micșora numărul de dinți extrași. Astfel, datorită creșterii nivelului de asistență medicală stomatologică, cât și a accesibilității populației la serviciile stomatologice se observă o creștere a numărului pacienților, care reușesc să păstreze dinții până la o vârstă înaintată. Însă, țesuturile dentare dure mai sunt afectate și de alte patologii distructive — afecțiunile necarioase. Aceste patologii sunt datorate acțiunii asupra dinților și factorilor chimici, a materialelor abrazive, a forțelor de torsiune ș.a.

La etapa actuală, este bine cunoscut că cerințele estetice și cunoștințele pacienților, cât și tehnologiile avansate, au permis de a crea o nouă direcție a stomatologiei contemporane — stomatologia estetică. Scopul primordial al ei este confecționarea restaurărilor, ce se caracterizează prin eficiență funcțională, biocompatibilitate și redarea aspectului estetic impecabil, luând în calcul toate particularitățile fiziologice ale pacientului [3, 4]. De aceea, în timpul lucrului, este necesar de a tinde nu numai spre înlăturarea defectului și a plângerilor pacientului, dar și de a reda frumusețea naturală a dinților [7, 11, 13].

Defectul cuneiform reprezintă o patologie necarioasă a țesuturilor dentare dure, apărută după erupție, condiționată de formarea leziunii pe suprafața dentară sub formă de con, cu unghiuri ascuțite, suprafețe netede, lucioase și au aceiași culoare ca și restul dintelui. Procesul de dezvoltare a defectului cuneiform frecvent decurge foarte lent, chiar zeci de ani. Acest fapt favorizează formarea dentinei de substituție, în rezultatul căreia nu la toți pacienții apar dureri la excitanți fizici. Dacă are loc un proces rapid de dezvoltare a patologiei, pot apărea dureri la excitanți atât fizici, cât și chimici și chiar pulpite traumatiche. Pot fi depistate faze de acutizare (progresarea defectului se observă timp de 1-2 luni) și faze de stabilizare (progresarea procesului nu se observă nici după 9-10 luni). Foarte rar, defectul cuneiform poate fi complicat cu caria dentară, fiind observate pigmentații [4].

Forțele ocluzale neuniforme care acționează pe suprafața dintelui și dau naștere mecanismelor de extensie a țesuturilor dentare dure la nivelul coletului dentar, pot fi provocate de o serie de dereglări și patologii ale întregului organism. Aceste patologii pot da naștere nemijlocit forțelor distructive, având un caracter declanșator, dar pot fi și afecțiuni care, prin dereglările produse la nivelul sistemului stomatognat

INTRODUCTION TO MODERN TREATMENT METHODS FOR THE WEDGE-SHAPED DEFECT

Friptu Dumitru A
Univ. Asist.

Burlacu Valeriu

Doctor of Medicine, university professor

Modern trends in improving oral hygiene and the measures for dental caries prevention have reduced the number of teeth that are extracted nowadays. Thus, due to the increase of the level of dental health care, as well as the increase of the accessibility of dental services, there is an increase in the number of patients, who manage to maintain their natural teeth until old age. However, the hard dental tissues are also affected by other destructive disorders — non-carious diseases. These conditions are caused by dental wear, chemical factors, abrasive materials, torsional forces, etc.

Currently, it is well known that the aesthetic requirements and the knowledge of the patients, as well as the advanced technologies, have allowed to create a new direction in modern dentistry — aesthetic dentistry. Its primary purpose is to create restorations, which are characterized by functional efficiency, biocompatibility and by impeccable aesthetics, taking into account all the physiological peculiarities of the patient [3, 4]. Therefore, it is necessary to tend not only to remove the defect and to address the patient's complaints, but also to restore the natural beauty of the teeth [7, 11, 13].

The wedge-shaped defect represents a non-cariious condition of the hard dental tissues, experienced after eruption, conditioned by the creation of a lesion with a conical shape on the surface of the tooth, with sharp angles, smooth, shiny surfaces and it has the same color as the rest of the tooth. The development process for the wedge-shaped defect frequently is a very slow one, it can even take decades. This fact favors the formation of substitute dentin, as a result of which not all patients experience pain due to physical triggers. If the development is a quick one, pain can occur from both physical and chemical triggers and even it can give rise to traumatic pulpitis. There may occur aggravation phases (defect progression is observed in 1–2 months) or stabilization phases (process progression is not observed even after 9–10 months). Very rarely, the wedge-shaped defect can be complicated with dental caries, with pigmentation being observed [4].

Uneven occlusal forces that act on the tooth surface and create the mechanisms of extension of the hard dental tissues at the level of the dental cervix, can be caused by a series of disorders and disorders affecting the whole body. These disorders can directly create destructive forces, which have a triggering

sau a organismului în întregime, favorizează și accelerează evoluția leziunii cuneiforme [18].

De asemenea, patologiiile generatoare ale leziunilor cuneiforme pot fi sistematizate după gradul de răspândire:

- afecțiuni locale (patologii ale sistemului dento-maxilar);
- afecțiuni sistemice.

Patologiiile care, nemijlocit, sunt implicate în apariția defectului cuneiform prezintă afecțiunile care provoacă apariția suprasolicitărilor ocluzale. Pierderea dinților ca urmare a proceselor carioase complicate, traumatice sau tumorale, favorizează suprasolicitarea dinților restanți și apariția leziunilor cuneiforme. Patologii congenitale de număr (dinți supra- sau subnumerari), formă (hipo- sau hiperplazii) și poziție (ocluzii patologice) la fel pot genera procese distructive cuneiforme. Suprasolicitarea ocluzală poate fi întâlnită și la pacienți cu arcade dentare intacte și ocluzii fiziologice. Aici intervine un alt mecanism – hiperfuncția musculară sau dereglări ale articulației temporo-mandibulare. Hipertonusul muscular, bruxismul (cauzate de afecțiuni neurologice, factori de stres, etc.) sporește presiunile dento-dentare cu apariția proceselor degenerative la nivelul coletului dentar.

Patologiiile de sistem mai des acționează ca factori de risc în dezvoltarea leziunii cuneiforme. Frecvent, afecțiunile tractului gastro-intestinal prin creșterea acidității gastrice, reflux gastric pot accelera evoluția defectului cuneiform. Patologiiile endocrine, neurologice, într-un număr mai mic de cazuri, influențează dezvoltarea leziunii degenerative. Din factorii locali favorizanți, incontestabil, pe prim loc menționăm igiena cavității bucale. Se observă o corelație inversă dintre partea afectată mai pronunțată și mâna care efectuează periajul dentar. La fel și o igienă orală nesatisfăcătoare, sau lipsa igienei, conduce la apariția depunerilor dentare, care la rândul său, provoacă scăderea pH-ului bucal. În paralel cu dezvoltarea defectului cuneiform la pacienți se observă afecțiuni degenerative ale țesuturilor parodontale – parodontoză în circa 57-67,5% de cazuri. Abraziunea dentară este prezentă la aproximativ toți pacienții cu defecte cuneiforme [15, 16].

Defectul cuneiform poate fi confundat cu o serie de patologii. Astfel apare necesitatea efectuării unui diagnostic diferențial. Mai multe afecțiuni pot îmbrăca un aspect asemănător, având unele manifestări comune (prezența defectului pe suprafața vestibulară a dintelui, hipersensibilitate, dereglarea aspectului fiziognomic), care fac diagnosticul mai dificil. Afecțiuni cu care se face diagnosticul diferențial sunt:

- eroziunea smalțului;
- caria medie de colet;
- necroza acidă [6].

Aspecte moderne în tratamentul defectului cuneiform

Pentru a beneficia de un rezultat eficient în tratamentul defectului cuneiform, este necesar de a alege

effect, but there can also be ones that, by the disorders produced at the level of the stomatognathic system or of the organism as a whole, are perpetuating and accelerating the evolution of the wedge-shaped lesion [18].

In addition, the disorders that generate the wedge-shaped lesions can be systematized according to the degree of spreading:

- local diseases (disorders of the dento-maxillary system);
- systemic disorders.

Conditions that are directly involved in the appearance of the wedge-shaped defect represent the disorders that cause occlusal overloads. Teeth loss due to complications of caries, trauma or tumors, increase the overloading of the remaining teeth and increase the occurrence of wedge-shaped lesions. Congenital disorders regarding the number of teeth (hypo- or hyperdontia), shape (hypo- or hyperplasia) and position (pathological occlusion) can also cause wedge-shaped destructive processes. Occlusal overload can be encountered also in patients with intact dental arches and physiological occlusions. Here another mechanism is involved — muscle hyperfunction or disorders of the temporal-mandibular joint. Muscle hypertonus, bruxism (caused by neurological disorders, stressors, etc.) increases the pressures exerted on teeth with the occurrence of degenerative processes at the level of the dental cervix.

Systemic disorders more often act as risk factors in the development of the wedge-shaped lesion. Frequently, the disorders of the gastrointestinal tract with an increase of the gastric acidity and gastric reflux can accelerate the evolution of the wedge-shaped defect. Endocrine and neurological disorders, in a smaller number of cases, may influence the development of the degenerative lesion. From the perpetuating local factors, undoubtedly, we mention first the oral hygiene. An inverse correlation is observed between the affected part and the hand performing the tooth brushing. Likewise, poor oral hygiene, or lack of hygiene, leads to the appearance of deposits on tooth surfaces, which in turn cause a decrease in the buccal pH. Concurrent to the development of the wedge-shaped defect, degenerative diseases of the periodontal tissues may be observed in these patients (67.5% of cases). Dental abrasion is encountered in almost all patients with wedge-shaped defects [15, 16].

The wedge-shaped defect can be confused with several other disorders. Thus, there is a need for a differential diagnosis. Several conditions can have a similar appearance, with some common manifestations (presence of a defect on the vestibular surface of the tooth, hypersensitivity, complaints regarding the physiognomic aspect), which make the diagnosis more difficult. Diseases with which the differential diagnosis is made are:

- enamel erosion;
- medium caries at the tooth cervix level;
- acidic necrosis [6].

o strategie care depinde de localizarea, răspândirea și gradul de afectare a dinților.

Tratamentul leziunilor cuneiforme prevede următoarele acțiuni de măsuri întreprinse:

- prevenirea apariției sau dezvoltării defectului cuneiform;
- reducerea senzațiilor de hipersensibilitate și durere;
- înlăturarea defectelor și redarea aspectului fiziologic;
- înlăturarea leziunilor distructive și factorilor etiologici.

Tratamentul defectului cuneiform include măsuri de ordin general și local. Tratamentul general al leziunii cuneiforme prevede administrarea enterală a preparatelor cu conținut de calciu, fosfor, microelemente, complex de vitamine (gluconat de calciu, vitamina C, B₁ etc) [6, 9, 10]. Aceste măsuri sunt indicate în cazul defectelor cuneiforme incipiente, când acuzele pacienților sunt hipersensibilitatea de la excitanți chimici, termici și mecanici.

Local, pot fi menționate următoarele metode de tratament:

- indicarea utilizării pastelor dentare care reduc efectele hiperesteziei dentare și corijarea tehnicilor de periaj dentar. Aceste măsuri vor fi eficiente în cazul defectelor cuneiforme incipiente, în lipsa unui defect bine dezvoltat.
- se administrează diferite preparate (lac, unguent, soluții remineralizante) cu scop de diminuare a sensibilității dentare. Prin această metodă nu are loc diminuarea defectului sau restabilirea integrității dintelui. Terapia medicamentoasă poate fi efectuată în cabinetul stomatologic, în cabinetul de fizioproceduri (ionoforeza).

Terapia medicamentoasă și de remineralizare este ineficientă în cazul leziunilor distructive progresate [5], deoarece la acest nivel este format deja un strat de dentină hipermineralizată, care face dificilă difuzia substanțelor chimice.

În cazul defectelor distructive superficiale, medii și profunde este necesar de a aplica tratament restaurativ și ortopedic:

- obturarea directă a defectului cuneiform;
- aplicarea *veneerelor* (prin metoda directă și indirectă), care asigură un efect estetic excelent;
- aplicarea coroanelor dentare.

Obturarea defectului cuneiform prevede restabilirea integrității dentare cu utilizarea materialelor compozite, compomere, cimenturilor glass-ionomere.

În tratamentul defectelor cuneiforme cele mai indicate materiale devin compozitele ultimelor generații [8]. De preferință sunt compozitele fotopolimerizabile hibride, micro și nano-umplute, cu particule de umplură de la 0,07-1,0 μm și care au sistem de gravare și adeziv separat. Sistemele adezive autogravante sunt indicate doar cele care mai conțin un agent de gravare suplimentar și adezivul nu lasă pete uleioase – „*smear layer*” (pentru a nu facilita căderea obturației) [17].

Modern aspects regarding the treatment of the wedge-shaped defect

In order to benefit from an effective outcome in the treatment of the wedge-shaped defect, it is necessary to choose a strategy that takes into account the location, depth and degree of damage to the teeth.

The treatment of wedge-shaped lesions requires the following measures:

- preventing the appearance or development (progression) of the wedge-shaped defect;
- reducing the sensations of hypersensitivity and pain;
- removing defects and restoring the physiognomic aspect;
- removal of destructive lesions and controlling the etiological factors.

The treatment of the wedge-shaped defect includes general and local measures. The general treatment of the wedge-shaped lesion involves the enteral administration of calcium, phosphorus, microelements, vitamin complexes (calcium gluconate, vitamin C, B₁ etc.) [6, 9, 10]. These measures are indicated in the case of initial wedge-shaped defects, when the patients' complaints are hypersensitivity to chemical, thermal and mechanical excitants.

Locally, the following treatment methods can be mentioned:

- indicating the use of toothpastes that reduce the effects of dental hyperesthesia and measures for correction of dental hygiene techniques. These measures will be effective in the case of initial wedge-shaped defects, in the absence of a well-developed defect.
- various methods (varnish, ointment, remineralizing agents) are used to reduce the dental sensitivity. This method does not reduce the defect or restore the integrity of the tooth. The therapy can be performed in the dental office, in the office for physical medical procedures (ionophoresis).

Usage of remedies and of remineralization therapy is inefficient in the case of advanced destructive lesions [5], because at this level there is already developed a layer of hypermineralized dentin, which makes the diffusion of chemicals difficult.

In the case of superficial, medium and deep destructive defects, it is necessary to apply restorative and prosthodontic treatment:

- direct restoration of the wedge-shaped defect;
- usage of veneers (by direct and indirect method), which ensures an excellent aesthetic effect;
- usage of dental crowns.

Filling of a wedge-shaped defect is the restoration of the dental integrity with the use of composite materials, compomers, glass-ionomer cements.

In the treatment of wedge-shaped defects, the most indicated materials are the composites newer generations [8]. The recommended ones are the hybrid, micro and nano-filled light-cured composites with a particle size in the range of 0.07–1.0 μm and that contain a separate etching and adhesive system.

Aplicarea *veneerelor* se poate efectua prin două metode: directă – în oficiul stomatologului cu ajutorul materialelor restaurative compozite; metoda indirectă - prevede implicarea tehnicianului dentar, care, în laboratorul respectiv, va confecționa *veneere* din materiale compozite fotopolimerizabile, acrilat sau ceramice.

În vederea tratamentului defectului cuneiform mai pot fi menționate și restaurările indirecte prin aplicarea coroanelor de înveliș, care pot fi fizionomice (acrilice, ceramice, metaloacrilice, metaloceramice, metalocompozite) și nefizionomice din diferite aliaje (nobile, seminobile sau metalice).

Sistemul CEREC permite de a confecționa coroane și *veneere* fizionomice ceramice presate, care pot fi utilizate și în tratamentul defectului cuneiform. Însă, dacă nu are loc echilibrarea forțelor ocluzale la nivelul dinților restabiliți prin coroane de înveliș, procesul distructiv cuneiform progresaază și sub restaurarea indirectă [12, 14].

Toate aceste metode propuse vizează refacerea integrității coronare și restabilirea aspectului fizionomic. Însă, prin simpla refacere a integrității coroanei dentare nu are loc înlăturarea factorului care a provocat apariția defectului cuneiform [1, 2, 7]. Din acest motiv mulți stomatologi se confruntă cu o serie de complicații cum ar fi:

- reapariția hipersensibilității dentare;
- progresarea procesului distructiv;
- progresarea defectului cuneiform obturat cu formarea efectului de „retracție falsă” a masei de plombare, sau chiar căderea acesteia;
- complicarea leziunii cuneiforme cu proces carios sau inflamator pulpar, care se întâlnește într-un număr mai redus de cazuri;
- progresarea defectului cuneiform sub *veneer* sau coroană de înveliș, cu fracturarea *veneerelor*, sau a coroanei dentare în întregime (restabilită prin metodă directă sau indirectă);
- apariția zonelor de abraziune dentară, sau evoluția proceselor distructive deja existente în paralel cu dezvoltarea leziunii cuneiforme.

Conform datelor cercetărilor recente [1, 2, 7], pentru obținerea unor rezultate de tratament a defectului cuneiform, de durată și calitativ, este necesar de analizat starea problemei din mai multe puncte de vedere a combaterii fenomenului abfracției. Morfologia funcțională a arcadelor dentare a stat la baza elaborării tehnicilor de tratament al leziunilor distructive de colet orientat în doua direcții:

1. înlăturarea cauzelor apariției patologiei;
2. restabilirea integrității coronare provocată de defectul cuneiform.

Pentru sporirea eficacității tratamentului și minimalizarea riscului de apariție a complicațiilor au fost elaborate tactici care au redus efectele distructive ale abfracției și au restabilit integritatea arcadelor dentare și a dinților în același timp invocând acțiuni de redresare a componentelor sistemului stomatognat în limitele parametrilor fiziologici [4].

From the self-etch systems, there are indicated only the ones that include an additional etching agent and where the adhesive does not leave oily spots – „smear layer“ (this prevents filling failure) [17].

The use of *veneers* can be conducted via two methods: *direct method* – in the dentist’s office with the help of composite restorative materials; *indirect method* – involves the dental technician, who, in the lab, will create veneers from either light-cured composite materials, acrylate or ceramic.

For the treatment of the wedge-shaped defect, indirect restorations can also be mentioned, including the usage of crowns, which can be physiognomic (acrylic, ceramic, metallo-acrylic, metallo-ceramic, metallo-composite) and non-physiognomic from various alloys (noble, semi-noble or non-noble metals).

The CEREC system allows to make pressed ceramic physiognomic crowns and veneers, which can also be used in the treatment of wedge-shaped defects. However, if there is no balancing of occlusal forces at the level of teeth restored by crowns, the wedge-shaped destructive process progresses under the indirect restoration [12, 14]. All these proposed methods aim at restoring crown integrity and restoring the physiognomic aspect. However, by simply restoring the integrity of the dental crown, the removal of the factor that caused the appearance of the wedge-shaped defect does not take place [1, 2, 7]. For this reason, many dentists encounter several complications, such as:

- reoccurrence of dental hypersensitivity;
- progression of the destructive process;
- progression of the previously-treated wedge-shaped defect with the appearance of a „false retraction“ effect at the level of the filling, or even failure of fillings;
- association of caries or inflammatory pulp conditions to the wedge-shaped lesion, which occurs in a smaller number of cases;
- progression of the wedge-shaped defect under the *veneer* or crown, followed by the fracture of the *veneers*, or of the entire dental crown (restored by direct or indirect method);
- occurrence of areas of dental abrasion, or the progression of the current destructive processes, concurrent to the development of the wedge-shaped lesion.

According to recent research data [1, 2, 7], in order to obtain qualitative and sustainable treatment outcomes regarding the wedge-shaped defect, it is necessary to analyze the condition of the issue from several points of view regarding the control on the phenomenon of abfraction. The functional morphology of the dental arches represented the basis for the development of techniques for the treatment of destructive lesions at the dental cervix, presenting two directions:

1. removing the causes of the disease;
2. restoring crown integrity caused by the wedge-shaped defect.

To increase the effectiveness of the treatment and to minimize the risk of complications, there were devel-

Procesul de combatere a fenomenului de abfracție poate fi realizat pe mai multe căi:

- tratament stomatologic terapeutic, refaceri dentare directe;
- tratament stomatologic ortopedic, care prevede restabilirea integrității arcadei dentare cu ajutorul construcțiilor protetice;
- tratament stomatologic ortodontic, care prevede o intervenție conservatoare dirijată de reechilibrare a componentelor sistemului stomatognat cu ajutorul dispozitivelor fixe și mobile;
- tratament stomatologic chirurgical care servește mai frecvent ca o intervenție ajutătoare la cele trei enumerate mai sus. Poate fi caracterizat prin manipulații chirurgicale la nivelul oaselor maxilare pentru o poziție corectă, sporind reușita în timpul tratamentului ortodontic. De asemenea poate fi considerat ca tratament ajutător la cel ortopedic datorită implantologiei dentare.

Metoda terapeutică directă și ghidată de tratament al defectului cuneiform rămâne etapa finală și de precizie maximă în reechilibrarea forțelor ocluzale, permite obținerea raporturilor mandibulo-craniene statice și dinamice precise, reduce hipertonusul muscular și poziționează corect condilul articular în fosa glenoidă. Aceste acțiuni reduc considerabil acuzele pacienților referitor la cefalee, zgomote și dureri la nivelul ATM, readucându-i la un confort fiziologic.

De asemenea, procedeele de refacere directe permit de a crea contacte dento-dentare multiple și uniforme pentru distribuirea echilibrată a forțelor ocluzale în timpul exercitării funcțiilor masticatorii. Totodată sistemele adezive ale acestor materiale și proprietățile lor fizico-chimice dau posibilitatea de a obține rezultate biocompatibile și durabile.

Bibliografie/References:

1. Friptu D. Metode de tratament al defectului cuneiform, În: *Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”*, ediția XIII, vol. 4, 2012, p. 518-520.
2. Friptu D. Rolul abfracției în etiologia, patogenia și tratamentul leziunilor cervicale necarioase. În: *Culegere de rezumate științifice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători. USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2015, p. 330.*
3. Friptu D. și coaut. Managementul și tehnologiile moderne în tratamentul defectului cuneiform. În: *Medicina Stomatologică*, nr. 2 (31), 2014, p. 29-30.
4. Friptu D. Tratamentul modern al defectului cuneiform. În: *Culegere de rezumate științifice. Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2014, p. 261.*
5. Friptu D., Friptu M. Viziuni contempo-

ped strategies, that have reduced the destructive effects of the abfraction and which have restored the integrity of the dental arches and teeth, while requiring measures to rehabilitate the elements of the stomatognathic system within the limits of the physiological parameters [4].

The control of the phenomenon of abrasion can be achieved in several ways:

- therapeutic dental treatment, direct dental restorations;
- prosthodontic dental treatment, including the restoration of the integrity of the dental arches with the aid of prosthetic constructions;
- orthodontic dental treatment, which aims for a conservative intervention regarding rebalancing the elements of the stomatognathic system with the aid of fixed and mobile orthodontic devices;
- surgical dental treatment, that serves more often as a support measure to the three, listed above. It can be characterized by surgical interventions at the level of the maxillary bones for a correct repositioning, increasing the success during the orthodontic treatment. It can also be considered as an adjunct to prosthodontic treatment in case of dental implantology procedures.

The direct and guided therapeutic method for treatment of the wedge-shaped defect remains the final stage of a maximum precision for the re-equilibration of the occlusal forces, it allows obtaining precise static and dynamic mandibulo-cranial relations, it reduces the muscular hypertonus and it correctly positions the articular condyle in relation to the glenoid fossa. These measures greatly reduce patients' complaints regarding headache, TMJ noise and pain, bringing them back to a physiological comfort.

In addition, the direct recovery procedures allow creating multiple and uniform dental contacts for the balanced distribution of occlusal forces during the performing of masticatory functions. At the same time, the adhesive systems of these materials and their physico-chemical properties give the possibility of obtaining biocompatible and sustainable results.

6. Găucan C. Procedee restaurative în distruțiile coronare întinse. București: Editura Medicală, 1989, p. 33-38, 99-130.
7. Nicolau Gh. și coaut. Tratamentul defectului cuneiform, prin metodă miniinvazivă. În: *Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, ediția XIII, vol. 4, 2012, p. 466-468.*
8. Radlinschii V. N., Radlinschii S. V. Refaceri dentare directe. Chișinău: ÎS „Tipografia Centrală”, 2014, p. 23-37, 40-76.
9. Terehov A. și coaut. Odontologie practică modernă. Chișinău: ÎS „Tipografia Centrală”, 2010, p. 29-39, 135-162.
10. Бурлуцкий А. С. Клиническая картина клиновидных дефектов зубов и их протезирование. Автореф. дисс. канд. мед. наук. Калинин, 1984, 24 с.39
11. Даурова Ф. и др. Компьютерная оптимизация процесса реставрации зубов в клинике терапевтической стоматоло-

- гии. В: *Обзорение*, 2013, №3(80), с. 35-36.
12. Дмитриева Е. и др. Терапевтическая стоматология. Национальное руководство. 2009, с. 271-273.
13. Кожемяк А. Натуральная эстетика Церам-Икс – залог успеха реставрации. В: *ДентАрт*, 2014, №2(75), с. 45-50.
14. Меликян М. и др. Армирующая стоматология. Санкт-Петербург: Человек, 2013, с. 6-22.
15. Addy M., Shellis R. Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. In: *Oral Sci.*, 2006, vol. 20, p. 17-31.
16. Bernhardt O. et al. Prevalence of wedge-shaped lesions. In: *J. CranioMand. Func.*, 2010, vol. 2(4), p. 289-309.
17. Signore A. et al Long-term survival of endodontically treated, maxillary anterior teeth restored with either tapered or parallel-sided glass-fiber posts and full-ceramic crown coverage. In: *J. Dent.*, 2009, vol. 37(2), p. 115-121.
18. Schroder H. Pathobiologie oraler Strukturen. Basel: Karger, 1991, p. 53-55.

PROFILUL IMPACTULUI MEDICO-SOCIAL LA COPII CU ANOMALII DENTO-MAXILARE ASUPRA CALITĂȚII VIEȚII: STUDIU PROSPECTIV, DESCRIPTIV

Valentina Trifan

*d.,ș.m., conferențiar universitar
catedra de Ortodonție, IP USMF „Nicolae
Testemițanu*

Rezumat

Introducere. Evaluarea impactului sănătății orale la pacienții cu anomalii dento-maxilare și anume evaluarea factorilor psihologici care sunt în scopul aprecierii unor măsuri comprehensive a disfuncției, disconfortului și incapacității auto-raportate atribuite afecțiunilor orale. Studiul respectiv a implicat identificarea unui model conceptual care a definit dimensiuni relevante ale impactului obținând apoi o serie vastă de întrebări și ponderi numerice asociate, care au putut fi combinate pentru a crea scoruri sub-scalare ce reflectă frecvența și severitatea fiecărui impact. Pentru evaluarea mai explicită a determinării impactului psihologic ne-am trasat anumite obiective care reprezintă descrierea factorilor psihologici studiați.

Scopul studiului a constat în evaluarea nivelului de disfuncție, disconfort și incapacitate ce pare a corespunde cu stările clinice, descrierea unor aspecte medico-sociale și determinarea impactului psihologic la pacienții cu anomalii dento-maxilare asupra calității vieții copiilor.

Material și metode. În studiul intentat au fost incluși un eșantion convențional alcătuit din 151 pacienți ortodontici, în scopul identificării afirmațiilor despre impactul psihologic, care au completat chestionarul. Structura chestionarului constă din 49 de întrebări.

Pentru a evidenția impacturile adverse ale afecțiunilor orale a fost îndeplinit studiul transversal, care a permis descrierea unor aspecte medico-sociale și determinarea impactului psihologic la copii cu anomalii dento-maxilare asupra sănătății orale și calității vieții copiilor.

Rezultate. Conform criteriilor de includere în cercetare și obținerea acordului de participare în studiu, copiii incluși au avut vârsta medie de $16,8 \pm 1,1$ ani (limita inferioară — 14 ani și limita superioară — 18 ani). Întrebările care au fost folosite în chestionar, au demonstrat nivelele de disfuncție, disconfort și

PROFILE OF MEDICAL-SOCIAL IMPACTS IN CHILDREN WITH DENTOMAXILLARY ABNORMALITIES IN REGARDS TO THE QUALITY OF LIFE: A PROSPECTIVE, DESCRIPTIVE STUDY

Valentina Trifan

*PhD, Assoc. Prof.
Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae
Testemițanu*

Summary

Introduction. Assessment of the impact of oral health in patients with dentomaxillary abnormalities, namely the assessment of psychological factors (affectivity, personality, mood, feelings), which are aimed at comprehensively measuring the level of dysfunction, discomfort and self-reported disability, attributable to oral conditions. The study involved identifying a conceptual model that defines relevant dimensions of the impact, followed by obtaining a broad range of questions and associated numerical assessments that were combined to create sub-scalar scores that reflect the frequency and severity of each impact. For a more explicit evaluation of the psychological impact assessment, we have set out some goals that describe the studied psychological factors. The purpose of the study was to assess the level of dysfunction, discomfort and disability that seems to correspond to the clinical conditions, to describe some medical-social aspects and to determine the psychological impact in patients with dento-maxillary abnormalities in regards to the quality of life.

Material and methods. In the study, a conventional sample of 151 orthodontic patients was included in order to record the statements regarding the psychological impact, based on a questionnaire. The questionnaire consisted of 49 questions.

To highlight the adverse impacts of oral diseases, a transversal study was conducted which allowed the description of medical and social aspects and the determination of the psychological impact in children with dento-maxillary abnormalities on their oral health and quality of life.

Results. According to the inclusion criteria in the research and after obtaining the participation consent, the enrolled children were on average of 16.8 ± 1.12 years of age (lower limit — 14 years and upper limit — 18 years). The cross-sectional research that was

incapacitate ce corespunde cu stările clinice și accesul la îngrijirea stomatologică. Rezultatele au demonstrat anumite diferențe subtile la dimensiunile conceptuale ale impactului ca limitare funcțională și incapacitate fizică. Impactul psihologic asupra respondenților s-a manifestat cu diverse rate, ca exemplu în problemele dentare ($r_n=0,689$), urmat de simțul de inconfortabilitate ($r_n=0,667$) și simțul de tensionare ($r_n=0,625$).

În evaluarea incapacităților psihologice s-a manifestat cu cel mai mare impact -supărăriunea (afectivitatea) ($r_n=0,613$), pe locul II — stânjenirea ($r_n=0,603$) și pe locul III -simțul de deprimare ($r_n=0,674$). La fel și afecțiunile cavității bucale au un impact asupra incapacității sociale. Aici pe locul I s-a plasat iritarea în discuție cu alte persoane ($r_n=0,510$), pe locul II — dificultăți în îndeplinirea activităților zilnice ($r_n=0,479$) și pe locul III — toleranța scăzută față de familie ($r_n=0,453$).

Concluzie. În baza analizei datelor obținute în studiul respectiv, putem aprecia gradul impactului medico-social al anomaliilor dento-maxilare asupra calității vieții la copii, în funcție de care, putem determina anumite obiective de ameliorare a calității vieții.

Cuvinte cheie: impact, factorii psihologici, anomalii dento-maxilare.

Introducere

Lucrarea respectivă abordează unul din obiectivele ortodonției, ca evaluarea impactului sănătății orale la pacienții cu anomalii dento-maxilare și, anume, evaluarea factorilor psihologici (afectivitatea, personalitatea, dispoziția, sentimentul), care sunt în scopul aprecierii unor măsuri comprehensive a disfuncției, discomfortului și incapacității auto-raportate atribuite afecțiunilor orale și se ocupă de înrăutățirea calității vieții și de dimensiunile statutului funcțional (social, psihologic și fizic), care fac parte din cei șapte parametri ale calității vieții [2]. Elaborarea protocolului a urmat niște abordări folosite în setările generale de sănătate pentru aprecierea impactului asistenței medicale asupra bunăstării funcționale și sociale. Abordarea a implicat identificarea unui model conceptual care a definit dimensiuni relevante ale impactului obținând, apoi, o serie vastă de întrebări și ponderi numerice asociate care au putut fi combinate pentru a crea scoruri sub-scalare ce reflectă frecvența și severitatea fiecărui impact [4]. Pentru evaluarea mai explicită a determinării impactului psihologic ne-am trasat anumite obiective, care reprezintă descrierea factorilor psihologici studiați.

Noțiunea psihologică de afectivitate este unul din factori, ca acțiunea, care se referă la totalitatea modalităților trăirilor subiective ale însușirilor lumii reale față de nevoile și motivele activității individuale în concordanță lor socială.

used via the questionnaire showed the levels of dysfunction, discomfort and disability that correspond to clinical conditions and the access to dental care. At this descriptive level, the results demonstrated some subtle differences to the conceptual dimensions of the impact, in regard to functional limitation and physical disability. The psychological impact on respondents was manifested at varying rates, as an example — in dental problems ($r_n = 0.689$), followed by sense of discomfort ($r_n = 0.667$) and feeling tense ($r_n = 0.625$).

In the assessment of psychological disabilities, the greatest impact was manifested by — affection (affectivity) ($r_n = 0,613$), second place — embarrassment ($r_n = 0,603$) and third place — depression ($r_n = 0,674$). At the same time, oral cavity status has an impact on social disability. On the first place, there was the feeling of irritation towards other people ($r_n = 0.510$), second place — difficulties in performing daily activities ($r_n = 0.479$) and third place — low tolerance level towards family ($r_n = 0.453$).

Conclusions. Based on the analysis of the data obtained in this study, we can assess the degree of medical-social impact of dento-maxillary abnormalities on the quality of life in children, on which we can determine certain goals for the improvement of their life quality.

Key words: impact, psychological factors, dento-maxillary abnormalities.

Background

This study addresses one of the objectives of orthodontics, namely the assessment of the impact of oral health in patients with dento-maxillary abnormalities, namely the assessment of psychological factors (affectivity, personality, mood, feelings), which are aimed at assessing comprehensive measures of dysfunction, discomfort and self-reported disability attributed to oral conditions and are linked with the worsening of the quality of life and the dimensions of the functional status (social, psychological and physical) that are part of the seven parameters of the life quality [2,3]. The development of the protocol has followed some approaches used in general health settings to assess the impact of healthcare on functional and social well-being. The approach involved identifying a conceptual model that defined relevant impact dimensions, then obtaining a broad range of associated questions and numerical coefficients that could be combined to create sub-scalar scores that reflect the frequency and severity of each impact [1,4]. For a more detailed assessment of the psychological impact, we have set out some goals that describe the studied psychological factors.

The psychological notion of affectivity is one of the factors that refer to the totality of the subjective

Modelul de sănătate orală a lui Locker a fost folosit în scopul definirii celor șapte dimensiuni conceptuale ale impactului: limitarea funcțională — *difficultăți de mestecare*, durerea fizică — *sensibilitatea dentară*, disconfortul psihologic — *autoconștientizarea*, incapacitatea fizică — *schimbări în regimul alimentar*, incapacitatea psihologică — *capacitatea de concentrare redusă*, incapacitatea socială — *evitarea interacțiunii sociale* și handicapul — *incapacitatea de a munci productiv* [5]. Acest model se bazează pe clasificarea OMS în care impacturile afecțiunii sunt repartizate într-o ierarhie în intervalul de la simptome interne, care sunt aparent primare pentru subiect (reprezentate în dimensiunea limitării funcționale), până la handicapuri, care afectează rolurile sociale, cum ar fi activitatea zilnică a copiilor.

Scopul studiului aconstat în evaluarea nivelului de disfuncție, disconfort și incapacitate, ce pare a corespunde cu stările clinice, descrierea unor aspecte medico-sociale și determinarea impactului psihologic la pacienții cu anomalii dento-maxilare calității vieții copiilor.

Material și metode

În studiul intentat au fost incluși un eșantion convențional alcătuit din 151 pacienți ortodontici, care au completat chestionarul. Structura chestionarului constă din 49 de întrebări.

Pentru a evidenția impacturile adverse ale afecțiunilor orale a fost îndeplinit studiul transversal, care a permis descrierea unor aspecte medico-sociale și determinarea impactului psihologic la copii cu anomalii dento-maxilare asupra sănătății orale și calității vieții copiilor.

Chestionarul constă din 49 de afirmații care au fost parafrazate ca întrebări, respondenților li se cere să indice, cât de frecvent s-au ciocnit de fiecare problemă într-o perioadă de referință, de exemplu în 12 luni.

Categoriile de răspuns pentru scala de cinci puncte sunt: „Foarte des“, „Destul de des“, „Ocazional“, „Aproape deloc“ și „Niciodată“. Respondenților li se poate oferi și opțiunea „nu știu“ pentru fiecare întrebare. Pentru trei întrebări ce se referă la problemele relaționate cu proteza dentară, pentru persoanele care nu poartă proteză dentară se oferă o opțiune de răspuns care indică, că întrebările date nu se referă la ei.

Pentru introducerea datelor, răspunsurile sunt codificate astfel: 0 (niciodată sau inaplicabil), 1 (aproape deloc), 2 (ocazional), 3 (destul de des) sau 4 (foarte des). Răspunsurile „nu știu“ și datele necompletate se introduc ca valori lipsă care sunt ulterior înregistrate cu media tuturor răspunsurilor valabile la întrebarea corespunzătoare. Totuși, dacă mai mult de nouă răspunsuri sunt lăsate necompletate sau marcate „nu știu“, chestionarul este rebutat. În timpul procesării datelor, răspunsurile codificate sunt înmulțite cu ponderea corespunzătoare pentru fiecare întrebare și rezultatele se adună în cadrul fiecărei dimensiuni pentru a oferi șapte scoruri de sub-scală, fiecare într-un interval potențial de la zero (nici un impact) până la 40 (toate impactele raportate ca

experiences of the characteristics of the real world regarding the needs and motives of the individual activity in their social concordance.

Locker's oral health model has been used to define the seven conceptual dimensions of the impact: functional limitation — *chewing difficulties*, physical pain — *dental sensitivity*, psychological discomfort — *self-awareness*, physical disability — *diet changes*, psychological disability — *concentration problems*, social disability — *avoidance of social interaction* and handicap — *inability to work productively* [5]. This model is based on the WHO classification, in which the disease impacts are distributed in a hierarchy, ranging from internal symptoms that are apparently primary for the subject (represented in the dimension of functional limitation) to disabilities that affect social roles, such as the daily life of children.

The aim of the study is to assess the level of dysfunction, discomfort and disability that seems to correspond to clinical conditions, to describe medical-social aspects and to determine the impact of dento-maxillary abnormalities on oral health and children's quality of life.

Material and methods

In the study, there was included a conventional sample of 151 orthodontic patients that have completed the questionnaire. The questionnaire consists of 49 questions.

To highlight the adverse impacts of oral conditions, a cross-sectional study was conducted, which allowed the highlighting of medical-social aspects and the determination of the impact of dento-maxillary abnormalities on oral health and on children's quality of life.

Structure of the questionnaire. The questionnaire consists of 49 statements, which were paraphrased as questions; the respondents were asked to indicate how frequently they encountered each problem in the reference period, for example — 12 months.

The response categories for the five-point scale were “Very often”, “Often”, “Occasionally”, “Almost never” and “Never”. Respondents can also be given the “Do not know” option for each question. For three questions related to issues with denture, for those who do not wear dentures, a response option was provided, that indicates that the questions do not relate to them.

For the input of the data, the answers were coded as 0 (Never or Not applicable), 1 (Almost never), 2 (Occasionally), 3 (Often) or 4 (Very often). The “Do not know” answers and the blank data were entered as missing values that were afterwards recorded with the average of all the answers that apply to the corresponding question. However, if more than nine answers were left blank or marked as “Do not know”, the questionnaire was discarded. During data processing, the coded responses are multiplied by the corresponding coefficient for each question, and the results are gathered within each dimension to provide 7 sub-scale scores, each in a potential range from 0 (No impact) to 40 (all impacts reported as

„foarte des“). Datele primare au fost prelucrate în Programul SPSS 22.0.

Rezultate

Conform criteriilor de includere în cercetare și obținerea acordului de participare în studiu au fost incluși 151 de copii cu vârsta medie de $16,8 \pm 1,1$ ani (limita inferioară — 14 ani și limita superioară — 18 ani). Din ei, locuitori din mediul urban sunt 68,9% și din mediul rural — 31,1%, respectiv, cota fetițelor a fost de 2.1 ori mai mare decât a băieților ($p < 0.001$).

Ierarhizarea problemelor cavității bucale este redată în (Tabelul 1).

Tabelul 1. Impactul problemelor cu starea dinților, cavității bucale sau aparatului dentar asupra sănătății respondenților (compartimentul „durere fizică”)

Caracteristica	N	Coefficientul de corelare canonică	Ierarhizarea
Dureri în cavitatea bucală	129%	0,679	I
Dureri de maxilar	100%	0,631	VI
Cefalee	84%	0,598	VII
Sensibilitate dentară	124%	0,674	III
Dureri de dinți	129%	0,679	I
Dureri de gingii	105%	0,640	V
Inconfortabilitate la consumarea anumitor alimente	128%	0,677	II
Locuri inflamate în cavitatea bucală	107%	0,644	IV
Aparate dentare inconfortabile	26%	0,383	VIII

S-a stabilit că 35,8% respondenți s-au simțit emotiv tensionat din cauza poziției incorecte a dinților, leziuni a cavității bucale sau protezei dentare. Poziția incorectă a dinților provacă nefericire la 58,9% din respondenți, la varianta de răspuns „ocazional” s-a evaluat la 21,2% copii și la „foarte rar” în 28,5% cazuri. Din motivul poziției incorecte a dinților la 80,1% din respondenți s-a depistat situație de inconfort și la 64,2% din respondenți s-a manifestat simțul de tensionare.

Cel mai mare impact psihologic asupra respondenților a fost îngrijorarea de problemele dentare ($r_n = 0,689$), urmat de simțul de inconfortabilitate ($r_n = 0,667$) și simțul de tensionare emotivă ($r_n = 0,625$) (Tabelul 2).

Tabelul 2. Impactul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară asupra sănătății respondenților (compartimentul „disconfortul psihologic”)

Caracteristica	N.	Coefficientul de corelare canonică	Ierarhizarea
Îngrijorarea de problemele dentare	137%	0,689	I
Simțul de rușine	54%	0,513	V
Simțul de nefericire	89%	0,609	IV
Simțul de inconfortabilitate	121%	0,667	II
Simțul de tensionare	97%	0,625	III

“Very often”). Primary data has been processed in the SPSS Software (v. 22.0).

Results

According to the criteria for inclusion in the research and after obtaining the study participation agreement, there were included 151 children with an average age of 16.8 ± 1.12 years (the lower limit — 14 years and the upper limit — 18 years). Urban inhabitants — 68.9 and rural inhabitants — 31.1%, respectively, the share of girls was 2.1 times higher compared to boys ($p < 0.001$).

A hierarchical systematization of the issues related to oral cavity is presented in (Table 1).

Table 1. The impact of issues regarding teeth, oral cavity or dental device on the health of the respondents (“physical pain” section)

Parameter	N	The canonical correlation coefficient	Rank
Pain in the oral cavity	129	0,679	I
Jaw pain	100	0,631	VI
Headache	84	0,598	VII
Dental sensitivity	124	0,674	III
Dental pain	129	0,679	I
Gingival pain	105	0,640	V
Discomfort at the consumption of any foods	128	0,677	II
Affected areas (sore spots) in the oral cavity	107	0,644	IV
Uncomfortable denture	26	0,383	VIII

Around 35.8 % of the respondents felt embarrassed because of their misaligned teeth, lesions of the oral cavity and dentures. The incorrect position of the teeth provoked the feeling of unhappiness in 58.9 % of respondents, the “Occasionally” response was observed in 21.2% of children and “Almost never” in 28.5 % of cases. Due to the incorrect position of the teeth, in 80.1% of the respondents, there was observed inconvenience and 64.2 % of the respondents felt tension.

The greatest psychological impact on the respondents was the concern with dental issues ($r_n = 0.689$), followed by feeling uncomfortable ($r_n = 0.667$) and feeling emotional tension ($r_n = 0.625$) (Table 2).

Table 2. Impact of issues with teeth, oral cavity or dentures on the health of the respondents (“psychological discomfort” section)

Parameter	N	The canonical correlation coefficient	Rank
Concern about dental issues	137	0,689	I
Feeling embarrassed	54	0,513	V
Feeling unhappy	89	0,609	IV
Feeling uncomfortable	121	0,667	II
Feeling tense	97	0,625	III

Starea sănătății orale influențează asupra calității dicției. Din datele studiului, s-a depistat la 43,7% din respondenți, că nu au dificultăți în dicție și în 64,2% cazuri nu au avut problema, ca cineva să nu înțeleagă ce au pronunțat din motivul problemelor de dinți, a cavității bucale sau a protezelor dentare.

Însă fiecare al doilea respondent a fost deprimat din motivul problemelor dentare, din ei „ocazional” — 14,6% și „foarte rar” — 30,5%; „niciodată nu au avut această problemă” — 50,9%.

Concentrația este foarte importantă pentru însușirea materialului didactic și anume 45,7% din intervievați au avut această problemă cu cota cea mai mare la varianta de răspuns „foarte rar” — 31,8%; „ocazional” doar la 10,6% respondenți. Variantele de răspuns la „foarte des” și „destul de des” sunt statistic ne semnificative ($p > 0.05$).

Au fost puțin stânjeniți din motivul problemelor dentare aproape 57,0% din intervievați, „destul de des” — 9,3%; „ocazional” — 19,9% și în 27,2% de cazuri — „foarte rar”. Niciodată nu au avut această problemă 43,0% din respondenți.

Asupra incapacității psihologice cel mai mare impact are supărâciunea ($r_n = 0,613$), pe locul II — stânjenirea ($r_n = 0,603$) și pe locul III — simțul de deprimare ($r_n = 0,674$). Valorile impactului pentru acest compartiment sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3. Impactul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară asupra sănătății respondenților (compartimentul „incapacitatea psihologică”)

Caracteristica	N	Coefficientul de corelare canonică	Ierarhizarea
Somn întrerupt	58%	0,527	VI
Supărare	91%	0,613	I
Dificultăți de relaxare	63%	0,542	V
Simțul de deprimare	74%	0,574	III
Concentrația afectată	69%	0,560	IV
Stânjenire	86%	0,603	II

Numai 24,5% din respondenți au evitat ieșirea la plimbare din motivul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară cu valoarea cea mai mare, la varianta de răspuns „foarte rar” 15,9%, au fost mai puțin toleranți față de familie în 25,8% cazuri și la 22,5% de respondenți au avut dificultăți să fie înțeleși de alte persoane.

Incapacitatea socială este unul din obiectivele de bază a studiului, care a fost studiat detaliat. Numai 35,1% din respondenți au fost puțin iritați în discuție cu alte persoane din motivul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară și fiecare al patrulea — „foarte rar” 25,2%; 29,8% din intervievați au experimentat dificultăți în îndeplinirea lucrurilor pe care le îndeplinesc de obicei, cu cota cea mai mare la varianta de răspuns „foarte rar” — 17,9%.

Oral health influences the quality of the speech. From our data, 43.7% of the respondents claimed that they had no speech difficulty and in 64.2% of the cases, they did not have the problem of someone else not understanding what they said due to the issues with teeth, oral cavity or dentures.

However, every second respondent claimed mood issues because of dental issues, of which “Occasionally” — 14.6 % and “Almost never” — 30.5 %, “Never” — 50.9%.

Concentration is very important for comprehending the didactic material, namely 45.7% of respondents had concentration issues with the highest share in the “Almost never” group— 31.8% of respondents, “Occasionally” — 10.6 % of respondents. The variants of “Very often” and “Often” were statistically insignificant ($p > 0.05$).

Respondents felt embarrassed “Often” because of dental issues in almost 57.0% of cases, “Very often” — 9.3 %, “Occasionally” — 19.9% and in 27.2 % of cases — “Almost never”, “Never” — 43.0 % of the respondents.

On psychological disability, the greatest impact had irritability ($r_n = 0,613$), the second place — embarrassment ($r_n = 0,603$) and the third place — depression ($r_n = 0,674$). Impact values for this section are shown in Table 3.

Table 3. Impact of issues regarding teeth, oral cavity or dental prosthesis on the health of the respondents (“psychological disability” section)

Parameter	N	The canonical correlation coefficient	Rank
Interrupted sleep	58	0,527	VI
Irritability	91	0,613	I
Relaxation difficulties	63	0,542	V
Depressive mood	74	0,574	III
Affected concentration	69	0,560	IV
Uncomfortable feeling	86	0,603	II

Only 24.5 % of the respondents avoided going out because of the issues with the teeth, the oral cavity or the dentures, with the highest value in the “Almost never” group 15.9% there were less tolerant of the family in 25.8% cases and 22.5 % of respondents had difficulty in being understood by others.

Social disability is one of the basic objectives of the study that has been studied in detail. Only 35.1% of the respondents were slightly irritated in discussion with other people due to issues with teeth, oral cavity or dentures and every fourth respondent — “Almost never” 25.2%, 29,8% of respondents experienced difficulties in fulfilling what they usually do with the highest rate of the “Almost never” response — 17.9%.

Problemele cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară au impact și asupra incapacității sociale. Aici pe locul I, s-a plasat iritarea cu alte persoane ($r_n=0,510$), pe locul II — dificultăți în îndeplinirea lucrurilor pe care respondenții le îndeplinesc ca de obicei ($r_n=0,479$) și pe locul III — toleranța scăzută față de familie ($r_n=0,453$). Valorile impactului pentru acest compartiment sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4. Impactul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară asupra sănătății respondenților (compartimentul „incapacitatea socială”)

Caracteristica	N	Coefficientul de corelare canonică	Ierarhizarea
Evitarea plimbării	37%	0,444	IV
Toleranța scăzută față de familie	39%	0,453	III
Dificultăți să vă înțelegeți cu alte persoane	34%	0,429	V
Simțul de iritare în discuție cu alte persoane	53%	0,510	I
Dificultăți în îndeplinirea activităților zilnice	45%	0,479	II

Numai la 21,9% din respondenți, starea generală a sănătății s-a înrăutățit din motivul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară și la fiecare al doilea 10,6% — foarte rar.

45,7% din intervievați au avut cheltuieli financiare din acest motiv, din ei 10,6% „destul de des”, „ocazional” — 18,5% și „foarte rar” — 13,9%, fiecare al doilea din lotul de studiu — 54,3%, nu au suportat aceste cheltuieli.

Fiecare al treilea respondent a fost incapabil să se bucure de compania altor persoane și din ei 19,9% — „foarte rar”, totuși majoritatea din lotul de studiu — 70,2%, nu au avut această restricție din cauza sănătății dentare. Răspunsuri similare au fost obținute și la aceasta întrebarea din chestionarul aplicat: „Ați simțit că viața în general a fost mai puțin satisfăcătoare din motivul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară?”

Fiecare al patrulea respondent a fost absolut imposibil să activeze din motivul problemelor dentare și din ei 19,9% — „foarte rar”, în 74,2% de cazuri activitatea și în 77,5% capacitate deplină de a lucra ale intervievaților nu a fost agravată. În 16,6% de cazuri, capacitate deplină de a lucra ale intervievaților a fost agravată „foarte rar”.

Trebuie de menționat, că variantele de răspuns la întrebările din chestionar care caracterizează handicap au avut mai mult aspect pozitiv decât negativ. În tabelul 5 sunt prezentate rezultatele impactului asupra sănătății intervievaților.

Așadar, analiza efectuată a permis să evidențiem probleme cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară care au cel mai mare impact asupra sănătății respondenților care sunt prezentate în figura 1.

Issues with teeth, oral cavity or dentures also have an impact on social disability. In the first place, there was irritation with other people ($r_n = 0.510$), on the second place — difficulties in doing the things that respondents usually do ($r_n = 0.479$) and on the third place — low tolerance towards their partner or family ($r_n = 0.453$). Impact values for this compartment are shown in Table 4.

Table 4. Impact of issues regarding teeth, oral cavity or dental prosthesis on the health of the respondents (“Social disability” section)

Parameter	N	The canonical correlation coefficient	Rank
Avoidance of going out	37	0,444	IV
Low tolerance towards family	39	0,453	III
Difficulties of understanding with others	34	0,429	V
Irritated with other people	53	0,510	I
Difficulties in doing the things you usually do	45	0,479	II

Only 21.9 % of the respondents claim that their general health has worsened due to issues with teeth, oral cavity or dentures, and every second one 10.6 % — „Almost never”.

Almost 45.7 % of respondents had financial expenses for this reason, of which 10.6 % — “Often”, “Occasionally” — 18.5 % and “Almost never” — 13.9%, each second respondent from the study group — 54.3% did not bear such costs.

Every third respondent was unable to enjoy the company of other people and 19.9%– “Almost never”, yet the vast majority of the study group — 70.2 % did not have any restriction because of their dental health. Similar answers have been observed in the question: “Have you felt that life was generally less satisfactory due to issues with teeth, oral cavity or dentures?”

Every fourth respondent was unable to work due to dental issues and 19.9 % — “Almost never”, in 74.2 % of cases and in 77.5% the work capacity of the respondents were not affected. In 16.6% of cases, the work capacity of the respondents has worsened “Almost never”.

It should be noted that the variants of questionnaire responses that characterize disability had more positive than negative aspects. Table 5 presents the results of the health impact on the respondents.

Thus, the analysis made it possible to highlight issues with the teeth, the oral cavity or the dentures that had the greatest impact on the health of the respondents that are presented in Figure 1.

Tabelul 5. Impactul problemelor cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară asupra sănătății respondenților (compartimentul „handicap”)

Caracteristica	N	Coefficientul de corelare canonică	Ierarhizarea
Înrăutățirea stării generale a sănătății	33%	0,424	V
Cheltuieli financiare	82%	0,560	I
Ați fost incapabil să vă bucurați de compania altor persoane	45%	0,479	II
Ați simțit că viața în general a fost mai puțin satisfăcătoare	45%	0,479	II
A fost absolut imposibil să activați	39%	0,453	III
A fost imposibil să lucrați cu capacitate deplină	34%	0,429	IV

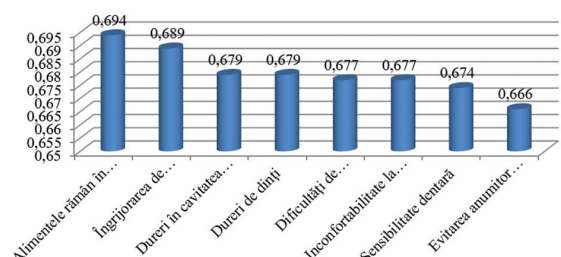


Fig.1 Repartizarea valorilor cu cel mai înalt impact asupra sănătății respondenților din motivul probleme cu dinții, cavitatea bucală sau proteza dentară (%).

Studiile transversale care au fost folosite în chestionar, au demonstrat nivelele de disfuncție, disconfort și incapacitate ce corespunde cu stările clinice și accesul la asistența stomatologică. La acest nivel descriptiv, rezultatele au demonstrat anumite diferențe subtile la dimensiunile conceptuale ale impactului ca limitate funcțională și incapacitate fizică.

În concluzie, în baza analizei datelor obținute în studiul respectiv putem aprecia gradul impactului medico-social al anomaliilor dento-maxilare asupra calității vieții la copii, în funcție de care putem determina anumite obiective de îmbunătățire a calității vieții.

CONCLUZII

1. Afecțiunile dentare au un impact semnificativ asupra stării fizice a subiecților, ce se manifestă la rate variate prin afecțiuni dentare ($r_n = 0.689$), stare de disconfort ($r_n = 0.667$) și simțul de tensionare emotivă ($r_n = 0.625$).
2. În evaluarea impactului psihologic s-a depistat în special, iritabilitatea ($r_n = 0.613$), simțul de jenă ($r_n = 0.603$) și stările de depresie ($r_n = 0.674$).
3. În aspect social, afecțiunile dentare influențează în special, capacitatea de socializare ($r_n = 0.510$), dificultățile efectuării obiceiurilor uzuale ($r_n = 0.479$), și toleranța diminuată în cadrul familiei ($r_n = 0.453$).

Table 5. Impact of issues regarding teeth, oral cavity or dentures on the health of the respondents (“disability” section)

Parameter	N	The canonical correlation coefficient	Rank
Worsening of general health	33	0,424	V
Financial expenses	82	0,560	I
You have been unable to enjoy the company of others	45	0,479	II
You have felt that life has generally been less satisfactory	45	0,479	II
It was totally impossible to work	39	0,453	III
It was impossible to work at full capacity	34	0,429	IV

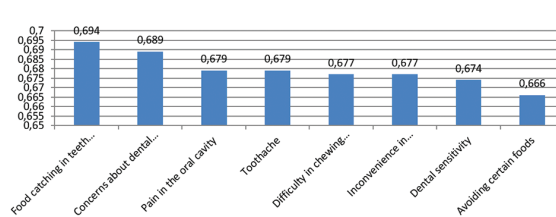


Figure 1. Distribution of values with the highest impact on the health of respondents due to issues with teeth, oral cavity or dentures (%).

The cross-sectional studies that were used in the questionnaire, have demonstrated the levels of dysfunction, discomfort and inability that correspond to clinical conditions and the level of access to dental care. At this descriptive level, the results demonstrated some subtle differences regarding the conceptual dimensions of the impact as a limited functional and physical disability.

In conclusion, based on the analysis of the data obtained in this study, we can assess the degree of the medical-social impact of the dento-maxillary anomalies on the quality of life in children, according to which we can determine certain aims for improving the quality of life.

CONCLUSIONS

1. The psychological impact on respondents occurs at various rates, for example: dental issues ($r_n = 0.689$), followed by feeling uncomfortable ($r_n = 0.667$) and tense ($r_n = 0.625$).
2. In the assessment of psychological disabilities, the greatest impact — irritability ($r_n = 0.613$), the second place — embarrassment ($r_n = 0.603$) and the third place — depressive states ($r_n = 0.674$).
3. From a social view, oral cavity conditions have an impact especially in regard to social capability ($r_n = 0.510$), difficulties doing the usual things the respondents usually do ($r_n = 0.479$) and low tolerance towards family ($r_n = 0.453$).

Bibliografie/References:

1. Edwards AL. Techniques of attitude scale construction. New York: Appleton-Century-Crafes Inc. 1957.
2. Gilson BS, Gilson JS, Bergner M, Bobbitt RA, Kressel S, Pollard WE, Veselago M. The sickness impact profile. Development of an outcome measure of health care. *Am J Pub Health* 1975; 65:1304-10.
3. Hunt SM, McEwan J, McKenna SP. Measuring health status. London: Croom Helm; 1986.
4. Jokovic A, Allison P, Locker D, Slade GD. A cross-cultural comparison of oral health values. *J Dent Res* 1997; 76(IADR Abstracts):207. Abstract 1546.
5. Locker D, Slade GD. Oral Health and the quality of life among older adults: The Oral Health Impact Profile. *Can Dent J* 1993; 59:830-44.
6. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dental Health* 1988; 5:5-13.
7. Patrick DL, Bergner M. Measurement of health status in the 1990s. *Ann Rev Pub Health* 1990; 11:165-83.
8. Slade GD, Spencer AJ, Locker D, Hunt RJ, Strauss RP, Beck JD. Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario and North Carolina. *J Dent Res* 1996; 75:1439-50.
9. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the oral health impact profile. *Community Dental Health* 1994; 11:3-11.
10. Slade GD, Spencer AJ. Social impact of oral disease among older adults. *Aust Dent J* 1994; 39:358-64.
11. Tugwell P, Bennett KJ, Sackett D, et al. Relative risks, benefits and costs of intervention. In Warren KS, Mahmoud AAF (editors) *Tropical and geographic medicine*. New York: McGraw Hill; 1985; p. 1097-113.
12. World Health Organization. International classification of impairments disabilities and handicaps: a manual of classification. Geneva: World Health Organization; 1980.
13. Edwards AL. Techniques of attitude scale construction. New York: Appleton-Century-Crafes Inc. 1957.
14. Gilson BS, Gilson JS, Bergner M, Bobbitt RA, Kressel S, Pollard WE, Veselago M. The sickness impact profile. Development of an outcome measure of health care. *Am J Pub Health* 1975; 65:1304-10.
15. Hunt SM, McEwan J, McKenna SP. Measuring health status. London: Croom Helm; 1986.
16. Jokovic A, Allison P, Locker D, Slade GD. A cross-cultural comparison of oral health values. *J Dent Res* 1997; 76(IADR Abstracts):207. Abstract 1546.
17. Locker D, Slade GD. Oral Health and the quality of life among older adults: The Oral Health Impact Profile. *Can Dent J* 1993; 59:830-44.
18. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dental Health* 1988; 5:5-13.
19. Patrick DL, Bergner M. Measurement of health status in the 1990s. *Ann Rev Pub Health* 1990; 11:165-83.
20. Slade GD, Spencer AJ, Locker D, Hunt RJ, Strauss RP, Beck JD. Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario and North Carolina. *J Dent Res* 1996; 75:1439-50.
21. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the oral health impact profile. *Community Dental Health* 1994; 11:3-11.
22. Slade GD, Spencer AJ. Social impact of oral disease among older adults. *Aust Dent J* 1994; 39:358-64.
23. Tugwell P, Bennett KJ, Sackett D, et al. Relative risks, benefits and costs of intervention. In Warren KS, Mahmoud AAF (editors) *Tropical and geographic medicine*. New York: McGraw Hill; 1985; p. 1097-113.
24. World Health Organization. International classification of impairments disabilities and handicaps: a manual of classification. Geneva: World Health Organization; 1980.

ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ АДЕНТИЕЙ БОКОВЫХ РЕЗЦОВ

С.П. Рубникович¹,
Ю.Л. Денисова²,
М.С. Трояновская¹

¹ ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии Минск, Беларусь,
² УО «Белорусский государственный медицинский университет», 3-я кафедра терапевтической стоматологии, Минск, Беларусь

Цель исследования. Определить эффективность комплексного лечения при замещении врожденно отсутствующих боковых резцов верхней челюсти с использованием ортодонтического лечения и денальной имплантации.

Объекты и методы. Объектом исследования послужили 24 пациента с первичной адентией боковых резцов на верхней челюсти. Для оценки костной ткани межкорневого пространства соседних зубов и предполагаемого имплантата использовали конусно-лучевую компьютерную томографию и программное обеспечение для денальной имплантации. Для точного переноса интерактивного плана хирургического вмешательства при замещении врожденно отсутствующих боковых резцов на верхней челюсти использовали компьютерный хирургический шаблон как связующее звено между КЛКТ-генерированным планом лечения и хирургической операцией. Всем пациентам до денальных имплантатов проводили ортодонтическое лечение продолжительностью от 1 года до 1,5 лет, используя пассивные самолигирующие брекет-системы.

Результаты исследований. Отклонение фактической оси имплантата от запланированной у пациентов первой группы варьировало в пределах 10–56°. Среднее отклонение от оси у пациентов первой группы с использованием денальной имплантации по традиционной методике без применения хирургических шаблонов составило 27,21 ± 4,7°. У пациентов второй группы, которым проводили цифровое планирование и установку денальных имплантатов с использованием хирурги-

COMPREHENSIVE DENTAL TREATMENT OF PATIENTS WITH CONGENITALLY MISSING LATERAL INCISORS AND ITS CHARACTERISTICS

S. P. Rubnikovich¹,
Yu. L. Denisova²,
M. S. Troyanovskaya¹

¹ Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Chair of Prosthetic Dentistry and Orthodontics with a Course of Paediatric Dentistry, Minsk, Belarus
² Belarusian State Medical University, 3rd Chair of Operative Dentistry, Minsk, Belarus

Goal of the study. To determine the efficiency of interdisciplinary dental collaboration for replacement of congenitally missing maxillary lateral incisors by means of orthodontic treatment and dental implantation.

Study subjects and methods. The subjects of the study included 24 patients with congenitally missing maxillary lateral incisors. Cone beam computed tomography (CBCT) and software for dental implantation were used for evaluating the bone tissue in the interradicular area of the adjacent teeth and the expected implant. A computer surgical template was applied as a link between the CBCT-generated treatment plan and the surgical operation for accurately transferring the interactive surgical plan of replacing congenitally missing maxillary lateral incisors. Before dental implantation, all patients had orthodontic treatment lasting from 1 to 1.5 years, using passive self-ligating brackets Damon 0.022.

Results and discussion. The mean deviation of the actual implant axis from the planned axis in the patients of the first group varied in the range 10–56°. The mean deviation from the axis in the patients of the first group who received dental implantation by the traditional method without using surgical templates was 27.21 ± 4.7°. The mean deviation of the implant axis from the planned axis in the patients of the second group who had digital planning and placement of dental implants using surgical templates was 0.98 ± 0.05°. The deviation of the actual axis of the implant from the planned axis in the patients of the second group ranged from 0 to 3°.

Conclusions. A new complex of interdisciplinary treatment measures, including orthodontic treatment, digital planning and

ческих шаблонов, среднее отклонение оси имплантата от запланированной составило $0,98 \pm 0,05^\circ$. Отклонение фактической оси имплантата от запланированной у пациентов второй группы варьировало в пределах от 0 до 3° .

Заключение. Для лечения пациентов с врожденно отсутствующими боковыми резцами на верхней челюсти разработан и клинически обоснован новый комплекс междисциплинарных лечебных мероприятий с включением ортодонтического лечения, цифрового планирования, навигационной имплантации, ортопедического лечения превосходящий по своей эффективности традиционные методы лечения и позволяющий значительно уменьшить отклонение оси установленного имплантата от планированного его положение, а также снизить риск осложнений.

Ключевые слова: дентальная имплантология, адентия, конусно-лучевая компьютерная томография, протезирование с опорой на имплантаты.

Введение.

Частота встречаемости врожденно отсутствующих зубов составляет 16,5% от общей популяции. Чаще встречается двухсторонняя адентия боковых резцов верхней челюсти, затем следует адентия вторых премоляров и третьих моляров на нижней челюсти. Причинами отсутствия постоянных зачатков являются полиэтиологические факторы, такие как генетическая предрасположенность либо нарушения развития зубочелюстной системы во внутриутробном периоде. Кроме того, существует точка зрения об эволюционном снижении количества зубов у современного человека. Важно отметить, что врожденно отсутствующие зубы являются генетической мутацией гомеобокса MSX1, который служит индикатором риска развития рака яичников и толстой кишки. В связи с этим стоматологам следует предлагать своим пациентам с врожденно отсутствующими зубами пройти генетический тест для оценки сопутствующего риска [1 – 3].

В настоящее время благодаря новейшим достижениям стоматологии созданы наиболее благоприятные условия для получения эстетических и функциональных результатов при реабилитации пациентов с врожденно отсутствующими боковыми резцами верхней челюсти. В современной стоматологии произошли значительные перемены – от профессионального мыслительного процесса с обоснованным подходом к эстетике и биологически обусловленному подходу при протезировании с опорой на дентальные имплантаты [5, 9–12, 14, 16, 17].

navigation implantation and orthopaedic treatment surpassing the efficiency of the traditional treatment and allowing a significantly smaller deviation of the implant axis from its planned position as well as reducing the risk of complications, was developed and clinically tested for treatment of patients with congenitally missing maxillary lateral incisors.

Key words: dental implantology, congenitally missing lateral incisors, cone beam computed tomography, implant-supported prostheses.

Introduction.

The incidence of congenitally missing teeth in the population is 16.5%. The most frequent cases include congenitally missing maxillary lateral incisors on the right and left sides, whereas congenitally missing mandibular second premolars and third molars are less frequent. The causes of missing tooth germs are multiple, such as genetic predisposition or intra-uterine developmental malformation of the dentition. Also, some specialists support the hypothesis of evolutionary reduction of the number of teeth in contemporary humans. It is important to note that the congenital missing of teeth represents a genetic mutation of MSX homeobox 1, which is the indicator of risk of ovarian and large bowel cancer. Therefore, dentists should suggest that their patients with congenitally missing teeth have a genetic test to assess the associated risk [1–3].

The latest dental achievements have created very good conditions for obtaining the intended aesthetic and functional outcomes of rehabilitation of patients with congenitally missing maxillary lateral incisors. The modern dentistry has gone through significant changes – from professional thinking with a justified approach to the aesthetics and biological approach to prosthodontic treatment using implant-supported prostheses [5, 9–12, 14, 16, 17].

At present, treatment of patients with missing maxillary lateral incisors presents a rather complex interdisciplinary problem because patients have high aesthetic demands. The planning and selection of treatment methods depend on the age of the patient, the location of the defect, the restricted space between the teeth, the lack of tissue in the alveolar crest, the unevenness of the crest edge, the thin gingival biotype in this area, as well as on the occlusion and periodontium problems [8].

The complexity of restoration of the aesthetical look and function in patients with missing maxillary lateral incisors requires the use of accurate and reliable methods of diagnosis for adequate planning of treatment. It is recommended to apply cone beam computed tomography (CBCT) in order to determine the space between the root and the expected location of the implant [13].

В настоящее время в связи с повышением уровня эстетических требований со стороны пациента лечение адентии постоянных боковых резцов верхней челюсти представляет достаточно сложную междисциплинарную проблему. Планирование и выбор методов лечения зависят от возраста пациента, зоны дефекта, ограниченного пространства между зубами, дефицита тканей в области альвеолярного гребня, неровного контура гребня, тонкого биотипа десны в этой зоне, окклюзионных и периодонтальных проблем [8].

Сложность восстановления полноценной эстетики и функции у пациентов с адентией боковых резцов верхней челюсти требует применения точных и достоверных методов диагностики для правильного планирования лечения. Рекомендуется использование конусно-лучевых компьютерных томограмм (КЛКТ) с целью определения пространства, имеющегося между корнем и предполагаемым положением имплантата [13].

Для проведения эффективного комплексного подхода необходимо включение (по показаниям) хирургических, ортопедических и ортодонтических мероприятий. При ортопедическом лечении используют следующие конструкции: съемные протезы, несъемные протезы в виде консольных конструкций, при которых в качестве опор используются соседние зубы, несъемные адгезивные конструкции с металлическим или стекловолоконным основанием. Съемные протезы дискомфортны и социально неудобны. Несъемные мостовидные конструкции требуют препарирования от 2 до 4, как правило, интактных соседних зубов. Адгезивные протезы недолговечны.

При ортодонтическом лечении существует два основных подхода: ортодонтическое мезиальное перемещение клыков в положение отсутствующих резцов и закрытие оставшихся промежутков, либо перемещение клыков в дистальном направлении для создания пространства для ортопедической конструкции или для установки имплантата с последующим протезированием на нем. Метод перемещения клыков на место резцов требует перемоделирования резцов и первых премоляров [8].

В настоящее время реабилитация пациентов с адентией боковых резцов верхней челюсти с включением ортодонтического и ортопедического лечения с использованием дентальной имплантации является достаточно предсказуемым методом лечения.

Одним из важнейших практических навыков для стоматолога-имплантолога считается способность устанавливать дентальный имплантат в идеальном и правильном положении. В результате неправильного позиционирования успешная интеграция имплантата возможна, но при этом для планируемой ортопедической реставрации создается повышенный риск развития осложнений [6].

Application of an efficient and comprehensive approach requires surgical, orthopaedic and orthodontic measures. Orthopaedic treatment includes the use of the following appliances: removable prostheses; fixed prostheses in the form of a cantilever structure when the adjacent tooth serves as a support; and fixed adhesive structures with a metal or fiberglass base. Removable prostheses cause discomfort and are socially unacceptable. Fixed bridge-type structures require preparation of 2 to 4 intact adjacent teeth, as a rule. Adhesive prostheses are not durable.

Orthodontic treatment includes two basic methods: the orthodontic mesial displacement of canine teeth to the position of the missing incisors and filling of the remaining gaps, and the displacement of canine teeth in the distal direction in order to create a space for the orthopaedic structure or for the implant, followed by implant-supported prosthetics. The method of displacement of canine teeth to the site of incisors requires remodelling of incisors and of first premolars [8].

Currently, rehabilitation of patients with missing maxillary lateral incisors, including orthodontic and orthopaedic treatment using dental implantation, represents a predictable method of treatment.

The ability to place the implant in the ideal position is a major practical skill for dental implantation. Incorrect positioning does not preclude successful integration of the implant; however, performing the planned orthopaedic restoration is associated with a higher risk of complications [6].

Incorrect placement of the dental implant in three spatial planes may result in serious complications and may impact adversely the long-term success of orthopaedic treatment. The most common mistakes related to the treatment of patients with missing maxillary lateral incisors are the placement of the implant very close to the adjacent tooth root because of incorrect planning of treatment and the use of improper dental surgery technique (incorrect angulation) or a wide-body implant. Therefore, the dentist should properly prepare the area for implantation and correctly align the implant for the denture used in order to make the treatment efficient [7].

The position of the adjacent tooth roots and the 3D placement of dental implants in the area of missing incisors are very important to assure the efficient treatment outcomes for patients with missing maxillary lateral incisors. Optimal placement of dental implant requires its virtual 3D placement in conformity with biomechanical and orthopaedic principles of the planned implant-supported prostheses [15].

The dental implant must be placed properly in relation to the available teeth, vital structures and other implants, keeping in mind the bucco-lingual, mesio-distal and apico-coronal parameters. It is considered that the ideal 3D positioning of the dental implant is a mandatory precondition for the surgery. Placement

Неправильная установка дентального имплантата в трех пространственных плоскостях может стать причиной развития серьезных осложнений и негативно повлиять на успешность и долгосрочность ортопедического лечения. Распространёнными ошибками при лечении адентии боковых резцов верхней челюсти является установка имплантата слишком близко к корню рядом расположенного зуба вследствие неправильного планирования лечения, несовершенной хирургической методики (неправильная ангуляция) или установки слишком широкого тела имплантата. Поэтому для достижения эффективного результата лечения врач-стоматолог в первую очередь должен подготовить место для имплантации и установить имплантат в правильной ориентации, соответствующей дизайну будущего зубного протеза [7].

Для получения эффективного результата лечения у пациентов с адентией боковых резцов верхней челюсти особое значение имеет положение корней соседних зубов и трехмерное позиционирование дентальных имплантатов в области отсутствующих резцов. Оптимальное позиционирование дентальных имплантатов предполагает предварительную виртуальную трехмерную установку в соответствии с биомеханическими и ортопедическими принципами окончательного зубного протеза с опорой на имплантаты [15].

Дентальный имплантат должен устанавливаться надлежащим образом по отношению к существующим зубам, витальным структурам и другим имплантатам, а также в соответствии с щечно-язычным, мезио-дистальным и апико-корональным параметрами. Идеальное трехмерное позиционирование дентального имплантата считается обязательным предварительным условием хирургической процедуры. Установку имплантата в имеющуюся кость можно сравнить с положением некоего предмета в пространстве, которое определяется по координатам «x», «y» и «z». В имплантационной стоматологии осью «x» служит мезио-дистальная плоскость; ось «y» – это щечно-язычный параметр, а ось «z» считается апикально-корональным размером. Имплантаты должны быть позиционированы не только в правильном трехмерном положении, но и с учетом типа окончательного зубного протеза [18].

В случае установки дентального имплантата слишком близко к соседнему зубу возникает риск повреждения периодонтальной связки и окружающих структур. Это может привести к смещению кости в периодонтальную щель и к нарушению кровоснабжения рядом расположенного зуба, потере жизнеспособности зуба, апикальному периодонтиту, а также к внутренней или внешней резорбции корня зуба. Имплантаты, установленные слишком близко к зубу, могут оказаться несостоятельными из-за инфекции или резорбции кости. Если промежуток между дентальным

of the implant in the bone can be compared with the spatial positioning of some object defined by the coordinates X, Y and Z. In the implantation dentistry, axis X is the mesio-distal plane, axis Y is the buccolingual parameter, and axis Z is the apico-coronal size. The implants should be positioned not only in the adequate 3D position, but also with due account of the type of dental prosthesis [18].

If the dental implant is placed very close to the adjacent tooth, it entails the risk of damage to the periodontal ligament and the adjacent structures. This may lead to a shift of the bone to the periodontal fissure, irregular blood supply in the adjacent tooth, reduced tooth vitality, apical periodontitis, and internal or external resorption of the tooth root. When implants are placed too close to the tooth, they may fail due to infection or resorption of the bone. If the gap between the dental implant and the adjacent tooth exceeds 1.5 mm, then any bone defect around the implant will remain vertical without causing loss of the bone tissue in the adjacent tooth, as a rule. If the loss of the bone tissue around the implant is less than 1.5 mm, it may cause a non-reversible injury of the adjacent tooth and its loss because of its rupture or external resorption of the root [18].

Ideally, the dental implant should be placed, at least, 1.5 mm away from the adjacent tooth root. It is necessary to determine correctly the inter-root distance in order to prevent injury of the adjacent tooth root by the implant. The minimum allowed distance for the placement of implants between the central incisors and the canine teeth is 5.5 mm. In addition, analysing the tomography image should include the assessment of anatomic options, such as dilaceration of the adjacent tooth roots [18].

It is not recommended using gypsum dentition models as the only diagnostic means for determining the position of the implants. In most cases, it is impossible to identify the root position and angulation by means of such models. A typical error is the situation when the positioning surgical template is fabricated using diagnostic gypsum models without 3D assessment [7].

The most complicated problem related to implant-supported prostheses is the replacement of congenitally missing lateral incisors. In the majority of cases it requires some preparatory measures, including orthodontic treatment, in order to improve the mesio-distal position of the adjacent tooth and ensure the adequate space for implant-supported prostheses. However, the mesiodistal distance of clinical crowns can be improved in the process of orthodontic treatment in a more predictable way than the inter-root distance. It may be insufficient for successful dental implantation. This is common for the apical area because of insufficient alveolar bone when the germ of the lateral incisor is not formed. If the mesio-distal distance is not sufficient, a dental implant is counter indicated; in this case, alternative treatment approaches should be used [6].

имплантатом и соседним зубом превышает 1,5 мм, то любой костный дефект вокруг имплантата будет оставаться вертикальным и, как правило, не повлечет за собой убыль костной ткани рядом расположенного естественного зуба. Если убыль кости вокруг имплантата составляет менее 1,5 мм, то может произойти необратимое травмирование рядом расположенного зуба с последующей его потерей по причине перелома или внутренней или внешней резорбции корня [18].

Идеальное положение дентального имплантата – минимум 1,5 мм от корня соседнего зуба. Следует точно определить межкорневое расстояние, чтобы предотвратить травмирование имплантатом корня соседнего зуба. Минимально допустимым расстоянием для установки имплантатов между центральными резцами и клыками является 5,5 мм. Кроме того, при анализе томограммы необходимо оценить такие анатомические варианты, как дилацерацию корней рядом расположенных зубов [18].

Диагностические гипсовые модели зубного ряда не рекомендуется использовать в качестве единственного средства определения положения имплантатов. В большинстве случаев определить положение и ангуляцию корней по таким моделям практически невозможно. Типичной ошибкой является ситуация, когда позиционный хирургический шаблон изготавливают по диагностическим гипсовым моделям без трехмерной оценки [7].

Наиболее сложной проблемой при протезировании с опорой на дентальные имплантаты является замещение врожденно отсутствующих боковых резцов. В большинстве случаев это требует проведения подготовительных мероприятий с включением ортодонтического лечения, направленного на улучшение мезио-дистального положения соседних зубов и обеспечение адекватного пространства для протеза с опорой на имплантат. Однако улучшение мезио-дистального расстояния клинических коронок реализуется в процессе ортодонтического лечения более предсказуемо, чем межкорневое расстояние. Его может быть недостаточно для проведения успешной дентальной имплантации. Чаще это встречается в апикальной области из-за недостаточного объема альвеолярной кости вследствие отсутствия формирования зачатка бокового резца. Недостаточное мезио-дистальное корневое расстояние является противопоказанием для установки дентального имплантата и требует применение альтернативных подходов в лечении [6].

Цель исследования

Определить эффективность комплексного стоматологического лечения при замещении врожденно отсутствующих боковых резцов верхней челюсти на основании ортодонтического, ортопедического и хирургического лечения с использованием дентальной имплантации.

Goal of the Study

To determine the efficiency of interdisciplinary dental collaboration for treating patients with congenitally missing maxillary lateral incisors by means of orthodontic treatment and surgery using dental implantation.

Materials and Methods Used

This study was based on the clinical analyses of treatment outcomes for 24 patients with missing maxillary lateral incisors. All of the patients had missing maxillary lateral incisors on the right and left sides.

The clinical data were evaluated by interviewing the patients, making clinical examinations and analysing different objective indicators. CBCT was used to assess the condition of the jaw bones and the bone tissue density in the implantation area, the trabecular pattern and the presence of the tooth closing plate; the relative position of tooth roots; the condition of the alveolar process around the remaining teeth; and the shape and relationship of the temporomandibular joint elements.

All patients had the stage of preparatory treatment, including mouth cavity hygiene. The hygiene indicators were reduced to the values 0.3–0.6. On completion of the planned preparatory measures, the condition of the periodontal tissues was assessed once again.

Before the surgical placement of dental implants, all patients had received orthodontic treatment for a period of 1 to 1.5 years, using passive self-ligating brackets Damon 0.022”.

The orthodontic treatment was divided into two stages. The first stage included teeth alignment correction: horizontal and vertical tooth rotations were excluded; the position of the cutting edges of incisors and the grinding surfaces of premolars and molars were levelled. Next, the curve of Spee was adjusted to ensure the normal molar and canine tooth relationship according to Angle class 1. The final stage included the final correction of occlusion in three planes, ensuring multiple fissure and cusp contacts between the teeth.

Orthodontic treatment was performed every 1.5–2 months at the stage of tooth alignment correction; every 2–2.5 months at the second stage; and every 1–2 months at the final stage. At the beginning, orthodontic treatment included the placement of the arch 0.013” CuNiTi, followed by the arch 0.014” CuNiTi. After achieving a good tooth and dentition alignment, the arch 0.014 x 0.025” CuNiTi was applied, then the orthodontic arch 0.018 X 0.025” CuNiTi; and the fifth arch 0.016 x 0.025” TMA of low friction or from stainless steel (SS) (0.022”). The efficiency of orthodontic treatment was assessed according to 6 six keys of *occlusion* by Andrews.

On completion of orthodontic treatment, surgical and orthopaedic treatment was applied. After the stage of orthodontic treatment, all patients were fol-

Материалы и методы исследования

В основу настоящего исследования был положен клинический анализ результатов лечения 24 пациентов с адентией постоянных боковых резцов верхней челюсти. У всех пациентов отметили двустороннюю адентию постоянных верхних боковых резцов.

Оценка клинических данных осуществлена на основании опроса пациентов, клинического осмотра и изучения комплекса объективных показателей. При обследовании с помощью КЛКТ оценивали состояние челюстных костей и плотность костной ткани в зоне имплантации, характер трабекулярного рисунка и наличие замыкающей пластинки; положение корней зубов по отношению друг к другу; состояние альвеолярного отростка вокруг сохранившихся зубов; форму и соотношение элементов височно-нижнечелюстного сустава.

Всем пациентам проводили подготовительный этап лечения с включением гигиенических мероприятий ротовой полости. Показатели гигиенического индекса приводили к значению 0,3–0,6. По окончании всех запланированных мероприятий подготовительного этапа проводили повторную оценку состояния тканей периодонта.

Всем пациентам до хирургического этапа установки дентальных имплантатов проводили ортодонтическое лечение продолжительностью от 1 года до 1,5 лет, используя пассивные самолигирующие брекет-системы Damon System 0.022".

Ортодонтическое лечение делили на этапы. Начинали с нивелирования зубных рядов и выравнивания положения зубов. На этом этапе лечения исключали повороты зубов в горизонтальной и вертикальной плоскостях, а также достигали одинакового уровня положения режущих краев резцов и жевательных поверхностей премоляров и моляров. Далее корректировали кривую Шпея, достигая при этом нормального соотношения моляров и клыков по I классу Энгля. На заключительном этапе проводили окончательную нормализацию окклюзии в трех плоскостях и достигали множественных фиссур-бугорковых контактов между зубами.

Ортодонтические лечебные мероприятия проводили каждые 1,5 – 2 месяца на этапе выравнивания положения зубов; на втором этапе – каждые 2 – 2,5 месяца; и каждые 1 – 2 месяца на заключительном. Начинали ортодонтическое лечение с установки дуги 0.013" CuNiTi, далее переходили на дугу 0.014" CuNiTi. При достижении хорошего выравнивания положения зубов и зубных рядов следующей была дуга 0.014 X 0.025" CuNiTi, а далее ортодонтической дугой – 0.018 X 0.025" CuNiTi; пятой – 0.016 X 0.025" ТМА низкого трения или из нержавеющей стали (SS) (0.022"). Эффективность ортодонтического лечения оценивали по 6 ключам нормальной окклюзии Эндрюса.

lowed on the regular basis. Maintenance therapy was planned taking into account the hygienic condition of the mouth cavity, gums, periodontal ligament and the alveolar bone.

The patients were divided into 2 groups. The first group (10 patients) had replacement of congenitally missing maxillary lateral incisors by means of the traditional dental implantation without surgical templates. Dental implantation for the patients of group 2 (14 patients) included preliminary digital planning and the use of a surgical template. MSOFT was used to plan and fabricate surgical templates. The computer surgical template represented a link between the CBCT-generated treatment plan and the surgical operation, ensuring a precise transfer of the interactive plan to the surgery site.

When the image was generated, the CBCT data were transformed to a format used by the software. Each computer programme for treatment planning had its unique protocol; however, all protocols were compatible with DICOM files (Digital Imaging and Communications in Medicine is the standard for the communication and management of medical imaging information and related data). Later, the DICOM file was combined in a special programme with digitally simulated jaws of the patients in order to plan the placement of dental implants, taking into consideration the virtual orthopaedic structure. After the files had been converted to software, the potential areas for implant placement in the required orthopaedic positions were assessed. Virtual dental implants were placed using computerized implant libraries, systematized by the trademark, type, diameter and length of the dental implant. The size of the available bone tissue was determined together with its density and the planned implant angulation in relation to the denture to be placed. After the final position of the implants was achieved, the treatment plan remained as it was, and the process of fabrication of the surgical template and orthopaedic structures began. This stage of orthopaedic structure planning and dental implant positioning involved an orthopaedic dentist, an implantation dentist and a dental laboratory technician.

The efficiency of replacement of congenitally missing maxillary lateral incisors by means of dental implantation was determined by studying the spatial deviation of the axis of the implant placed in the bone tissue from its planned position according to the CBCT data. In addition, aesthetical and functional parameters in and out of mouth were defined.

This study was performed according to the Helsinki Declaration standards and principles. The study protocol was approved by the Ethics Committee. All participants gave their written informed consent before they were included into the study.

Statistical processing and analysis of data were performed using Statistica 10.0.



Рис. 1. Клиническое состояние пациентки Ц. до ортодонтического лечения: а – справа; б – фас, с – слева
Fig. 1. The clinical condition of patient C prior to treatment: a – right side; b – front view, c – left side.

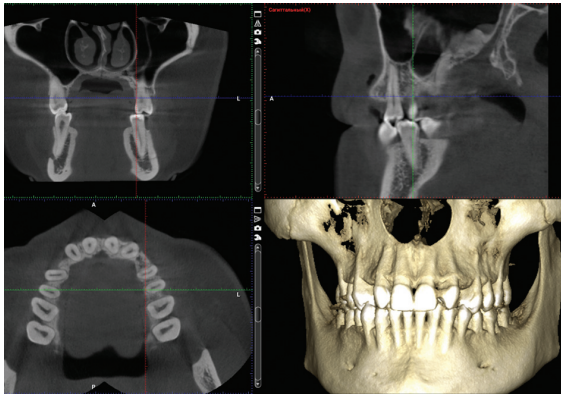


Рис. 2. Данные КЛКТ пациентки Ц. до лечения
Fig. 2. CBCT data for the patient C prior to treatment



Рис. 3. Диаграмма прогноза заболевания пародонта пациентки Ц.
Fig. 3. Diagram of periodontal disease prognosis for patient C.

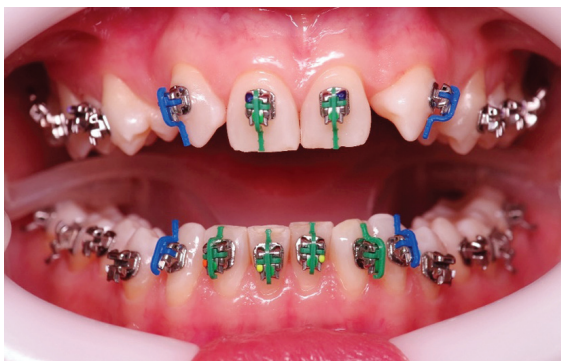


Рис.4. Клиническое состояние зубных рядов непосредственно после установки ортодонтической аппаратуры
Fig. 4. The clinical condition of the dentitions immediately after the placement of the orthodontic appliances.



Рис. 5. Рентгенологическое состояние пациентки Ц. после ортодонтического лечения
Fig. 5. The X-ray teeth condition of patient C after orthodontic treatment.

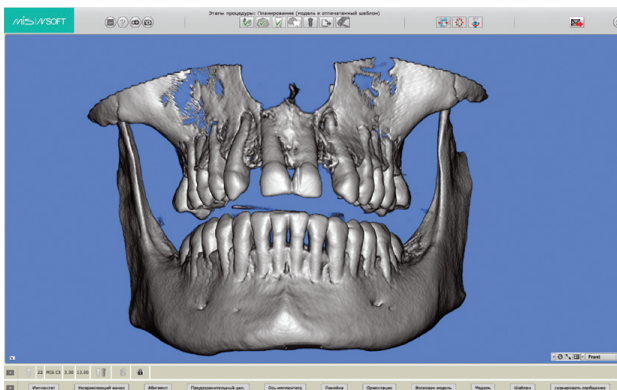


Рис. 6. Перенос данных КЛКТ пациента К. в программу по планированию и изготовлению хирургического шаблона и выбора оптимального вида дентального имплантата и будущей ортопедической конструкции
Fig. 6. Transfer of the CBCT data for the patient C to the programme of planning and fabrication of the surgical template and selection of the optimal dental implant and the future orthopaedic structure.

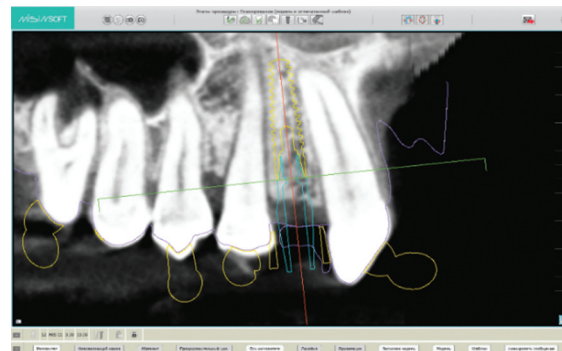
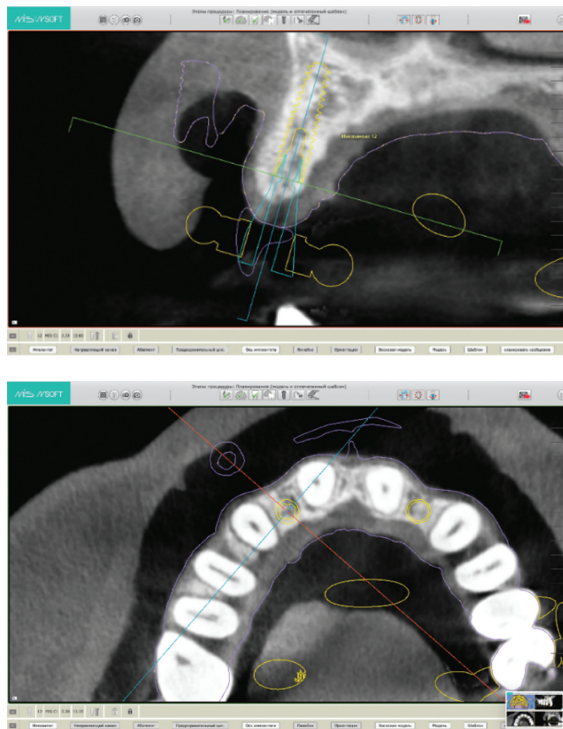


Рис. 7. Визуализация планирования установки зубных имплантов 1.2, 2.2

Fig. 7. Visual planning of the placement of dental implants 1.2 and 2.2.

После окончания ортодонтического лечения применяли хирургическое и ортопедическое лечение. После завершения активного этапа лечения все пациенты находились на динамическом наблюдении. При планировании поддерживающей терапии учитывали состояние гигиены ротовой полости, десны, периодонтальной связки и альвеолярной кости.

Пациенты были разделены на 2 группы. В первой группе (10 пациентов) проводили замещение врожденно отсутствующих боковых резцов на верхней челюсти с использованием зубной имплантации по традиционной методике без применения хирургических шаблонов. У 14 пациентов второй группы зубную имплантацию проводили путем предоперационного цифрового планирования и использования хирургического шаблона. Для планирования и изготовления хирургических шаблонов использовали программное обеспечение MISOFT. Компьютерный хирургический шаблон являлся связующим звеном между КЛКТ-генерированным планом лечения и хирургической операцией, обеспечивая точный перенос интерактивного плана в участок хирургического вмешательства.

После получения изображения, данные КЛКТ преобразовывали в формат, который использовался программным обеспечением. Каждая компьютерная программа для планирования лечения имела свой собственный уникальный протокол, но все они были совместимы с DICOM-файлами (DICOM, стандарт в сфере получения и обработки цифровых изображений и средств передачи информации в медицине). Далее DICOM-файл в специальной программе объединяли с цифро-

The Results and Discussions

The results of orthodontic treatment of the patients from both groups were used to demonstrate the smile, profile, normal symmetric shape, sizes and jaw dentition relationship, as well as multiple fissure-cusp contacts between antagonist teeth. The period of active orthodontic treatment of the patients was 14.03 ± 0.43 months. The average number of visits in the group was 7.94 ± 0.33 . Following the removal of the orthodontic appliances, fixed retainers were attached to the lower and upper jaws to stabilize the results and for splinting of teeth; the retainers were made from braided orthodontic archwire and a composite material. All patients had efficient orthodontic treatment according to 6 keys of normal occlusion according to Andrews.

Following dental implantation for replacement of missing maxillary lateral incisors, the obtained CBCT data demonstrated that the deviation of the actual axis of the implant from the planned axis in the first group of patients varied within the range $10-56^\circ$. The mean deviation from the axis in the first group patients using the traditional dental implantation without surgical templates was $27.21 \pm 4.7^\circ$.

It should be noted that in the patients of group two using digital planning and placement of dental implants with surgical templates, the mean deviation of the implant axis from the planned axis was $0.98 \pm 0.05^\circ$. The deviation of the actual implant axis from the planned axis in the patients of group two varied from 0 to 3° .

We present here an example of comprehensive orthodontic and orthopaedic treatment with the navigation system-based surgical template for den-

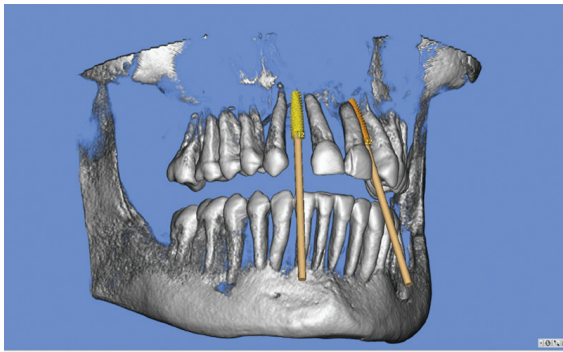


Рис. 8. Трехмерная реконструкция верхней челюсти пациентки Ц. Имплантаты размещены в области 1.2, 2.2

Fig. 8. 3D reconstruction of the upper jaw in patient C. The implants are located in in the area of teeth 1.2 and 2.2.

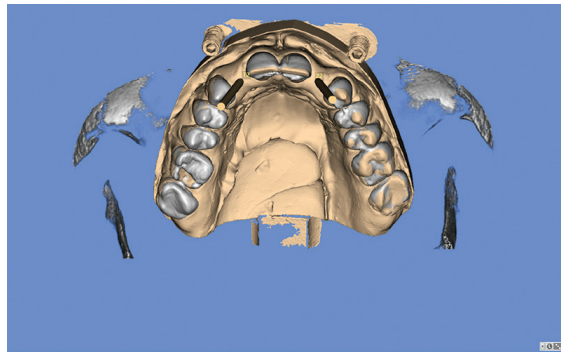


Рис. 9. Виртуальное позиционирование пути введения дентальных имплантатов

Fig. 9. Virtual positioning of the dental implants pathway.

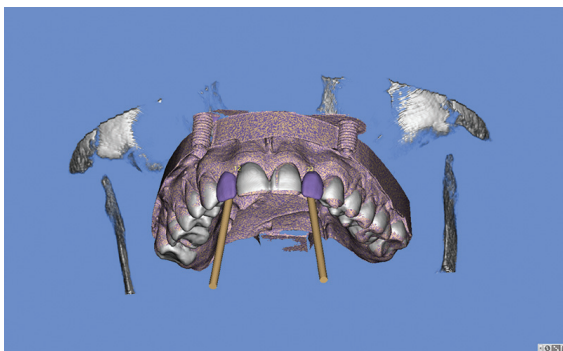


Рис. 10. Планирование и определение дизайна ортопедических конструкций с учетом предполагаемого положения имплантатов в области 1.2, 2.2

Fig. 10. Planning and defining the design of orthopaedic structures taking into consideration the position of implants in the area of teeth 1.2 and 2.2.

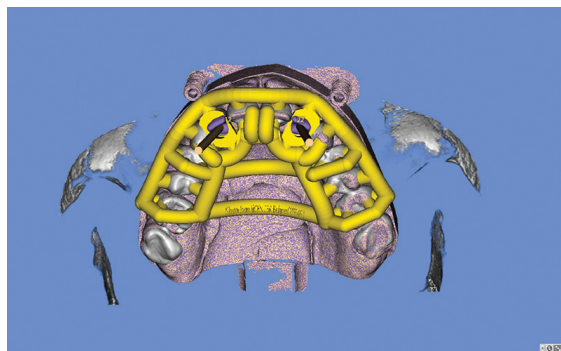


Рис. 11. Виртуальное моделирование хирургического шаблона (желтый) с усиливающими элементами и направляющими втулками

Fig. 11. Virtual modelling of the surgical template (yellow) with enhancing elements and guiding bushing



Рис. 12. Проверка предполагаемое положение дентальных имплантатов с учетом смоделированного хирургического шаблона и ортопедических конструкций в области 1.2 и 2.2

Fig. 12. Verification of the assumed position of the dental implants with due account for the modelled surgical template and orthopaedic structures in the area of teeth 1.2 and 2.2.



Рис. 13. Хирургический шаблон

Fig. 13. Surgical template



Рис. 14. Клиническое состояние пациентки Ц. на этапах лечения:

а – до лечения верхняя челюсть; б – после ортодонтического лечения и шинирования верхняя челюсть; в – после установке имплантатов в области 1.2 и 2.2; д – после припасовки и фиксации постоянных керамических коронок в области 1.2 и 2.2

Fig. 14. The clinical condition of patient C at different stages of treatment:

а – the upper jaw prior to treatment; б – the upper jaw after orthodontic treatment and splinting; в – after the placement of implants in the area of teeth 1.2 and 2.2; д – after alignment and fixing of the permanent ceramic crowns in the area of teeth 1.2 and 2.2.

выми моделями челюстей пациентов для планирования лечения по установке денальных имплантатов с учетом виртуально выполненной ортопедической конструкции. После того как файлы были преобразованы в программное обеспечение, приступали к оценке потенциальных участков позиционирования имплантатов в же-

tal implantation: the history of a female patient with missing maxillary lateral incisors (Fig. 1–15). This patient C (33 years of age) had an aesthetic defect due to missing lateral incisors and mispronounced sibilants. The history record showed that the patient missed maxillary lateral incisors from her childhood. According to the patient, she had not had any orth-



Рис. 15. Клиническое состояние пациентки Ц, после эстетической коррекции режущего края зуба 1.1 и аппроксимальных поверхностей зубов 1.1 и 2.1: а – справа; б – слева

Fig. 15. The clinical condition of patient C after aesthetic correction of the cutting edge of tooth 1.1 and the approximate surfaces of teeth 1.1 and 2.1: a – on the right; b – on the left.



Рис. 16. Фото пациентки Ц, а – до лечения, б – через 2 года после лечения

Fig. 16. Photos of patient C: a – before treatment, b – 2 years after treatment.

лательных ортопедических позициях. Виртуальные денальные имплантаты устанавливали с помощью компьютерных библиотек имплантатов, которые систематизируются по торговой марке, типу, диаметру и длине денального имплантата. Размеры имеющейся костной ткани определяли в комплексе с ее плотностью и ангуляцией планируемого имплантата по отношению к будущему зубному протезу. После получения окончательного положения имплантатов план лечения сохранялся, и приступали к техническому изготовлению хирургического шаблона и ортопедической конструкции. На данном этапе в планировании ортопедической конструкции и позиционировании денального имплантата непосредственно участвовали стоматолог-ортопед, стоматолог-хирург-имплантолог и зубной техник.

Эффективность замещения врожденно отсутствующих боковых резцов на верхней челюсти с использованием денальной имплантации определяли путем изучения пространственного отклонения оси установленного имплантата в костной ткани от планированного положение его по данным КЛКТ. Кроме того, определяли внеро-

odontic or orthopaedic treatment in the past. She also denied any bad habits. At the time of the visit, the patient missed teeth 1.2 and 2.2 without any deficiency of the bone tissue in the alveolar crest (Fig. 1 a–c).

The aesthetical condition was as follows: facial asymmetry, the central line shifted 4 mm to the right, a concave profile, a palatal inclination of the lower and upper front teeth, and gaps in the upper dentition (Figs. 1 and 2).

The condition of periodontal tissue was as follows: rose-pink gum without visible pathology, dentogingival groove (<3) not bleeding during probing. CBCT identified a slight horizontal loss of the bone tissue. The risk of periodontal disease was low, whereas the prognosis was good (Fig. 3).

The functional condition: no pain or sound of the temporomandibular joint (TMJ), and no previously reported complaints by the patient as regards the joint or occlusion. Immobilization and impact tests were negative; the lower jaw with regular movements. The occlusion was according to class I on the left and class II on the right. The risk of TMJ diseases was low, whereas the prognosis was good.

товые и внутриротовые эстетико-функциональные параметры.

Настоящее исследование проводилось в соответствии со стандартами и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Статистическая обработка и анализ данных выполнялся с использованием возможностей статистической обработки «Statistica 10.0».

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты ортодонтического лечения пациентов двух групп показали, что все пациенты после снятия несъемной ортодонтической аппаратуры имели гармоничную улыбку, профиль, нормальную симметричную форму, размеры и соотношение зубных рядов челюстей, а также множественные фиссуро-бугорковые контакты между зубами-антагонистами. Активный период ортодонтического лечения у пациентов составил $14,03 \pm 0,43$ месяцев. Количество посещений в группе в среднем было $7,94 \pm 0,33$. После снятия ортодонтической аппаратуры на верхнюю и нижнюю челюсти фиксировали несъемные ретейнеры, изготовленные из плетеной ортодонтической дуги и композитного материала, для стабильности результата и шинирования зубов. У всех пациентов была хорошая эффективность ортодонтического лечения по 6 ключам нормальной окклюзии Эндрюса.

После дентальной имплантации для замещения отсутствующих боковых резцов на верхней челюсти полученные данные анализа КЛКТ свидетельствовали, что отклонение фактической оси имплантата от запланированной у пациентов первой группы варьировало в пределах $10-56^\circ$. Среднее отклонение от оси у пациентов первой группы с использованием дентальной имплантации по традиционной методике без применения хирургических шаблонов составило $27,21 \pm 4,7^\circ$.

Следует отметить, что у пациентов второй группы, которым проводили цифровое планирование и установку дентальных имплантатов с использованием хирургических шаблонов, среднее отклонение оси имплантата от запланированной составило $0,98 \pm 0,05^\circ$. Отклонение фактической оси имплантата от запланированной у пациентов второй группы варьировало в пределах от 0 до 3° .

В качестве примера комплексного лечения с включением ортодонтического и ортопедического лечения с использованием дентальной имплантации на основании хирургического навигационного шаблона приводим выписку истории болезни пациентки с первичной адентией боковых резцов на верхней челюсти (рис. 1–15). Пациентка Ц. (33 лет) с жалобами на эстетический дефект, связанный с отсутствием боковых рез-

Comprehensive examination of the dentition suggested the following diagnosis: congenitally missing maxillary lateral incisors, distal occlusion on the right (Angle class II), and gaps in the upper dentition.

On completion of orthodontic treatment, the dentitions and the occlusion were defined as normal in general; the profile, the central line of the face and the smile improved. The orthodontic treatment assured stable occlusion contacts of the teeth and regular spaces for future dental implantation and prosthetics. After the removal of the orthodontic appliances, fixed retainers were attached to the upper and lower jaws in order to stabilize the results (Fig. 4, 5).

MSOFT was used to plan the placement of dental implants in the area of bounded edentulous spaces of the upper jaw (Figs. 6–12). The dental implants were placed using the traditional two-stage method with delayed loading. Implants C1 (3.3 x 13 mm) were placed in the area of missing teeth 1.2 и 2.2 using a surgical template for navigation, fabricated by means of digital technologies (Fig. 13). After the surgery, a moderate oedema of soft tissue was observed; the patient condition was satisfactory (Fig. 14 c).

Three months after the implantation, clinical and X-ray signs of bone integration were detected in the area of the placed dental implants. The dental implants were exposed and the FDM was installed 3 months later. Two weeks later silicone impressions were produced using impression transfers for the open spoon followed by the fabrication of individual abutments and permanent all-ceramic implant-supported structures in the area of teeth 1.2 and 2.2. The marginal gingiva contouring (eruption zenith) was made applying permanent orthopaedic restoration (Figs. 15, 16). X-ray data after completion of prosthetics demonstrated good signs of bone integration.

The final outcome of using the comprehensive approach to dental treatment of patient C was good, and the patient was very happy with the outlook and functional result of the treatment. The total time of treatment was 15 months.

Conclusions

1. The use of a comprehensive approach to treatment of dental patients with congenitally missing teeth, involving an orthodontics specialist, an orthopaedic dentist, a dental surgeon, a periodontist and a dental laboratory technician, assures the efficient functional and aesthetic condition of the dentition.
2. The application of special computer programmes for planning dental implantation using surgical navigation templates for prosthetics of congenitally missing lateral incisors allows a very accurate placement of dental implants and orthopaedic structures and good long-term treatment outcomes.

цов, с нарушением произношения шипящих звуков. Из анамнеза заболевания выяснилось, что у пациентки с детства отсутствовали боковые резцы верхней челюсти. Со слов пациентки, раннее ортодонтическое и ортопедическое лечение не проводилось. Вредные привычки отрицает. На момент обращения у пациентки наблюдали отсутствие зубов 1.2 и 2.2 без дефицита костной ткани альвеолярного гребня (рис. 1 а — с).

Эстетическое состояние: лицо асимметричное, смещение центральной линии вправо на 4 мм, профиль вогнутый; небный наклон фронтальных зубов верхней и нижней челюстей, тремы на верхнем зубном ряду (рис. 1, 2).

Состояние тканей пародонта: десна бледно-розовая, без видимой патологии, зубодесневая борозда (<3) без кровоточивости при зондировании. На КЛКТ установлена незначительная горизонтальная потеря костной ткани. Риск развития заболеваний пародонта – низкий, а прогноз – хороший (рис. 3).

Функциональное состояние: боль или звуки височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) отсутствовали, а также не было жалоб на сустав или окклюзию в анамнезе пациентки. Тесты на иммобилизацию и нагрузку были отрицательными, и она имела нормальный диапазон движений нижней челюсти. Окклюзия соответствовала I классу слева и II классу справа. Риск развития заболеваний ВНЧС – низкий, а прогноз – хороший.

На основании комплексного обследования зубочелюстной системы поставлен диагноз: первичная адентия постоянных боковых резцов верхней челюсти, дистальный прикус справа (II класс Энгля), тремы верхнего зубного ряда.

После ортодонтического лечения определяли нормализацию положения зубных рядов и прикуса в целом, улучшение профиля, центральной линии лица и улыбки. В результате ортодонтического лечения достигнуты стабильные окклюзионные контакты зубов и равномерные промежутки для будущей дентальной имплантации и протезирования. После снятия ортодонтической аппаратуры для стабильности результата на верхнюю и нижнюю челюсти фиксировали несъемные ретейнеры (рис. 4, 5).

С помощью программного обеспечения MSOFT планировали установку дентальных имплантатов в области включенных дефектов верхней челюсти (рис. 6 – 12). Установку дентальных имплантатов проводили традиционным методом по двухэтапной методике с отсроченной нагрузкой. В зоны отсутствующих зубов 1.2 и 2.2 были установлены имплантаты C1 размером 3,3 x 13 мм по средствам хирургического навигационного шаблона, изготовленного с помощью цифровых технологий (рис. 13). В послеоперационном периоде отмечался умеренный отек мягких тканей, пациентка чувствовала себя удовлетворительно (рис. 14 с).

3. For treating patients with congenitally missing maxillary lateral incisors, we developed and clinically justified a new range of interdisciplinary treatment measures, including orthodontic treatment, digital planning, navigation implantation, orthopaedic treatment. These measures are more efficient than the traditional treatment methods, significantly decreasing the deviation of the implant axis from its planned position, as well as reducing the risk of complications.

Спустя 3 месяца после имплантации выявлены клинические и рентгенологические признаки остеоинтеграции в зоне установленных денальных имплантатов. Открытие денальных имплантатов и установку формирователя десны проводили через 3 месяца. Далее через 2 недели получали силиконовые оттиски, используя слепочные трансферы для открытой ложки с последующим изготовлением индивидуальных абатментов и постоянных цельно-керамических конструкций с опорами на имплантаты в области зубов 1.2 и 2.2. Формирование контура десневого края (зениа прорезывания) проводили с применением постоянных ортопедических реставраций (рис. 15, 16). Данные рентгенологического исследования на момент окончания протезирования показали хорошие признаки остеоинтеграции.

Окончательный результат комплексного подхода в стоматологическом лечении пациентки Ц. был хорошим, и пациентка была очень довольна эстетическим и функциональным результатом лечения. Общее время лечения составило 15 месяцев.

Заключение

1. Применение комплексного подхода в лечении стоматологических пациентов с первичной адентией с включением стоматолога-ортодонта, стоматолога-ортопеда, стоматолога-хирурга, стоматолога-пародонтолога и зубного техника позволяет достичь эффективного функционального и эстетического состояния зубочелюстной системы.
2. При протезировании врожденно отсутствующих боковых резцов использование специальных компьютерных программ по планированию денальной имплантации с применением хирургических навигационных шаблонов дает возможность наиболее точно установить денальные имплантаты и изготовить ортопедические реставрации с учетом долгосрочного результата лечения.
3. Для лечения пациентов с врожденно отсутствующими боковыми резцами на верхней челюсти разработан и клинически обоснован новый комплекс междисциплинарных лечебных мероприятий с включением ортодонтического лечения, цифрового планирования, навигационной имплантации, ортопедического лечения превосходящий по своей эффективности традиционные методы лечения и позволяющий значительно уменьшить отклонение оси установленного имплантата от планированного его положение, а также снизить риск осложнений.

Литература

1. Rakhshan V. Congenitally missing teeth (hypodontia): A review of the literature concerning the etiology, prevalence, risk factors, patterns and treatment. *Dent Res J (Isfahan)*. 2015;12(1):1-13.
2. Fekonja A, Cretnik A, Zerdoner D, Takac I. Hypodontia phenotype in patients with epithelial ovarian cancer. *Radiol Oncol*. 2015;49(1):65-70.
3. Lindor NM, Win AK, Gallinger S, et al. Colorectal cancer and self-reported tooth agenesis. *Hered Cancer Clin Pract*. 2014;12(1):7.
4. Дедова, Л.Н. Распространенность стоматологических заболеваний в Республике Беларусь / Л.Н. Дедова, С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова, О.В. Кандрукевич, А.С. Соломевич, Н.И. Росеник // *Стоматология. Эстетика. Инновации*. 2017. № 2. С. 193-202.
5. Денисова, Ю.Л. Лазерные спекл-технологии в стоматологии. диагностика напряжений и деформаций твердых биотканей, ортодонтических и ортопедических конструкций / Ю.Л. Денисова, Н.Б. Базылев, С.П. Рубникович, Н.А. Фомин // *Инженерно-физический журнал*. 2013. Т. 86. № 4. С. 882-893.
6. Никольский, В.Ю. Дентальная имплантология: учебно-методическое пособие / В.Ю. Никольский, И.М. Федяев. М.: ООО «Медико-информационное агентство», 2007. – 168 с.
7. Параскевич, В.Л. Дентальная им-

- плантология / В.Л. Параскевич. М.: ООО «Медико-информационное агентство», 2006. – 400 с.
8. Лечение адентии боковых резцов верхней челюсти при дефиците кости альвеолярного гребня / Долгалев А.А., Кулаков О.Б., Гольдштейн Е.В., Бойко Е.М. // *Институт стоматологии*. 2015. № 2 (67). С. 50-53.
 9. Рубникович, С.П. Лазерное зондирование биотканей методами динамической спекл-фотографии в квазиреальном времени / Н.Б. Базылев, Е.И. Лавинская, С.А. Наумович, С.П. Рубникович, Н.А. Фомин // *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2003. Т. 47. № 4. С. 46.
 10. Рубникович, С.П. Прогноз и лечение пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов / С.П. Рубникович, И.Н. Барадина, Ю.Л. Денисова // *Военная медицина*. 2015. № 1 (34). С. 47-52.
 11. Рубникович, С.П. Применение цифровой динамической спекланометрии в диагностике поверхностного кровотока тканей ротовой полости / С.П. Рубникович // *Стоматологический журнал*. 2007. № 3. С. 26.
 12. Рубникович, С.П. Лазерно-оптическая диагностика болезней периодонта и обоснование методов их лечения / С.П. Рубникович // *Стоматолог. Минск*. – 2012. – № 1(4). – С. 15-19.
 13. Рубникович, С.П. Лечение пациентов с полной адентией верхней челюсти

- съемными протезами с опорой на дентальные имплантаты/ С.П. Рубникович // *Стоматолог. Минск* – 2015. – № 3 (18). – С. 29-36.
14. Хомич, И.С. Методика синус-лифтинга с созданием аутокостной основы нижней стенки верхнечелюстной пазухи и аугментацией альвеолярного отростка / И.С.Хомич, С.П.Рубникович, С.Ф.Хомич // *Стоматолог. Минск*. – 2014. – № 2(13). – С. 11-18.
 15. Хомич, И.С. Дентальная имплантация и протезирование у пациентов с сахарным диабетом / И.С.Хомич, С.П.Рубникович, С.Ф.Хомич // *Стоматолог. Минск*. – 2014. – № 3(14). – С. 67-69.
 16. Фомин, Н.А. Анализ напряженно-деформационного состояния корня зуба, восстановленного литой культевой штифтовой вкладкой методом цифровой спекл-фотографии / Н.А. Фомин, С.П.Рубникович, Н.Б.Базылев // *Современная стоматология*. – 2001. – № 3. – С. 50.
 17. Bazulev N., Fomin N., Lavinskaya E., Mizukaki T., Takayama K., Hirano T., Nakagawa A., Rubnikovich S., Fuentes C., Martemianov S., Saulnier J.-B., Tuhault J.-L. Laser monitor for soft and hard biotissue analysis using dynamic speckle photography. *Laser Physics*, 2003, vol. 13, no. 5, pp. 786-795.
 18. Misch C.E. Contemporary implant dentistry. St. Louis etc.: Mosby, 1999, 684 p.

References

1. Rakhshan V. Congenitally missing teeth (hypodontia): A review of the literature concerning the etiology, prevalence, risk factors, patterns and treatment. *Dent Res J (Isfahan)*. 2015;12(1):1-13.
2. Fekonja A, Cretnik A, Zerdoner D, Takac I. Hypodontia phenotype in patients with epithelial ovarian cancer. *Radiol Oncol*. 2015;49(1):65-70.
3. Lindor NM, Win AK, Gallinger S, et al. Colorectal cancer and self-reported tooth agenesis. *Hered Cancer Clin Pract*. 2014;12(1):7.
4. Dedova, L.N. Rasprostranennost' stomatologicheskikh zabolevanij v Respublike Belarus' / L.N. Dedova, S.P. Rubnikovich, Ju.L. Denisova, O.V. Kandruevich, A.S. Solomevich, N.I. Rosenik // *Stomatologija. Jestetika. Innovacii*. 2017. № 2. S. 193-202.
5. Denisova, Ju.L. Lazernye spekl-tehnologii v stomatologii. diagnostika naprazhzenij i deformacij tverdyh biotkaney, ortodonticheskikh i ortopedicheskikh konstrukcij / Ju.L. Denisova, N.B. Bazylev, S.P. Rubnikovich, N.A. Fomin // *Inzhenerno-fizicheskij zhurnal*. 2013. T. 86. № 4. S. 882-893.
6. Nikol'skij, V.Ju. Dental'naja implantologija: uchebno-metodicheskoe posobie / V.Ju. Nikol'skij, I.M. Fedjaev. M.: ООО «Mediko-informacionnoe agentstvo»,

2007. – 168 s.
7. Paraskevich, B.L. Dental'naja implantologija / V.L. Paraskevich. M.: ООО «Mediko-informacionnoe agentstvo», 2006. – 400 s.
 8. Lechenie adentii bokovyh rezcov verhnjej cheljusti pri deficite kosti al'veoljarnogo grebnja /Dolgaliev A.A., Kulakov O.B., Goldshtejn E.V., Bojko E.M. // *Institut stomatologii*. 2015. № 2 (67). S. 50-53.
 9. Rubnikovich, S.P. Lazernoe zondirovanie biotkaney metodami dinamicheskoy spekl-fotografii v kvazireal'nom vremeni / N.B. Bazylev, E.I. Lavinskaja, S.A. Naumovich, S.P. Rubnikovich, N.A. Fomin // *Doklady Nacional'noj akademii nauk Belarusi*. 2003. T. 47. № 4. S. 46.
 10. Rubnikovich, S.P. Prognoz i lechenie pacientov s disfunkciej visochno-nizhnечeljustnyh sustavov / S.P. Rubnikovich, I.N. Baradina, Ju.L. Denisova // *Voennaja medicina*. 2015. № 1 (34). S. 47-52.
 11. Rubnikovich, S.P. Primenenie cifrovoy dinamicheskoy spekl-anemometrii v diagnostike poverhnostnogo krovotoka tkanej rotovoy polosti / S.P. Rubnikovich // *Stomatologicheskij zhurnal*. 2007. № 3. S. 26.
 12. Rubnikovich, S.P. Lazerno-opticheskaja diagnostika boleznej periodonta i obosnovanie metodov ih lechenija / S.P. Rubnikovich // *Stomatolog. Minsk*. – 2012. – № 1(4). – S. 15-19.
 13. Rubnikovich, S.P. Lechenie pacien-

- tov s polnoj adentiej verhnjej cheljusti s#emnymi protezami s oporoj na dental'nye implantaty/ S.P. Rubnikovich // *Stomatolog. Minsk* – 2015. – № 3 (18). – S. 29-36.
14. Homich, I.S. Metodika sinus-liftinga s sozdaniem autokostnoj osnovy nizhnjej stenki verhnечeljustnoj pazuhi i aaugmentacij al'veoljarnogo otrostka / I.S.Homich, S.P.Rubnikovich, S.F.Homich // *Stomatolog. Minsk*. – 2014. – № 2(13). – S. 11-18.
 15. Homich, I.S. Dental'naja implantacija i protezirovanie u pacientov s saharным диабетом / I.S.Homich, S.P.Rubnikovich, S.F.Homich // *Stomatolog. Minsk*. – 2014. – № 3(14). – S. 67-69.
 16. Fomin, N.A. Analiz naprjazhenno-deformacionnogo sostojanija kornja zuba, vosstanovlennogo litoj kul'tevoj shtiftovoj vkladkoj metodom cifrovoy spekl-fotografii / N.A. Fomin, S.P.Rubnikovich, N.B.Bazylev // *Sovremennaja stomatologija*. – 2001. – № 3. – S. 50.
 17. Bazulev N., Fomin N., Lavinskaya E., Mizukaki T., Takayama K., Hirano T., Nakagawa A., Rubnikovich S., Fuentes C., Martemianov S., Saulnier J.-B., Tuhault J.-L. Laser monitor for soft and hard biotissue analysis using dynamic speckle photography. *Laser Physics*, 2003, vol. 13, no. 5, pp. 786-795.
 18. Misch C.E. Contemporary implant dentistry. St. Louis etc.: Mosby, 1999, 684 p.

CORELAȚIA DINTRE PLANUL OCLUZAL SUPERIOR, ANTERIOR ȘI INFERIOR CU DISFUNCȚIILE ATM

Cazacu Igor,

MSc, asistent universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

Tighineanu Marcela,

lector universitar, Catedra de Propedeutica stomatologică „Pavel Godoroja“, USMF „Nicolae Testemițanu“

Zumbreanu Irina,

asistent universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

Trifan Valentina,

doctor în științe medicale, conferențiar universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

Fala Valeriu,

doctor habilitat în științe medicale, conferențiar universitar, Catedra de stomatologie terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu“

CORRELATION BETWEEN THE SUPERIOR, ANTERIOR AND INFERIOR OCCLUSAL PLANE WITH TMJ DYSFUNCTIONS

Cazacu Igor,

MSc, univ. assistant, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Tighineanu Marcela,

university lector, Department of Dental Propedeutics „Pavel Godoroja“, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Zumbreanu Irina,

univ. assistant, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Trifan Valentina,

doctor in medical sciences, associate professor, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Fala Valeriu,

habilitated doctor in medical sciences, associate professor, Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Rezumat

Studiul a urmărit determinarea corelației dintre diferite clase scheletice, deplasarea condilară și înclinarea planurilor ocluzale superior posterior și superior anterior. Sistemul stomatognat este unul complex în dezvoltarea sa filo- și ontogenetică, funcționalitatea acestuia fiind influențată de diverși factori. Sindroamele de disfuncție a articulației temporomandibulare pot avea forme clinice miogene, artrogene, tulburări de dezvoltarea, hipomobilitate cronică. Asupra funcționalității un impact deosebit îl au o serie de parametri, printre care planul ocluzal și tipul de clasa scheletică. În populația europeană, se atestă o tendință de predominare a clasei scheletice II, care e un factor predispozant și favorizant pentru apariția disfuncției temporomandibulare. Studiul nostru a relevat că majoritatea pacienților cu această clasă scheletică prezintă deplasare condiliană. Determinarea valorilor planului ocluzal are o importanță deosebită în evaluarea diagnostică a pacientului și în stabilirea complexității tratamentului.

Cuvinte cheie: planul ocluzal, cefalometrie, clasa scheletală, disfuncție temporomandibulară.

Abstract

The study aimed to determine the correlation between different skeletal classes, the condylar displacement and the inclination of the superior posterior and superior anterior occlusal planes. The stomatognathic system is a complex one in its phylogenetic and ontogenetic development, its functionality being influenced by various factors. Temporomandibular joint dysfunction syndromes may present as the following clinical forms: myogenous, arthrogenous, developmental disorders, chronic hypomobility. On the functionality of the system, a special impact has a number of parameters, including the occlusal plane and the type of the skeletal class. In the European population, there is a tendency of predominance for the skeletal class II, which is a predisposing and favorable factor for the appearance of temporomandibular disorders. Our study revealed that the majority of patients with this skeletal class have a condylar displacement. Determining the values of the occlusal plane is of particular importance in the diagnostic evaluation of the patient and in establishing the complexity of the treatment.

Keywords: occlusal plane, cephalometry, skeletal class, temporomandibular dysfunction.

Sistemul scheletic uman este o structură complexă compusă din 300 de oase la naștere. Totuși în perioada de creștere unele oase fuzionează și, astfel,

The human skeletal system is a complex structure composed of 300 bones at birth. However, during the growth period, some bones merge and thus the adult

scheletul unui adult conține 206 de oase. Două componente principale ale scheletului uman sunt scheletul axial și scheletul apendicular.

În ceea ce privește anatomia sistemului craniofacial, acesta cuprinde 28 de oase în total. 6 osișoare ale urechilor (ciocan, nicovală și scăriță), 8 oase ale craniului (occipital, parietal, temporal, frontal și sfenoid) și 14 oase faciale (maxilar, nazal, lacrimal, etmoid, conca, vomer, mandibula, palatinal și zigomatic). Dinamica sistemului craniofacial este legată de anatomia sistemului și diferă de la un individ la altul în dependență de tipul scheletic al individului dat. Diferențele angulare în localizarea oaselor menționate influențează funcționarea sistemului craniofacial, fapt fiind cunoscut și ca ocluzie corespunzătoare sau malocluzie a sistemului mandibular și maxilar.

Scopul studiului constă în determinarea corelației dintre diferite clase scheletice, deplasarea condilară și înclinarea planurilor ocluzale superior posterior și superior anterior.

Obiective:

1. Evaluarea corelației dintre clasele scheletice și tipurile de deplasări condilare, determinate prin analiza condilografică și cefalometrică.
2. Argumentarea importanței determinării planurilor ocluzale superior anterior și superior posterior în analiza cefalometrică a claselor scheletice asociate cu deplasarea condilară.
3. Demonstrarea prevalenței înalte a deplasării condilare în clasa scheletică II, determinată de planul ocluzal superior posterior excesiv.

Anatomia craniofacială detaliată și dinamica ei funcțională

Interacțiunea dintre sistemul neuromuscular și oasele sistemului craniofacial determină dinamica complexului craniofacial. Conform biologiei de dezvoltare a craniului, el este dezvoltat în proporție de 65% la naștere, comparativ cu dimensiunile finale. Totuși, craniul atinge 90% din dimensiunile finale la momentul când individul împlinește vârsta de cinci ani. În timpul dezvoltării întregului sistem craniofacial, are loc remodelarea secvențială a componentelor individuale ale sistemului craniofacial. Orice forță care poate acționa asupra sistemului craniofacial în timpul acestor ani de dezvoltare (de la naștere până la 5 ani) influențează forma finală și funcționarea sistemului craniofacial.

Maxilarul este unul din elementele cheie, având în vedere structura lui, manifestat prin faptul că este conectat la osul cranial printr-o singură extensie sau proces, spre deosebire de orice alt os craniofacial (Ricketts, 1989).

Dinamica oaselor craniofaciale: Dinamica oaselor craniofaciale este în primul rând condusă de două seturi de oase, și anume:

1. Conexiunea centrală de oase — cuprinde osul etmoid, sfenoid, occipital, vomer, oasele maxilare.

skeleton contains only 206 bones. Two main components of the human skeleton are the axial skeleton and the appendicular skeleton.

Regarding the anatomy of the craniofacial system, it comprises 28 bones in total. 6 ear bones (malleus, incus and stapes), 8 bones of the skull (occipital, parietal, temporal, frontal and sphenoid) and 14 facial bones (maxillary, nasal, lacrimal, ethmoid, concha, vomer, mandible, zygomatic and palatine). The dynamics of the craniofacial system is related to the anatomy of the system and differs from one individual to another depending on the skeletal type of the given individual. The angular differences in the location of the mentioned bones influence the functioning of the craniofacial system, which is also known as an appropriate occlusion or malocclusion of the mandibular and maxillary system.

Purpose of the study was to determine the correlation between different skeletal classes, the condylar displacement and the inclination of the superior posterior and superior anterior occlusal planes.

Objectives:

1. Evaluation of the correlation between the skeletal classes and the types of condylar displacements, determined by the condylographic and cephalometric analysis.
2. Arguing the importance of determining the superior anterior and superior posterior occlusal planes in the cephalometric analysis of the skeletal classes associated with the condylar displacement.
3. Demonstration of the high prevalence of the condylar displacement in the skeletal class II, determined by the excessive posterior superior occlusal plane.

Detailed craniofacial anatomy and its functional dynamics

The interaction between the neuromuscular system and the bones of the craniofacial system determines the dynamics of the craniofacial complex. According to the skull's developmental biology, it is developed at a rate of 65% at birth in comparison to the final dimensions. However, the skull reaches 90% of the final dimensions when the individual reaches the age of five. During the development of the entire craniofacial system, sequential remodeling of the individual components of the craniofacial system takes place. Any force that can act on the craniofacial system during these years of development (from birth to 5 years) influences the final form and functioning of the craniofacial system.

The maxilla is one of the key elements, given its structure, manifested by the fact that it is connected to the cranial bone by a single extension or process, unlike any other craniofacial bone (Ricketts, 1989).

Craniofacial bone dynamics: Craniofacial bone dynamics is primarily driven by two sets of bones, namely:

1. Central bone connection — covers the ethmoid, sphenoid, occipital, vomer, maxillary bones.

2. Conexiunea bilaterală de oase — cuprinde oasele temporale și mandibula.

Complexul temporomandibular

Articulația temporomandibulară (ATM) este componenta centrală a complexului temporomandibular. Mandibula în formă de U formează cea mai activă componentă a complexului craniofacial. Zona în care mandibula se unește cu craniul este cunoscută sub denumirea de ATM. Anatomic, ATM este legată de oasele temporale la suprafața laterală a craniului. Deplasarea condilară diferă la diferite clase scheletice, fapt care, la rândul lui, influențează planurile ocluzale și dinamica mușcăturii și masticației.

Articulația temporomandibulară este o diartroză bicondilară foarte complexă (cea mai complexă articulație) în care sunt posibile mișcările de rotație și deplasare realizate în trei planuri: sagital, frontal și transversal.

Tulburările articulației temporomandibulare (DTM): etiologie, simptome, epidemiologie, forme clinice.

Etiologie: DTM au etiologie diferită. Aceste etiologii sunt tulburările ocluzale mandibulare și mio-arthropatia ATM, ambele descoperite de Gerber (1971). Etiologia DTM bazată pe durere este sindromul algo-disfuncțional (Voss, 1964), Sindromul miofacial-algo-disfuncțional (Laskin, 1969), Sindromul temporomandibular-algo-disfuncțional (Schwartz, 1959). Mai devreme DTM erau cunoscute sub denumirea de disfuncția articulației cranio-mandibulare (McNeil, 1980). Termenul de DTM a apărut în 1982 și a fost propus de Bell.

Dat fiind că ocluzia depinde foarte mult de ATM, este important să înțelegem tipurile diferite de tulburări legate de ATM. Astfel, înțelegând tulburările ATM, poate fi restabilită corelația dintre tulburările ATM și ocluzie, iar corelația dată poate fi utilă la diagnosticarea, tratamentul și soluționarea problemelor legate de ocluzie. Conceptele curente ale tulburărilor temporomandibulare (DTM) includ DTM ca tulburare dureroasă cronică, care include tulburări musculare ale ATM, deplasarea discului ATM, osteoartrita ATM și bruxismul.

Simptomele DTM: Simptomele de bază ale DTM includ durerea orofacială în regiunea mandibulei cu

2. Bilateral bone connection — covers the temporal bones and the mandible.

The temporomandibular complex

The temporomandibular joint (TMJ) is the central component of the temporomandibular complex. The U-shaped mandible forms the most active component of the craniofacial complex. The area where the mandible joins the skull is known as the TMJ. Anatomically, the TMJ is connected to the temporal bones at the lateral surface of the skull. Condylar displacement differs across different skeletal classes, which, in

turn, influences the occlusal planes and the dynamics of the bite and mastication.

The temporomandibular joint is a very complex bicondylar diarthrosis (the most complex joint) in which rotational and displacement movements made in three planes are possible: sagittal, frontal and transverse.

Temporomandibular joint disorders (TMD): etiology, symptoms, epidemiology, clinical forms.

Etiology: TMD have different etiology. These etiologies are mandibular occlusal disorders and TMJ myo-arthropathy, both discovered by Gerber (1971). The etiology of pain-based TMD is the algo-dysfunctional syndrome (Voss, 1964), the myofacial-algo-dysfunctional syndrome (Laskin, 1969), temporomandibular-algo-dysfunctional syndrome (Schwartz, 1959). Earlier TMD were known as cranio-mandibular joint dysfunction (McNeil, 1980). The term TMD appeared in 1982 and was proposed by Bell.

Since the occlusion is highly dependent on TMJ, it is important to understand the different types of TMJ disorders. Thus, by understanding TMJ disorders, the correlation between TMJ disorders and occlusion can be observed, and the given correlation may be useful in diagnosing, treating and resolving occlusion problems. Current concepts of temporomandibular disorders (TMD) include TMD as a chronic pain disorder, which includes TMJ muscle disorders, TMJ disc displacement, TMJ osteoarthritis, and bruxism.

Symptoms of TMD: The basic symptoms of TMD include orofacial pain in the mandible region involv-

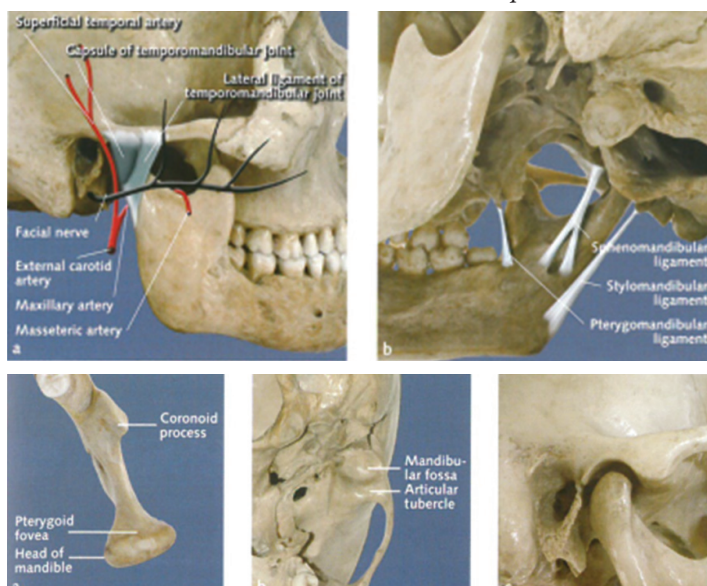


Fig. 1. Complexul articulației temporomandibulare.

Fig. 1. The temporomandibular joint complex.

implicarea mușchilor masticatori, ATM sau a ambilor. Diagnosticarea de bază a DTM implică durere în răspuns la palparea mușchilor masticatori de către stomatolog.

Epidemiologia DTM: Conform rapoartelor, populația afectată de DTM constituie de la 1% până la 75% în dependență de simptomele obiective, și de la 5 la 33% în baza simptomelor subiective. Conform rapoartelor disponibile, DTM sunt mai prevalente în grupul de vârstă de la 20 până la 40 de ani, indicând o distribuție gaussiană fără diferențe evidente de intensitate pe bază de gen.

Formele clinice ale DTM includ:

- DTM miogene;
- DTM artrogene;
- hipomobilitate mandibulară cronică;
- tulburări de creștere a oaselor și mușchilor.

DTM miogenă este cea mai comună formă clinică la pacienți, care necesită tratament la cabinetul stomatologic, manifestându-se prin durere musculară și tulburări funcționale.

Durerea musculară poate fi singurul simptom al suferinței sistemului stomatognat și este cauzată de spasmele și oboseala musculară. Poate apărea spontan, însă poate fi și declanșată de încercările de a mobiliza mandibula sau în timpul palpării mușchiului.

Tulburările musculare se manifestă cel mai des prin limitarea antalgică a mușchilor mandibulei (în special la deschiderea gurii). Malocluzia severă este un alt tip de tulburare funcțională. Ea implică schimbarea bruscă a contactelor ocluzale din motivul disfuncției musculare sau articulare, fără intervenția stomatologului.

DTM artrogene sunt de obicei cauzate de tulburarea funcțională a complexului condil-disc și se manifestă prin artralgie și anormalități ale excursiunilor condilare (sărituri, blocaj, et.). Acestea din urmă sunt constante, repetabile și uneori progresive. DTM artrogene se clasifică în trei forme clinice majore: disfuncțiile complexului condil-disc; incompatibilitatea morfologică a suprafețelor articulare; afecțiunile inflamatorii ale ATM.

Hipomobilitatea mandibulară cronică este o limitare îndelungată și nedureroasă a mișcărilor mandibulei. Durerea este prezentă numai atunci când deschiderea gurii este forțată peste anumite limite din motivul: anchiloziei, rigidității musculare, sau anormalitățile excursiunilor apofizei coronoide.

Tulburări de creștere a oaselor și mușchilor. Tulburările de creștere a oaselor sunt: agenezia (absența creșterii), hipoplazia (creșterea insuficientă), hiperplazia (creșterea excesivă), neoplazia (creșterea distructivă, în afara controlului).

Tulburările creșterii musculare: hipotrofia (mușchiul slăbit), hipertrofia (creșterea mărimii și forței de contracție), neoplazia (creșterea distructivă, în afara controlului).

Ocluzia și creșterea mandibulară

Anterior se considera că deplasarea mandibulară este cauzată de lărgirea cartilajului condilar, iar condilul în creștere exercită presiune asupra cavită-

ting the masticatory muscles, TMJ or both. The basic diagnosis of TMD involves pain in response to palpation of the masticatory muscles by the dentist.

Epidemiology of TMD: According to reports, the population affected by TMD constitutes from 1% to 75% depending on the objective symptoms, and from 5 to 33% based on the subjective symptoms. According to available reports, TMD are more prevalent in the age group from 20 to 40 years, indicating a Gaussian distribution with no obvious differences in gender intensity.

Clinical forms of TMD include:

- myogenous TMD;
- arthroogenous TMD;
- chronic mandibular hypomobility;
- disorders of growth of bones and muscles.

Myogenous TMD is the most common clinical form in patients who require treatment in the dental office, manifested by muscle pain and functional disorders.

Muscle pain may be the only symptom of the stomatognathic system suffering and is caused by muscle spasms and fatigue. It may appear spontaneously, but it may also be triggered by attempts to mobilize the mandible or during palpation of the muscle.

Muscular disorders are most commonly manifested by analgic limiting of the muscles of the mandible (especially when the mouth is opened). Severe malocclusion is another type of functional disorder. It involves the sudden change of occlusal contacts due to muscular or joint dysfunction, without the intervention of the dentist.

Arthroogenous TMD is usually caused by the functional disorder of the condyle-disc complex and is manifested by arthralgia and abnormalities of the condyle excursions (popping, locking, etc.). The latter are constant, repeatable and sometimes progressive. Arthroogenous TMD is classified into three major clinical forms: dysfunction of the condyle-disc complex; the morphological incompatibility of the joint surfaces; inflammatory disorders of the TMJ.

Chronic mandibular hypomobility is a long and painless limitation of the movements of the mandible. Pain is present only when the opening of the mouth is forced beyond certain limits due to: ankylosis, muscle rigidity or abnormalities of excursions of the coronoid apophysis.

Disorders of growth of bones and muscles. Bone growth disorders are: agenesis (absence of growth), hypoplasia (insufficient growth), hyperplasia (excessive growth), neoplasia (destructive growth, out of control).

Muscle growth disorders: hypotrophy (weakened muscle), hypertrophy (increase in size and contraction force), neoplasia (destructive growth, out of control).

Occlusion and mandibular growth

Previously it was considered that the mandibular displacement is caused by enlargement of the condylar cartilage, and the increasing condyle exerts pres-

ții glenoide, care, la rândul său, rezultă în deplasarea mandibulară (Rakosi et al. 1993). Studiile recente demonstrează că deplasarea mandibulară nu depinde de creșterea condilară, astfel deplasarea mandibulară este procesul primar și creșterea condilară se adaptează la deplasarea mandibulară ca proces secundar sau adaptiv.

sure on the glenoid cavity, which, in turn, results in the mandibular displacement (Rakosi et al. 1993). Recent studies show that mandibular displacement does not depend on condylar growth, so mandibular displacement is the primary process and condylar growth adapts to the mandibular displacement as a secondary or adaptive process.

Creșterea craniofacială și planul ocluzal

Înainte de a explica clasele scheletice cu diferite planuri ocluzale, este necesar de examinat corelația dintre creșterea craniofacială și planul ocluzal. Modelul cibernetic al creșterii mandibulare a fost descris de Petrovic și Stutzman în 1975 și 1977. Tema centrală a acestui model este influența funcției ocluzale asupra creșterii mandibulare (Petrovic, 1984).

Suprafețele ocluzale maxilare și arcul dentar maxilar sunt cei mai importanți factori de bază pentru reglarea creșterii mandibulare, deși funcțional mandibula este reglată de mușchii masticatori prin comenzile primite de la sistemul nervos central și maxilarul se ajustează după mandibulă. Ajustarea maxilarului are loc în mod anterio-inferior, ceea ce, la rândul său, ajută la ajustarea ATM la noua poziție mandibulară.

Craniofacial growth and the occlusal plane

Before explaining the skeletal classes with different occlusal planes, it is necessary to examine the correlation between craniofacial growth and the occlusal plane. The cybernetic model of mandibular growth was described by Petrovic and Stutzman in 1975 and 1977. The central theme of this model is the influence of the occlusal

function on the mandibular growth (Petrovic, 1984). The maxillary occlusal surfaces and the maxillary dental arch are the most important basic factors for the regulation of mandibular growth, although functionally the mandible is regulated by the masticatory muscles by the commands received from the central nervous system and the maxilla is being adjusted based on the mandible. The jaw adjustment takes place anteriorly inferiorly, which in turn helps to adjust the TMJ to the new mandibular position.

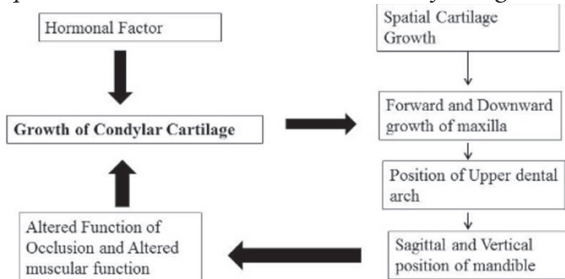


Fig. 2. Modelul cibernetic al creșterii mandibulare.

Fig. 2. The cybernetic model of mandibular growth.

Corelația dintre diferite planuri în scheletul craniofacial care influențează ocluzia

Partea scheletului craniofacial care cuprinde maxila și mandibula formează unitatea de bază a ocluziei. Funcția ocluzală este sever afectată în timpul schimbărilor morfologice în maxilă, mandibulă sau ATM. Diferitele planuri care influențează funcția ocluzală sunt:

- Planul palatal (PP)
- Planul ocluzal (PO)
- Planul mandibular (PM)
- Planul AB (AB)

Planul ocluzal poate fi definit ca: 1) planul mediu stabilit de suprafețele incizale și ocluzale ale dinților. În general, el nu este un plan, ci reprezintă media planară a curburii acestor suprafețe, 2) suprafața bordurilor modelului ocluzal de ceară conturată pentru ghidarea aranjării dinților în dantură, 3) o placă metalică plană folosită la aranjarea dinților în dantură în comparație cu curbura ocluziei.

Correlation between different planes in the craniofacial skeleton that influence the occlusion

The part of the craniofacial skeleton comprising the maxilla and mandible forms the basic unit of the occlusion. Occlusal function is severely impaired during morphological changes in the maxilla, mandible or TMJ. The different planes that influence the occlusal function are:

- The palatal plane (PP)
- The occlusal plane (OP)
- The mandibular plane (MP)
- The AB plane (AB)

The occlusal plane can be defined as: 1) the average plane established by the incisal and occlusal surfaces of the teeth. In general, it is not a plane, but represents the planar mean of the curvature of these surfaces, 2) the surface of the wax occlusal pattern contoured to guide the arrangement of the teeth in the dentition, 3) a flat metallic plate used to fix the teeth in the dentition in comparison with the curvature of the occlusion.

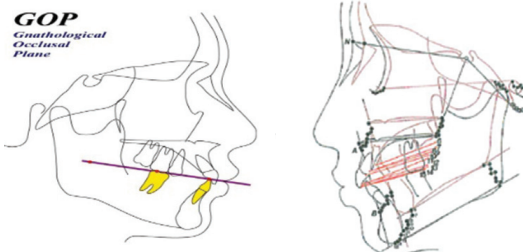


Fig. 3. Planul ocluzal gnatologic. Adaptarea planului ocluzal în timpul creșterii mandibulare.

Fig. 3. The gnathologic occlusal plane. The adaptation of the occlusion plane during mandibular growth.

Definiția cefalometrică a planului ocluzal constă într-un plan imaginar care trece prin zonele de contact ale antagoniștilor, când cele două arcuri sunt în poziția de intercuspidare maximă. De obicei, planul ocluzal este considerat ca linia dreaptă care taie în două contactul dintre primii molari și trece prin mijlocul ocluziei din față sau prin spațiul dintre incisivii centrali superior și inferior în cazul unei ocluzii deschise frontale. În schimb, Ricketts definește planul ocluzal ca linia care trece prin cât mai multe posibil puncte de contact ocluzal.

Planul ocluzal al unui pacient cu ocluzie normală indică că PO-PM este uniform aproape de $13,5^\circ$. Comparativ, pacientul care are o eventuală malocluzie are un plan ocluzal foarte instabil, și, în consecință, PO-PM crește în special cu supra-erupția molarilor inferior. Aceasta duce la un plan ocluzal deformat, adesea caracterizat printr-un plan ocluzal superior abrupt. Schimbările date au efecte grave în termeni de funcție ocluzală, dat fiind că pot afecta poziția mandibulară.

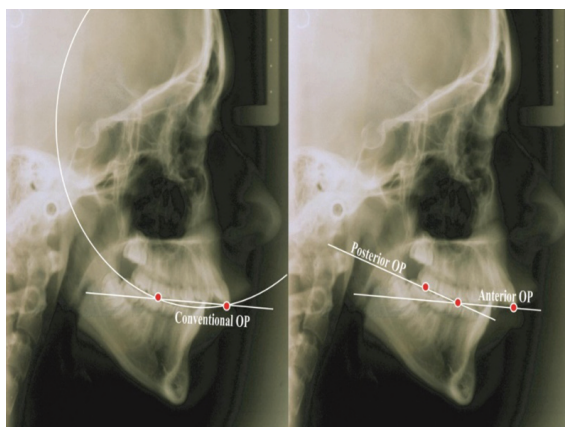


Fig. 4. Diferența dintre planul ocluzal convențional și POP și POA.

Fig. 4. The difference between the conventional occlusal plane and the POP and the AOP.

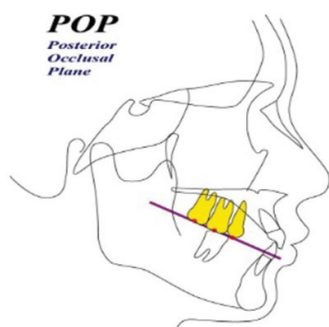


Fig. 6. Planul ocluzal posterior superior (POPS) este reprezentat de linia care unește cuspidul celui de-al doilea premolar superior cu suprafața ocluzală a celui de-al doilea molar superior. Determinarea unghiurilor POAS și POPS formate cu planul palatal (PP) este explicată în imaginea de mai sus.

Fig. 6. The superior posterior occlusal plane (SPOP) is represented by the line joining the cusps of the second upper premolar with the occlusal surface of the second upper molar. The determination of SAOP and SPOP angles formed with the palatal plane (PP) is explained in the image above.

The cephalometric definition of the occlusal plane consists of an imaginary plane that passes through the contact zones of the antagonists, when the two arches are in the maximum intercuspidation position. Usually, the occlusal plane is considered as the straight line that cuts in two the contact between the first molars and passes through the middle of the frontal occlusion or through the space between the upper and lower central incisors in the case of a frontal open bite. Instead, Ricketts defines the occlusal plane as the line that goes through as many occlusal contact points as possible.

The occlusal plane of a patient with normal occlusion indicates that the PO-PM is uniformly close to 13.5° . In comparison, the patient who has a possible malocclusion has a very unstable occlusal plane, and, consequently, the PO-PM increases especially with the lower molar overgrowth. This leads to a deformed occlusal plane, often characterized by a steep upper occlusal plane. The given changes have serious effects in terms of occlusal function, since they can affect the mandibular position.

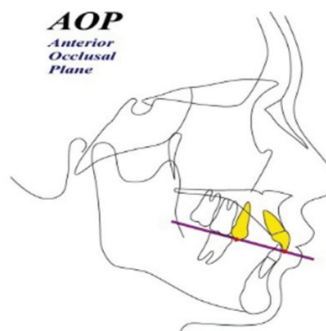


Fig. 5. Planul ocluzal anterior superior (POAS) este stabilit prin unirea vârfului incisivului central superior cu cuspidul celui de-al doilea premolar superior.

Fig. 5. The superior anterior occlusal plane (SAOP) is established by joining the tip of the upper central incisor with the cusp of the second superior premolar.

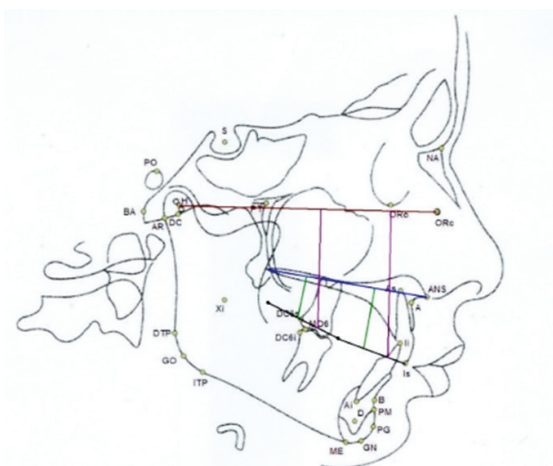


Fig. 7. Repere cefalometrice pentru determinarea POAS și POPS

Fig. 7. Cephalometric landmarks for the determination of SAOP and SPOP

• *Clasa I Neutro-ocluzie* — în aceste cazuri, molarii de pe arcul superior și inferior sunt aliniați corect, însă există alte probleme, cum ar fi înghesuirea dinților și spațiile între dinți din motivul ieșirii dinților prea sus și prea jos. Analiza cefalometrică dezvăluie și un unghi ANB ≥ 2 și ≤ 4 , Wits = 2 ± 2 mm.

• *Clasa II Distocluzie (retrognatism mandibular/overjet)* — în aceste cazuri, molarii superiori, în loc să fie situați în șanțul meziobucal, sunt plasați anterior față de el. Este prezent prognatismul maxilar sau/și o deficiență mandibulară. ANB > 4 , Wits ≥ 4 mm.

Cele două subtipuri de dizocluzie sunt:

— Clasa II, Diviziunea 1: Dinții anteriori sunt protruzionați.

— Clasa II, Diviziunea 2: Incisivii centrali sunt înclinați în spate, în timp ce incisivii laterali se suprapun peste dinții centrali.

• *Clasa III, Meziocluzie (prognatism mandibular/overjet negativ)* — molarii superiori sunt plasați posterior față de molarii inferiori. Aceasta este o relație de prognatism mandibular sau de dezvoltare insuficientă a maxilarelor, sau ambele. ANB < 2 , Wits ≤ 2 mm.

Relația posturii mandibulare este dimensiunea verticală a posturii mandibulare (DVP). Starea de echilibru a mandibulei este poziția de repaus din care încep toate celelalte mișcări posibile ale mandibulei și este o poziție naturală/involuntară. În general, între suprafețele ocluzale ale antagoniștilor se menține un spațiu interocluzal cu o distanță de 2–4 mm.

Relația centrică (poziția de referință) reprezintă o poziție în care asamblările condilo–discale ocupă cea mai înaltă poziție în fosa mandibulară și în contact cu marginea eminentelor articulare (Ash).

Relațiile de ocluzie se referă la orice contact interdental la un anumit moment, sau static, sau dinamic. Diferitele relații de ocluzie sunt intercuspidarea maximă, ocluzia centrică, ocluzia obișnuită și ocluzia terapeutică.

Intercuspidarea maximă (IM) se caracterizează prin numărul maxim de contacte ocluzale simultane, stabile și echilibrate. IM poate contribui la poziții excentrice mandibular–craniale.

Ocluzia centrică este definită ca ocluzia în care mandibula se află în relație centrică sau în ocluzie a relației centrice (ORC).

Ocluzia obișnuită este un comportament dobândit prin necesitate sau din confort, care reprezintă un raport rezonabil de intercuspidare pentru un anumit pacient.

În timpul aplicării brăcștelor, are loc o ocluzie tranzitorie cu suprafața artificială a brăcștelor și este cunoscută sub denumirea de **ocluzie terapeutică**.

Ocluzia sănătoasă și nesănătoasă — Perspectiva antropologică

Sunt câteva concepte ale ocluziei dentare:

1. *Funcția de grup* — conceptul prezentat de von Spee în 1890, se referă la contactul lateral simultan al mai multor dinți în timpul masticației, ceea ce are loc în rezultatul mișcării de ghidare a mandibulei.

• *Class I Neutro-occlusion* — In these cases, the molars on the upper and lower arches are aligned correctly, but there are other problems, such as crowding of the teeth and of the spaces between the teeth due to the emergence of the teeth either too high and too low. Cephalometric analysis reveals an ANB angle ≥ 2 and ≤ 4 , Wits = 2 ± 2 mm.

• *Class II Distocclusion (mandibular retrognathism/overjet)* — In these cases, the upper molars, instead of being placed in the mesiobuccal ridge, are placed anterior to it. Maxillary prognathism and/or mandibular deficiency are present. ANB > 4 , Wits ≥ 4 mm.

The two subtypes of distocclusion are:

— Class II, Division 1: The anterior teeth are protruded.

— Class II, Division 2: The central incisors are inclined posteriorly, while the lateral incisors overlap the central teeth.

• *Class III, Mesioclusion (mandibular prognathism/negative overjet)* — the upper molars are placed posteriorly to the lower molars. This is a relationship of mandibular prognathism or insufficient jaw development, or both. ANB < 2 , Wits ≤ 2 mm.

The mandibular posture relation is the vertical dimension of the mandibular posture (VDP). The equilibrium state of the mandible is the resting position from which all other possible movements of the mandible begin and is a natural/involuntary position.

The centric relation (reference position) represents a position in which the condyle–disc assemblies occupy the highest position in the mandibular fossa and are in contact with the ridges of the articular eminences (Ash).

Occlusion relationships refer to any interdental contact at a given moment, either static, or dynamic. The different occlusion relationships are maximal intercuspidation, central occlusion, common occlusion, and therapeutic occlusion.

The maximum interuspation (MI) is characterized by the maximum number of simultaneous, stable and balanced occlusal contacts. MI may contribute to mandibular–cranial eccentric positions.

Centric occlusion is defined as the occlusion in which the mandible is in the centric relationship or in the centric relationship occlusion (CRO).

Habitual occlusion is a behavior acquired by necessity or comfort, which represents a reasonable intercuspidation ratio for a particular patient.

During the application of the brackets, a transient occlusion with the artificial surface of the brackets occurs and is known as **therapeutic occlusion**.

Healthy and unhealthy occlusion — Anthropological perspective

There are several concepts of dental occlusion:

1. *Group function* — the concept presented by von Spee in 1890, refers to the simultaneous lateral contact of several teeth during mastication, which occurs as a result of the guiding movement of the jaw.

2. *Protecția caninului* — concept introdus de D'Amico în 1958 explică contactul simultan al dinților anteriori și posteriori la închiderea mandibulei, împreună cu posibilitatea de dizocluzie imediată a dinților posteriori în timpul mișcărilor de retragere.
3. *Neuromuscular/fiziologic/estetic*: ortodonții fac măsurări din datele obținute cu ajutorul electromiografiei (EMG). Tehnica EMG folosită în susținerea acestui concept a fost stabilită pentru prima dată de Jankelson (1969).
4. *Psihologic/de comportament/obișnuință*: este un concept mai mult sociologic decât clinic, astfel sistemul stomatognat este capabil să se adapteze practic la toate tipurile de schimbări psihice (Dworkin și Burgess, 1968).

Studiul nostru implică 2 aspecte practice principale sau studii bazate pe date (clasa scheletică, înclinarea planurilor ocluzale anterior superior și posterior superior, deplasarea condilară). Acestea sunt:

1. Clasa scheletică — se determină prin folosire radiografiei laterale. În 1932, un studiu longitudinal de peste 10 ani asupra populației europene a arătat o prevalență a malocluziilor clasei scheletice II de 13% (Ant-Wurorinen). Mai târziu, în 1959, această prevalență a atins valoarea de 29% (Popovich), adică s-a dublat.

Unul din ultimele studii în acest domeniu efectuat de Slavicek în 1984, a dezvăluit apariția malocluziilor de clasa scheletică II la populația de rasă caucaziană în ultimii 30 de ani, care aproape s-a dublat din nou — 52%. Motivul acestor schimbări dramatice într-o perioadă de timp foarte scurtă este puțin cunoscut, însă se pare că influențele mediului duc la formarea subiecților de clasa scheletică II.

Datele noastre diferă un pic de cele prezentate. Studiul nostru arată că 51% dintre pacienți sunt de clasa I și 38% sunt de clasa II. În studiul nostru au fost incluși pacienți în general sănătoși, nu doar pacienți cu malocluzie. În orice caz, datele obținute indică creșterea numărului pacienților de clasa II în populație.

2. Înclinarea planurilor ocluzale anterior superior și posterior superior. influențează ÎCR (înclinarea condilară relativă) și GAR (ghidarea anterioară relativă).

2. *Cuspid (canine) protection* — concept introdus de D'Amico în 1958 care explică contactul simultan al dinților anteriori și posteriori la închiderea mandibulei, împreună cu posibilitatea de dizocluzie imediată a dinților posteriori în timpul mișcărilor de retragere.
3. *Neuromuscular/physiological/aesthetic*: Orthodontists make measurements from data obtained using electromyography (EMG). The EMG technique used to support this concept was first established by Jankelson (1969).
4. *Psychological/behavioral/habitual*: it is a concept more sociological than clinical, so the stomatognathic system is able to adapt practically to all types of psychic changes (Dworkin and Burgess, 1968).

Our study involves 2 main practical aspects or data-based studies (skeletal class, inclination of the anterior superior and posterior superior occlusal planes, condylar displacement). These are:

1. Skeletal class — is determined by using lateral radiography. In 1932, a longitudinal study of over 10 years for the European population showed a prevalence of skeletal class II malocclusions of 13% (Ant-Wurorinen). Later, in 1959, this prevalence reached 29% (Popovich), that is, it has doubled.

One of the latest studies in this field by Slavicek în 1984, revealed the incidence of skeletal class II malocclusions in the Caucasian population over the last 30 years, which almost doubled again — 52%. The

reason for these dramatic changes in a very short period of time is little known, but it seems that environmental influences lead to the formation of subjects with skeletal class II.

Our data is a bit different from the ones presented. Our study shows that 51% of patients are class I and 38% are class II. Generally healthy patients were included in our study, not just patients with malocclusions. In any case, the data obtained indicate an increase in the number of patients with class II in the general population.

2. Inclination of anterior superior and posterior superior occlusal planes. It influences the RCI (relative condylar inclination) and RAG (relative anterior guidance).

	Frequency of Malocclusions (%)		
	I	II	III
Haralabakis(1957)	36.3	23.0	2.5
Gergely(1958)	35.9	-	1.1
Popovich(1959)	56.2	29.0	1.8
Helm(1968)	58.0	24.0	4.2

Tab. 1. Frecvența Malocluziilor.

Tab. 1. Frequency of malocclusions.

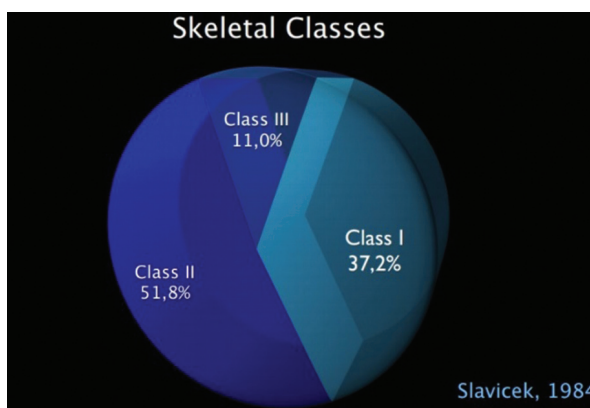


Fig. 8. Distribuția claselor scheletice.

Fig. 8. Distribution of skeletal classes.

Planul ocluzal posterior abrupt duce la dimensiuni verticale anterioare excesive și la o înălțime mărită a feței (ocluzie deschisă, unghi înalt). Planul ocluzal posterior plat duce la dezvoltarea înălțimii faciale anterioare normale.

Un studiu efectuat de Hwang DH, Sato S în 2002, arată că planul ocluzal posterior abrupt este asociat cu mandibula retrognată (Clasa II), însă planul ocluzal posterior plat este asociat cu mandibula de Clasa III (prognată).

În tabelul de mai jos este prezentat că creșterea caracterului abrupt al planului ocluzal posterior se asociază cu un șablon scheletic de clasa II.

3. Deplasarea condilară.

După cum am mai spus, putem depista deplasarea condilară cu ajutorul condilografiei. Din acest motiv avem nevoie de proceduri diagnostice funcționale complete (localizarea axei de rotație, model facial individual, etc.), precum și determinarea relației centrice și poziției de referință.

Relația centrică — relația maxilo-mandibulară în care condilii se articulează cu cea mai subțire porțiune avasculară a discurilor respective cu complexul din poziția antero-superioară față de eminențele articulare.

Poziția de referință — Ambele articulații temporomandibulare sunt localizate în poziția cranială, îndreptată înapoi și transversală a marginilor, prin urmare structurile articulațiilor nu sunt expuse la presiune sau tensiune (fără încărcare). Condilii corespund cu discul articular care, la rândul său, este în relație de contact cu tuberculul articular (complexul fosă-disc-condil). Această poziție este doar „relaționată cu maxilarul“

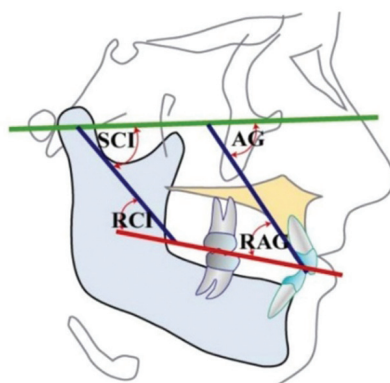


Fig. 9. Corelația dintre planurile ocluzale superioare și ÎCR (îclinarea condilară relativă) și GAR (ghidarea anterioară relativă).

Fig. 9. Correlation between the upper occlusal planes and the RCI (relative condylar inclination) and RAG (relative anterior guidance).

VD and POP changes followed by mandibular adaptation creates different facial types

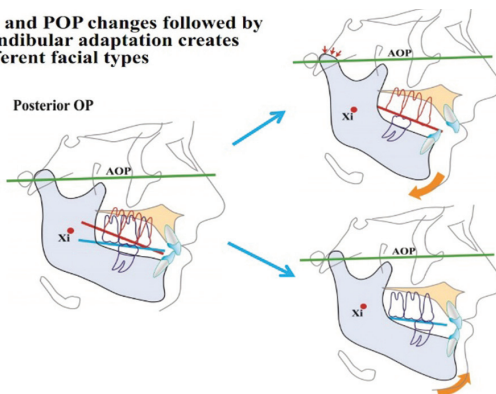


Fig. 10. Adaptarea mandibulară și tipul facial.

Fig. 10. Mandibular adaptation and facial type.

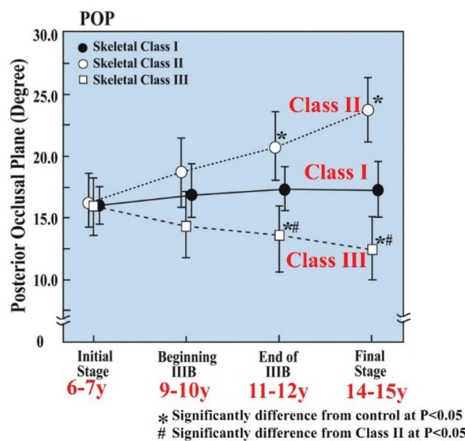


Fig. 11. POP și creșterea la diferite clase scheletice.

Fig. 11. POP and growth in different skeletal classes.

Reference position — Both TMJ joints are located in the cranial, backward and transverse position of the ridges, therefore the joint structures are not exposed to pressure or tension (without loading). The condyles correspond to the articular disc which, in turn, is in contact with the articular tubercle (fossa-disc-condylar complex). This position is only „jaw related“ and is not caused by occlusion. It depends

A steep posterior occlusal plane leads to an excessive anterior vertical dimension and an increased facial height (open bite, high angle). The flat posterior occlusal plane leads to the development of normal anterior facial height.

A study by Hwang DH, Sato S in 2002, shows that the steep posterior occlusal plane is associated with the retracted mandible (Class II), but the flat posterior occlusal plane is associated with the Class III mandible (prognated).

The table below shows that the increase of the steep character of the posterior occlusal plane is associated with a class II skeletal pattern.

3. Condylar displacement.

As it was said before, we can detect the condylar displacement with the help of condylography. For this reason, we need complete functional diagnostic procedures (locating the axis of rotation, individual facial model, etc.), as well as determining the centric relation and the reference position.

Centric relation — the maxilla-mandible relationship in which the condyles articulate with the thinnest avascular portion of the respective discs with the complex from the antero-superior position to the articular ridges.

și nu este determinată de ocluzie. Ea depinde exclusiv și este influențată exclusiv superior pensia/situația ligamentară și este definită de musculatura SCM.

În condiții ideale, PIC (poziția de intercuspidare maximă) corespunde PFR (poziției fiziologice de referință) și, de asemenea, RC (relației centrice). Deplasarea condilară este o deviere a condililor de la PR (poziția de referință) dau poziția zero în timpul diferitor tipuri de mișcări.

Tipuri de deplasare condilară:

- Superior
- Inferior
- Cranial
- Lateral
- Anterior
- Posterior
- Și combinații ale tuturor tipurilor menționate

Corelația dintre deplasarea condilară și clasele scheletice.

Au fost efectuate studii care arătau o corelație strânsă între deplasarea condilară (ca factor predecursor în DTM) și modelul scheletic de clasa II, care este de asemenea asociat de obicei cu un plan ocluzal posterior abrupt.

Studiul arată că 55% dintre pacienți au simptome de DTM cu deplasare condilară posterioară.

În ocluzia normală sunt mai puține anomalități pentru simptomele și semnele de DTM, în timp ce unele caracteristici ocluzale întâlnite mai des în malocluziile de clasa II măresc numărul de anomalități pentru simptomele și semnele de DTM.

Respectiv, ipotezele studiului nostru sunt:

- Există o corelație evidentă între planul ocluzal anterior superior și planul ocluzal posterior superior cu deplasarea condilară la diferite clase scheletice.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul a fost efectuat pe un total de 700 de pacienți, 500 dintre care au fost din baza de date Viesid și 200 de pacienți au fost grupul eșantion pentru acest studiu. Din acești 700 de pacienți, au fost selectați numai 150. A fost petrecut un studiu cefalometric și condilografic retrospectiv.

Criteriile de selecție au fost următoarele:

- Disponibilitatea parametrilor ocluzali ai tuturor pacienților;
- Bărbați și femei de la 18 ani;
- Pacienți cu toți dinții de la incisivul central

ICP : Intercuspal Position
 RP : Reference Position
 PRP : Physiological Reference Position (CR)
 DRP : Deranged Reference Position
 (ICP=PRP/CR) => perfect
 TRP : Therapeutic Reference Position



Fig. 12. Diferite poziții condilare

Fig. 12. Different condylar positions

Frequency of TMJ „Internal Derangement“		
55% of 200 patients show TMD-symptoms		
	TMD-symptom (%)	Posterior Condylar Displacement (%)
0-10 years old	40	20
11-17 years old	52	31
Over 17 years old	76	60

Owen (1984)

Fig. 13. Frecvența DTM

Fig. 13. TMD frequency.

exclusively and is influenced exclusively by the suspension/ligamentous situation and is defined by the CMS musculature.

Under ideal conditions, the MIP (maximum intercuspatation position) corresponds to PRP (physiological reference position) and also to CR (centric relation). The condylar displacement is a deviation of the condyles from the RP (reference position) giving the zero position during different types of movements.

Types of condylar displacement:

- Superior
- Inferior
- Cranial
- Lateral
- Anterior
- Posterior
- And combinations of all types mentioned above.

Correlation between condylar displacement and skeletal classes.

Studies have been performed that showed a close correlation between condylar displacement (as a precursor factor in DTM) and the class II skeletal pattern, which is also usually associated with a steep posterior occlusal plane.

The study shows that 55% of patients have symptoms of TMD with posterior condylar displacement.

In normal occlusion there are fewer abnormalities for TMD symptoms and signs, while some occlusal features more commonly found in Class II malocclusions increase the number of abnormalities for TMD symptoms and signs.

The hypotheses of our study is:

- There is an obvious correlation between the superior anterior occlusal plane and the superior posterior occlusal plane with the condylar displacement in different skeletal classes.

MATERIALS AND METHODS

The study was performed on a total of 700 patients, 500 of which were from the Viesid database and 200 patients were the sample group for this study. Of these 700 patients, only 150 were selected. A retrospective cephalometric and condylographic study was performed.

The selection criteria were as follows:

- the availability of occlusal parameters of all patients.
- men and women from 18 years of age;

inferior până la cel de-al doilea molar în toate cvadrantele. Cu său fără cei de-ai treilea molari;

- Acordul informat la folosirea datelor pacienților, obținut preliminar.

Criteriile de excludere au fost:

- Pacienții care nu au împlinit 18 ani
- Pacienții care nu aveau unii dinți, de la al doilea molar până la al doilea molar.

Echipamentul tehnic folosit:

- Cefalostat
- Condilograf și Cadiax Diagnostic (Gamma Dental, Austria)
- Articulator Reference SL (Gamma Dental, Austria)
- Software Gamma Dental, versiunea 7.7.14 (Gamma Dental, Austria)

Metodele folosite pentru cercetare au fost următoarele:

- metoda istorică
- epidemiologia descriptivă și analitică
- biostatistica
- metoda de transfer al informației

Diagnosticul condilografic reprezintă înregistrarea mișcărilor condiliene computerizate. Primul pas implică localizarea axei de rotație pentru a înțelege ocluzia. Reprezentarea schematică a axei de rotație este:

Datele au fost compilate de la un total de 700 de pacienți, 500 dintre care erau din baza de date VieSID și 200 de pacienți au fost grupul eșantion pentru studiul dat. Din acești 700 de pacienți, au fost selectați numai 150. Criteriile de selecție au fost disponibilitatea parametrilor ocluzali ai tuturor pacienților. Pentru analiză au fost calificați în total 85 de pacienți din baza de date VieSID și 65 de pacienți din propriul grup eșantion. Rezultatele ne permit să clasificăm acești 150 de pacienți în clase scheletice diferite, și anume:

- Clasa I — 76 persoane (ceea ce reprezintă 51%);
- Clasa II — 57 persoane (ceea ce reprezintă 38%);
- Clasa III — 17 persoane (ceea ce reprezintă 11%).

Distribuția celor trei clase scheletice printre pacienți:

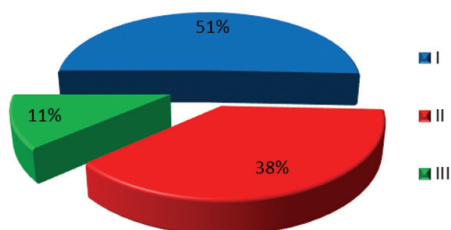


Fig. 15. Distribuția claselor scheletice

- patients with all teeth present, from the lower central incisor to the second molar in all the quadrants. With or without the third molar;
- informed consent to the use of patient data, obtained preliminarily.

The exclusion criteria were:

- Patients under 18 years of age;
- Patients who lacked some of the teeth, from the second molar to the second molar.

The technical equipment used:

- Cephalostat;
- Condylgraph and Cadiax Diagnostic (Gamma Dental, Austria);
- Reference SL articulator (Gamma Dental, Austria);
- Gamma Dental Software version 7.7.14 (Gamma Dental, Austria);

The methods used for research were the following:

- the historical method;
- descriptive and analytical epidemiology;
- biostatistics;
- the method of information transfer.

Condylographic diagnosis is the computerized recording of condylar movements. The first step involves locating the axis of rotation to understand the occlusion. The schematic representation of the rotation axis is:

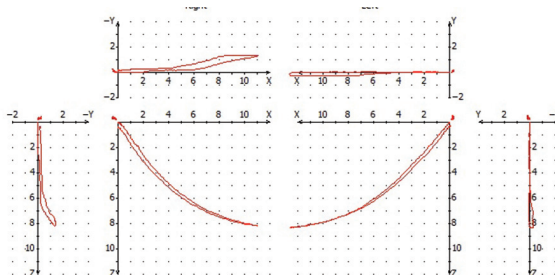


Fig. 14. Determinarea condilografică a deplasării condilare.

Fig. 14. Condylographic determination of the condylar displacement.

Data were compiled from a total of 700 patients, 500 of which were from the VieSID database and 200 patients were the sample group for the study. Out of these 700 patients, only 150 were selected. The selection criteria were the availability of occlusal parameters of all patients. A total of 85 patients from the VieSID

database and 65 patients from our own sample group were qualified for the analysis. The results allow us to classify these 150 patients into different skeletal classes, namely

- Class I — 76 persons (representing 51%);
- Class II — 57 persons (representing 38%);
- Class III — 17 persons (representing 11%).

Distribution of the three skeletal classes among patients:

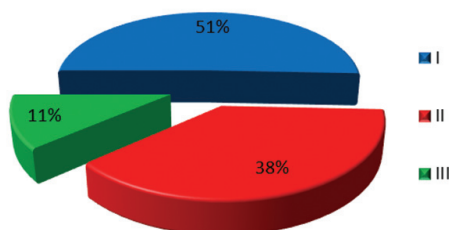


Fig. 15. Skeletal class distribution.

Distribuirea pacienților în baza prezenței sau absenței deplasărilor condilare:

De asemenea, 49% dintre acești pacienți aveau deplasare condilară, în timp ce restul 51% nu aveau deplasări condilare.



Fig. 16. Distribuția pacienților cu deplasări condilare.

Distribution of patients based on the presence or absence of condylar displacement:

Also, 49% of these patients had condylar displacement, while the remaining 51% had no condylar displacement.



Fig. 16. Distribution of patients with condylar displacement.

Distribuirea deplasărilor condilare conform genului:

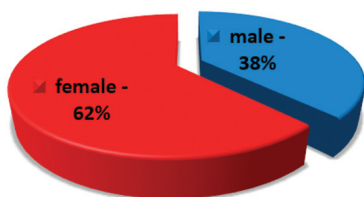


Fig. 17 Distribuția deplasării condilare conform genului.

Distribution of condylar displacements by gender:

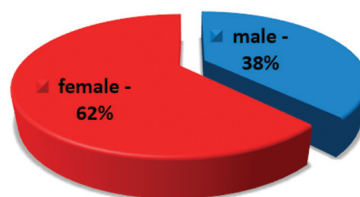


Fig. 17 Distribution of condylar displacement by gender.

Distribuirea deplasărilor condilare conform clasei scheletice:

Majoritatea (63.8%) pacienților de clasa scheletică II aveau deplasări condilare. Totuși, printre pacienții clasificați în clasa scheletică I și clasa scheletică III, a fost un procentaj aproximativ egal de pacienți cu și fără deplasări condilare. În imaginea următoare este prezentată o diagramă ce reprezintă numărul respectivi de persoane cu deplasări condilare în toate trei clase scheletice.

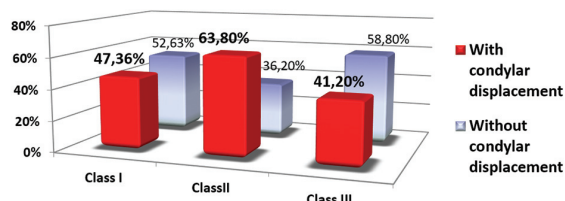


Fig. 18. Deplasarea condilară conform claselor (valori relative)

Distribution of condylar displacements according to the skeletal class:

The majority (63.8%) of patients with skeletal class II had condylar displacement. However, among patients classified in skeletal class I and skeletal class III, there was an approximately equal percentage of patients with and without condylar displacement. The following image shows a diagram representing the number of persons with condylar displacement in all three skeletal classes.

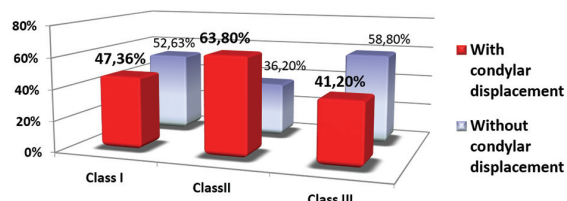


Fig. 18. Condylar displacement according to skeletal classes (relative values)

Distribuirea pacienților privind deplasarea condilară în relație cu planul ocluzal posterior superior și planul ocluzal anterior superior, respectiv, la toate trei clase scheletice a fost combinată din datele colectate despre pacienți. Gradele de deplasare ocluzală în planul ocluzal anterior superior au fost la toți pacienții de la 67° până la 92.9° și pentru planul ocluzal posterior superior au fost la toți pacienții de la 59.9° până la 93.6°.

Reprezentările grafice combinate la toți pacienții ce prezintă schimbări angulare sau în planul ocluzal anterior superior sau în planul ocluzal posterior superior sunt reprezentate în următoarele două grafice.

Axa X reprezintă unghiul de deplasare și axa Y axis reprezintă numărul de pacienți.

The distribution of the patients regarding the condylar displacement in relation to the superior posterior occlusal plane and the superior anterior occlusal plane, respectively, to all three skeletal classes was combined from the collected data on patients. The degrees of occlusal displacement in the anterior superior occlusal plane were in all patients from 67° to 92.9° and for the superior posterior occlusal plane were in all patients from 59.9° to 93.6°.

The combined graph representations in all patients with angular changes either in the anterior superior occlusal plane or in the superior posterior occlusal plane are represented in the following two graphs.

The X axis represents the displacement angle and the Y axis represents the number of patients.

Un tratament eficient al anomaliilor scheletice și dento-alveolare, inclusiv obținerea unor rezultate stabile în timp, se bazează în primul rând pe un diagnostic detaliat și complex a tuturor componentelor sistemului stomatognat. Poziția condilului în fosa glenoidă are o importanță indubitabilă pentru o funcționalitate normală a articulației temporomandibulare și, de asemenea, pentru o adaptare corespunzătoare a mandibulei. Acest fapt a fost demonstrat prin rezultatele studiilor precedente, descrise mai sus. Compilând rezultatele studiului nostru, putem ajunge la următoarele concluzii.

CONCLUZII

Majoritatea pacienților/voluntarilor prezintă o natură abruptă peste medie a planului ocluzal (la planul ocluzal posterior superior mai mult decât la cel anterior). Ambele par să crească necesitatea de adaptare funcțională a poziției spațiale a mandibulei în direcție posterior-superioară.

Condilul retruzionat este o poziție nefavorabilă „de început” pentru funcțiile organului masticator și este foarte des asociată cu tulburările funcționale (Weinberg etc.).

PO anterior abrupt va crea un șablon de evitare a contactelor frontale prea puternice ale dinților, care vor fi direcționați transversal, retruziv sau protruziv, cauzând sarcini pe structurile ATM (în special pe aparatul ligamentar) și o sarcină de lucru mai mare pentru musculatură (în termeni de hipertonicitate constantă a mușchilor) și în termeni de sarcină adițională asupra structurilor ATM care, la rândul lor, creează o reacție neurologică a corpului ducând chiar la o mai mare activitate a mușchilor (Otsuka et al.2009). Deci, este un cerc vicios.

Un PO abrupt de asemenea, în majoritatea cazurilor, va avea o probabilitate semnificativ mai mare de apariție a interferențelor laterotruzive și mediotruzive sau chiar retruzive, făcând din nou o evitare — aceasta, iarăși, va duce la mai multă necesitate compensatorie a sistemului de creștere a activității sistemului neurologic, activitate musculară sporită și deplasare și sarcină a ATM.

Analiza datelor obținute din studiul nostru a revelat că majoritatea pacienților de clasa II au depla-

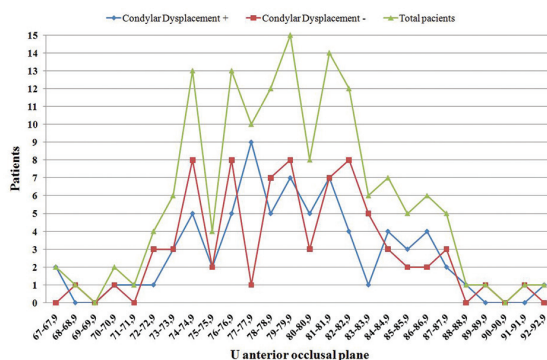


Fig. 19. Distribuția pacienților conform deplasării condilare în relație cu POAS la toate cele 3 clase scheletice.

Fig. 19. Distribution of patients according to the condylar displacement in relation to the SAOP in all 3 skeletal classes.

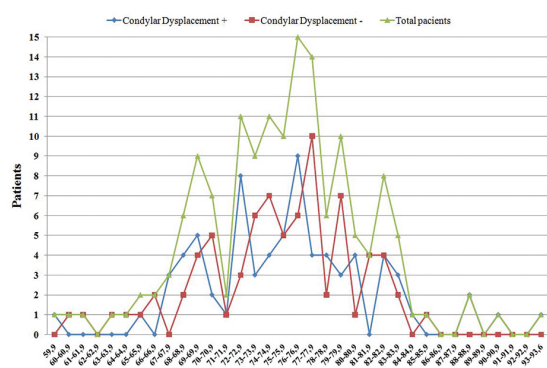


Fig. 20. Distribuția pacienților conform deplasării condilare în relație cu POPS la toate cele 3 clase scheletice.

Fig. 20. Distribution of patients according to the condylar displacement in relation to SPOP in all 3 skeletal classes.

to increase the need for functional adaptation of the spatial position of the mandible in the posterior-superior direction.

The retracted condyle is an unfavorable „starting” position for the functions of the masticatory organ and is very often associated with functional disorders (Weinberg, etc.).

The steep anterior OP will create a pattern of avoidance of too strong frontal contacts of the teeth, which will be directed transversely, retrusively or protrusively, causing loads on the TMJ structures (especially on the ligamentary apparatus) and a greater workload for the musculature (in terms of constant hypertonus of the muscles) and in terms of additional load on the TMJ structures which, in turn, create a neurological reaction of the body leading to even greater activity of the muscles (Otsuka et al. 2009). So this is a vicious circle.

An abrupt OP also, in most cases, will have a significantly higher probability of occurrence of laterotrusive and mediotrusive or even retrusive interferences, again avoiding — this, again, will lead to more compensatory necessity of the growth system, activity of the neurological system, increased muscle activity and movement and burden on the TMJ.

The analysis of the data obtained from our study revealed that the majority of the patients with class

Effective treatment of skeletal and dento-alveolar anomalies, including obtaining stable results over time, is primarily based on a detailed and complex diagnosis of all components of the stomatognathic system. The position of the condyle in the glenoid fossa is undoubtedly important for normal functionality of the temporomandibular joint and also for the proper adaptation of the mandible. This fact was demonstrated by the results of previous studies, described above. By compiling these and giving the results of our study, we can reach the following conclusions.

CONCLUSIONS

Most patients/volunteers have an above average steep nature of the occlusal plane (in the superior posterior occlusal plane more than in the anterior one). Both seem

sare condilară. De asemenea fiecare a doua persoană investigată cu clasa I sau III are deplasare condilară.

Majoritatea pacienților cu clasa I și deplasare condilară au un unghi al planului ocluzal posterior superior cu valori apropiate de 76–77°. Majoritatea pacienților cu clasa II și deplasare condilară au același unghi cu valori între 67° și 81.9°. Respectiv, la clasa III acest unghi este aproximativ 77°.

Dacă vorbim despre unghiul planului ocluzal anterior superior, aici majoritatea pacienților cu clasa I și deplasare condilară au valorile date cuprinse între 76 și 81°. Majoritatea pacienților cu clasa II și deplasare condilară au același unghi de 77°. Respectiv, la clasa III — unghiul dat este de aproximativ 86°.

Deci, dacă majoritatea pacienților din toate clasele scheletice indică această poziție favorabilă de început pentru funcția dinamică, este absolut necesar de acordat o atenție specială în tratamentul dentar planului ocluzal anterior și posterior, deoarece poate fi o probabilitate mare de supraîncordare a acestui sistem în capacitățile sale adaptive, dat fiind că ele sunt deja compensate în majoritatea cazurilor.

Conform conceptului lui Sato despre modelul clasei scheletice II cu plan ocluzal posterior abrupt și, de asemenea, menționând din nou creșterea istorică rapidă a incidenței clasei II, am ajuns la concluzia că este foarte important de determinat planul ocluzal posterior și anterior superior pentru o diagnoză complexă și detaliată.

Stomatologia ce ia în considerație particularitățile individuale, prin conceptul de ocluzie secvențială cu dominarea caninilor după Prof. Slavicek (VieSID), trebuie să fie bazată pe un diagnostic individual, minuțios, folosind analiza modelului, radiografia cefalometrică, condilografia, etc. Se recomandă insistent folosirea metodei planului ocluzal anterior și posterior superior pentru identificarea pacienții în situație de risc, din motivul compensării latente. Aceasta ne va da și posibilitatea de a alege planul cel mai rezonabil plan de tratament și de a-l adapta corespunzător.

Bibliografie/References:

1. Batwa, W., Hunt, N., Petrie, A., & Gill, D. (2012). Effect of occlusal plane on smile attractiveness. *The Angle orthodontist*, 82(2), 218–23. Retrieved from <http://discovery.ucl.ac.uk/1323251/>
2. Del Santo, M. (2006). Influence of occlusal plane inclination on ANB and Wits assessments of anteroposterior jaw relationships. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(5), 641–648. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16679204>
3. English, J. D., Buschang, P. H., & Throckmorton, G. S. (2002). Does malocclusion affect masticatory performance? *The Angle orthodontist*, 72(1), 21–7. doi:10.1043/0003-3219(2002)072<0021:DMAMP>2.0.CO;2
4. Fujii, T. (2003). The relationship between the occlusal interference side and

- the symptomatic side in temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 30(3), 295–300. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15089935>
5. Greene, C. S. (2011). Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: Implications for the orthodontist. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 139(1), 11, 13, 15. doi:10.1016/j.ajodo.2010.11.010
6. Jayachandran, S., Ramachandran, C. R., & Varghese, R. (2008). Occlusal plane orientation: a statistical and clinical analysis in different clinical situations. *Journal of prosthodontics official journal of the American College of Prosthodontists*, 17(7), 572–575. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18761577>
7. Kersey, M. L., Nebbe, B., & Major, P. W. (2003). Temporomandibular joint

II have a condylar displacement. Also, every second person investigated with class I or III has a condylar displacement.

Most patients with class I and condylar displacement have an angle of the superior posterior occlusal plane with values close to 76–77°. Most patients with class II and condylar displacement have the same angle with values between 67° and 81.9°. Respectively, in class III this angle is approximately 77°.

If we talk about the angle of the anterior superior occlusal plane, here most patients with class I and condylar displacement have the given values between 76° and 81°. Most patients with class II and condylar displacement have the same angle of 77°. Respectively, in class III — the given angle is about 86°.

Therefore, if most patients from all skeletal classes indicate this favorable starting position for the dynamic function, a special attention is needed in dental treatment of the anterior and posterior occlusal plane, as there may be a high likelihood of overbearing of this system in its adaptive capabilities, since these are already compensated in most cases.

According to Sato's concept of the skeletal class II model with a steep posterior occlusal plane and, again, mentioning the rapid historical increase in the incidence of class II, we concluded that it is very important to determine the posterior and anterior superior occlusal plane for a complex and detailed diagnosis.

The dentistry that takes into account the individual particularities, through the concept of sequential occlusion with the dominance of the canines after Prof. Slavicek (VieSID), must be based on an individual, thorough diagnosis, using model analysis, cephalometric radiography, condylography, etc. It is strongly recommended to use the method of the anterior and posterior occlusal plane to identify patients at risk due to latent compensation. This will also give us the opportunity to choose the most reasonable treatment plan and adapt it accordingly.

- morphology changes with mandibular advancement surgery and rigid internal fixation: a systematic literature review. *The Angle orthodontist*, 73(1), 79–85. doi:10.1043/0003-3219(2003)073<0079:TJMCWM>2.0.CO;2
8. Kobs, G., Bernhardt, O., & Meyer, G. (2004). Accuracy of Computerized Axio-graphy Controlled by MRI in Detecting Internal Derangements of the TMJ, 6, 7–10.
9. Koike, H., Yamashita, S., Hashii, K., Nakatsuka, Y., Mizoue, S., Tomida, M., & Asanuma, N. (2007). Relationship between condylar displacement during clenching and condylar guide inclination. *Nihon HotetsuShika Gakkai zasshi*, 51(3), 546–555.
10. Kurusu, A., Horiuchi, M., & Soma, K. (2009). Relationship between occlusal force and mandibular condyle morphology. Evaluated by limited cone-beam computed tomography. *The Angle ort-*

- odontist, 79(6), 1063–1069.
11. Lauren, M., & McIntyre, F. (2008). A new computer-assisted method for design and fabrication of occlusal splints. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4 Suppl), S130–S135. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18407020>
 12. Lin, X., Li, S., Huang, Z., & Wu, X. (2010). [Relationship between occlusal plane and masticatory path in youth with individual normal occlusion]. *ZhonghuakouqiangyixuezhazhiZhonghuakouqiangyixuezhazhi Chinese journal of stomatology*, 45(6), 370–375.
 13. Otsuka, T., Saruta, J., Greven, M., Ono, Y., Sasaguri, K., & Sato, S. (2011). Effects of orthodontic reconstruction on brain activity in a patient with masticatory dysfunction. *International Journal of Stomatology & Occlusion Medicine*, 4(2), 76–81. doi:10.1007/s12548-011-0012-9
 14. Otsuka, T., Sasaguri, K., Watanabe, K., Hirano, Y., Niwa, M., Kubo, K., Miyake, S., et al. (2011). Influence of the TMJ position on limbic system activation — an fMRI study Einfluss der Kiefergelenkposition auf die Aktivierung des limbischen Systems — einefMRT-Studie. *Molecular Imaging*, 3(1), 29–39.
 15. Park, B.-K., Tokiwa, O., Takezawa, Y., Takahashi, Y., Sasaguri, K., & Sato, S. (2008). Relationship of tooth grinding pattern during sleep bruxism and temporomandibular joint status. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*, 26(1), 8–15. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18290520>
 16. Partlett, K. G. (2004). Retrusive Condylar Movement Patterns; Its significance for occlusal schemes in function and dysfunction. *Science*.
 17. Raymond, J.-L., Matern, O., Grollemond, B., & Bacon, W. (2010). Treatment of Class III malocclusion: the key role of the occlusal plane. *Progress in Orthodontics*, 11(1), 53–61..
 18. Ritter, D. (2002). MASTER THESIS Interdisciplinary Treatment of TMJ. *Sciences–New York*, 49(0).
 19. Rudolph, D. J., Willes PMG, & Sameshima, G. T. (2001). A finite element model of apical force distribution from orthodontic tooth movement. *The Angle orthodontist*, 71(2), 127–31. doi:10.1043/0003-3219(2001)071<0127:AFEMOA>2.0.CO;2
 20. Sasaguri, K., Ishizaki-Takeuchi, R., Kuramae, S., Tanaka, E. M., Sakurai, T., & Sato, S. (2009). The temporomandibular joint in a rheumatoid arthritis patient after orthodontic treatment. *The Angle orthodontist*, 79(4), 804–11. doi:10.2319/040708-201.1
 21. Sato S., et al., *Orthodontic Therapy Using Multiloop Edgewise Arch-Wire*, 24–26, 130–154, 2001.
 22. Sato, M., Motoyoshi, M., Hirabayashi, M., Hosoi, K., Mitsui, N., & Shimizu, N. (2007). Inclination of the occlusal plane is associated with the direction of the masticatory movement path. *European Journal Of Orthodontics*, 29(1), 21–25. doi:10.1093/ejo/cjl036
 23. Sato, S., & Slavicek, R. (2001). Bruxism as a Stress Management Function of the Masticatory. *Bulletin of Kanagawa Dental College*, 29(2).
 24. Scrivani, S. J., Keith, D. a, & Kaban, L. B. (2008). Temporomandibular disorders. *The New England journal of medicine*, 359(25), 2693–705. doi:10.1056/NEJMra0802472
 25. Suzuki, M. (2006). The relationship between three-dimensional occlusal force and tooth displacement depending on clenching force in function. *Kokubyo Gakkai ZasshiThe Journal Of The Stomatological Society Japan*, 73(1), 79–89.
 26. Tanaka, E. M., & Sato, S. (2008). Longitudinal alteration of the occlusal plane and development of different dentoskeletal frames during growth. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 134(5), 602.e1–e11; discussion 602–603. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540608007762>
 27. Toll D. et al., *J OrofacOrthop 2010, No.I. MRI Findings in Patients with Skeletal Discrepancy*.
 28. Ueda, H., Yamada, T., Ohru, T., Ebihara, S., Kuraishi, M., Kobayashi, Y., Tamura, M., et al. (2005). Correction of the maxillary occlusal plane relieves persistent headache and shoulder stiffness. *The Tohoku journal of experimental medicine*, 205(4), 319–325. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15750327>
 29. Uzêda, S. D. Q., Alonso, L. G., Guimarães, A. S., & Smith, R. L. (2006). Evaluation of mandibular dynamics and bite force in myofascial pain follow-up, 10(1), 31–36.
 30. VieSID Masters Course Presentations, 2011–2014
 31. VieSID, Sato Continuum Craniofacial Disorders and Dysfunctions Course Presentations, 2011–2014
 32. VieSID, Slavicek Continuum Course Presentations, 2011–2014
 33. VieSID, Slavicek Curriculum Course Presentations, 2011–2014.

DEZVOLTAREA ȘI CREȘTEREA APARATULUI DENTO-MAXILAR: PREMIZE ȘI INFLUENȚE

Lucia Avornic
doctor în științe medicale, conferențiar universitar
Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae
Testemițanu“

Rezumat

Aparatul dento-maxilar în cursul său de creștere și dezvoltare este ghidat de conceptele de bază ale creșterii, precum tiparul, variabilitatea și timpul.

Creșterea este un proces anatomic, iar dezvoltarea este un fenomen fiziologic și comportamental. Creșterea și dezvoltarea aparatului dento-maxilar respectă caracteristicile creșterii înregului organism, inclusiv gradientul cefalo-caudal. Particularitățile dezvoltării prenatale și postnatale depind de potențialul biologic de creștere și formare, prezența factorilor funcționali de iritare și stimulare, erupția dentară, cu dezvoltarea reflexelor periodonto-musculare și miotactice, valoroase pentru încărcătura funcțională a aparatului dento-maxilar.

Procesele de creștere și dezvoltare ale organismului uman și ale aparatului dento-maxilar, în particular, pot fi influențate de acțiunea nefavorabilă a diferitor factori generali sau/și loco-regionali, generând anomalii dento-maxilare.

Ținem la parteneriatul inteligent, competent și responsabil între specialiștii diferitor domenii stomatologice și medicale pentru a asigura prin mijloace profilactice, ortodontice, terapeutice sau chirurgicale exercitarea armonioasă a funcțiilor aparatului dento-maxilar pe tot parcursul vieții.

Cuvinte cheie: aparat dento-maxilar, dezvoltare, creștere, anomalie.

Introducere

Aparatul dento-maxilar în cursul său de formare și dezvoltare poate fi supus diferitor influențe de ordin general sau local, care pot conduce către apariția anomaliilor dento-maxilare.

Cunoașterea fenomenelor de formare și dezvoltare a aparatului dento-maxilar oferă șanse de apreciere a etiologiei și patogeniei, clinicii și mijloacelor de profilaxie și de tratament al anomaliilor dento-maxilare [1, 2, 3, 6, 9, 11, 19].

Aparatul dento-maxilar este supus permanent la numeroase influențe, cu impact asupra dezvoltării, structurii și funcționării sale, care provin din [3, 18, 25]:

DEVELOPMENT AND GROWTH OF THE DENTO-MAXILLARY APPARATUS: PREMISES AND INFLUENCES

Lucia Avornic,
MD, PhD, Associate Professor
Department of Orthodontics, SUMPh Nicolae
Testemițanu

Summary

The growth and development of the dento-maxillary apparatus is guided by the basic concepts of growth such as the pattern, the variability and the time.

Growth is an anatomical process, while development is a physiological and behavioral phenomenon. The growth and development of the dento-maxillary apparatus correspond to the growth characteristics of the whole body, including the *cephalo-caudal* gradient. The particularities of prenatal and postnatal development depend on the biological potential of growth and formation, the presence of functional factors of irritation and stimulation, tooth eruption, with the development of the periodontal-muscular and myotatic reflexes, valuable for the functional load of the dento-maxillary apparatus.

The growth and development of the human body and the dento-maxillary apparatus, especially, can be influenced by the unfavorable action of different general and/or loco-regional factors, generating dento-maxillary abnormalities. An intelligent, competent and responsible partnership between the specialists of different dental and medical fields should be established to ensure a harmonious functioning of the dento-maxillary apparatus throughout life by prophylactic, orthodontic, therapeutic or surgical means.

Keywords: dento-maxillary apparatus, development, growth, abnormality.

Introduction

The dento-maxillary apparatus during its formation and development may be subject to different general or local influences, which may lead to the occurrence of dento-maxillary abnormalities.

The knowledge of the formation and development phenomena of the dento-maxillary apparatus gives the opportunity to assess the etiology and pathogenesis, the clinic and the means of prophylaxis and treatment of the dento-maxillary abnormalities [1, 2, 3, 6, 9, 11, 19].

The dento-maxillary apparatus is permanently subject to numerous influences, with an impact on

- Potențialul, direcțiile și fenomenele proprii de dezvoltare, dictate de patrimoniul ereditar de specie, de cel familial, de factori ai mediului intern, precum cei neuroendocrini, cei metabolici ș.a.
- Situația topografică, ca parte a extremității cefalice, care este în contact direct și continuu cu factorii de mediu ambiant.
- Executarea funcțiilor care se însoțesc de apariția multiplelor forțe cu intensități, durată și sensuri variabile.

Deși aparent similare, noțiunile de *creștere*, *dezvoltare* și *maturizare* au diferite semnificații. Conform Webster's Dictionary:

- *creșterea* este dezvoltare dimensională progresivă;
- *dezvoltarea* prezintă modificare prin creștere naturală, diferențiere și evoluție prin schimbări succesive;
- *maturizarea* se prezintă drept procesul prin care apar caracteristicile personale și comportamentale consecutive procesului de creștere.

Creșterea este un proces anatomic, iar dezvoltarea este un fenomen fiziologic și comportamental [7, 8, 19, 20, 21].

Procesele de creștere și dezvoltare ale organismului uman și ale aparatului dento-maxilar, în particular, pot fi influențate de acțiunea nefavorabilă a diferitor factori generali sau/și loco-regionali, generând anomaliile dento-maxilare.

Anomaliile dento-maxilare sunt de etiologie plurifactorială. De regulă, apar ca rezultat al acțiunii unui complex de factori, care se influențează și interconstrucionează reciproc, unul fiind predominant. Cunoașterea factorilor cauzali ai anomaliilor dento-maxilare a determinat trecerea de la terapia simptomatică în ortodonție la cea cauzală cu conținut profilactic.

Scop

Acumularea reperelor teoretice suplimentare privind dezvoltarea și creșterea aparatului dento-maxilar și studierea mecanismelor implicate în procesul de creștere.

Obiective

1. Descrierea conceptelor de bază ale procesului de creștere.
2. Evidențierea particularităților de creștere și dezvoltare a aparatului dento-maxilar în perioada prenatală și postnatală.
3. Relevarea corelației dintre diverși factori generali și loco-regionali de influență asupra procesului de formare și dezvoltare a aparatului dento-maxilar.

Materiale și metode

Scopul propus prevede studiul literaturii accesibile *în domeniu*.

Aspectele clinice ale temei au fost analizate pe un

its development, structure and functioning, arising from the following [3, 18, 25]:

- The proper potential, directions and phenomena of development, dictated by the heritage of the species and family, as well as factors related to the internal environment, such as the neuroendocrine and metabolic factors and others
- The topographic situation, as part of the cephalic extremity, which is in direct and continuous contact with environmental factors.
- Performing functions that are accompanied by the appearance of multiple forces of varying intensity, duration and meaning.

Although apparently similar, the concepts of *growth*, *development* and *maturization* have different meanings.

According to the Webster's Dictionary:

- *growth* is a progressive dimensional development;
- *development* entails a modification via natural growth, differentiation and evolution through successive changes;
- *maturization* is the process by which personal and behavioral characteristics appear, being consecutive to the growth process.

Growth is an anatomical process, and development is a physiological and behavioral phenomenon [7, 8, 19, 20, 21].

The growth and development of the human body and the dento-maxillary apparatus, in particular, can be influenced by the unfavorable action of different general and/or loco-regional factors, generating dento-maxillary abnormalities.

Dento-maxillary abnormalities have a plurifactorial etiology. They usually appear as a result of the action of a complex set of factors, which influence and condition each other, one being predominant. The knowledge of the causal factors of the dento-maxillary abnormalities determined the switch from the symptomatic therapy in orthodontics to the causal one with a prophylactic purpose.

Purpose

To accumulate additional theoretical benchmarks regarding the development and growth of the dento-maxillary apparatus and to study growth mechanisms.

Objectives

1. To describe the basic concepts of the growth process.
2. To highlight the particularities of growth and development of the dento-maxillary apparatus during the prenatal and postnatal period.
3. To detect the correlation between various general and loco-regional factors which influence the formation and development of the dento-maxillary apparatus.

Materials and methods

The purpose provides for the study of the accessible literature in the respective field. The clinical as-

lot de 72 de pacienți, care s-au adresat după asistență ortodontică.

Cercetările clinice și paraclinice au inclus studiul riguros al antecedentelor heredo-cilaterale, generale și stomatologice; examenul clinic general, loco-regional și local exo- și endooral; examen fotometric; examen radiologic de tip ortopantomografie, teleradiografie, tomografie computerizată (după caz); studiu biometric de model.

Rezultate și discuții

Studiul surselor literare [7, 8, 19, 20, 21] relevă creșterea proces anatomic, care prezintă fenomenul sub aspect cantitativ:

- mărire de volum (Todd),
- proces fizico-chimic ce interesează structura, volumul și forma (Salzmann),
- multiplicare celulară (Huxley).

Dezvoltarea este un proces fiziologic și de comportament, care prezintă fenomenul sub aspect calitativ:

- creștere în complexitate (Proffit),
- progresia spre maturitate (Todd),
- proces de maturare ce implică diferențierea progresivă la nivel celular și tisular (Enlow).

Studiul creșterii și dezvoltării zonei cranio-faciale se realizează prin măsurători sau experimental [14, 15]. Studiul prin măsurători prevede antropometrie, craniometrie, măsurători cefalometrice. Experimental, creșterea se studiază prin: colorații vitale, injectarea radioizotopilor, radiografii inseriate cu implanți.

Creșterea și dezvoltarea umană se divizează în următoarele perioade:

- Prenatală:
 - Embrion (1-8 săptămâni)
 - Făt (8-40 săptămâni)
- Postnatală.

Studiile în domeniul creșterii și dezvoltării corpului uman descriu următoarele concepte:

1. Tiparul de creștere (*growth pattern*)
2. Variabilitatea
3. Timpul.

Tiparul de creștere (model / „pattern“)

Modelul de creștere reflectă proporționalitatea, modificările de proporționalitate și raport dintre diverse structuri ale corpului, care au loc pe parcursul timpului. Țesuturile corpului uman se dezvoltă în ritmuri diferite.

În perioada fetală, către luna a 3-a intrauterină capul constituie 50% din lungimea totală a corpului. Craniul este bine dezvoltat, reprezentând mai mult de 50% din dimensiunile capului fătului. Raportul craniu/față este aproximativ de

pects were analyzed in a lot of 72 patients requiring orthodontic care.

Clinical and paraclinical researches have included a thorough study of heredo-collateral, general and dental histories; general, local-regional and local exo-oral and endo-oral clinical examination; photometric testing; radiological examination such as orthopantomography, teleradiography, computed tomography (if necessary); biometric model study.

Results and discussions

The literature data [7, 8, 19, 20, 21] reveals that growth is regarded as an anatomical process, which presents the phenomenon in terms of quantity:

- volume increase (Todd),
- physico-chemical process regarding the structure, volume and form (Salzmann),
- cellular multiplication (Huxley).

Development is a physiological and behavioral process, which presents the phenomenon in terms of quality:

- increase in complexity (Proffit),
- progression to maturity (Todd),
- maturation process involving progressive differentiation at the cellular and tissue level (Enlow).

The study of growth and development of the cranio-facial area is performed by measurements or experimentally [14, 15]. The study based on measurements involves anthropometry, craniometry, and cephalometric measurements. Experimentally, the growth is studied by: vital stains, injection of radioisotopes, radiographs in series with implants.

Human growth and development are divided into the following periods:

- Prenatal:
 - Embryo (1-8 weeks)
 - Unborn (8-40 weeks)
- Postnatal.

Studies of the human body growth and development describe the following concepts:

1. Growth pattern
2. Variability
3. Timing.

Growth pattern (model)

The growth pattern reflects the proportionality and proportionality changes, as well as the relationship between different body structures, which occur over time. The human body tissues develop at different rates.

In the fetal period, by the third intrauterine month the head constitutes 50% of the total body length. The skull is well developed, accounting for more than 50% of the fetal head size. The skull/face ratio is approximately 60/40. The



Fig.1. Făt uman către 12 săptămâni de dezvoltare intrauterină

Fig.1. Human fetus at 12 weeks of intrauterine development

60/40. Membrile superioare și inferioare sunt încă rudimentare. Trunchiul este subdezvoltat (fig.1).

La naștere, raportul cap/trunchi este de 1:3. Membrile inferioare reprezintă aproximativ 1/3 din lungimea totală a corpului (fig.2).

La adult, membrele inferioare reprezintă aproximativ 1/2 din lungimea totală a corpului. În perioada postnatală, se observă o creștere mai accelerată a membrilor inferioare decât a celor superioare.

Cele enumerate anterior ilustrează *gradientul cefalo-caudal* de creștere, adică ritm de accelerare și intensificare a creșterii dinspre extremitatea cefalică spre membrele inferioare (fig. 3).

Gradientul cefalo-caudal de creștere se observă inclusiv în procesul de creștere și dezvoltare a capului. Astfel se explică dezvoltarea mai accelerată și mai accentuată a mandibulei față de maxilă.

La compararea craniilor unui nou-născut și a unui adult, se constată că neurocraniul unui nou-născut este mult mai dezvoltat și voluminos decât masivul facial, ceea ce denotă o creștere facială accelerată în perioada postnatală.

Cu cât copilul înaintază în vârstă, profilul creșterii faciale se realizează din ce în ce mai mult pe seama părții inferioare a feței [9, 10, 19], vezi fig. 4.

Variabilitatea

Indică gradul de diferență în creșterea indivizilor desemnată în toate cele 3 planuri spațiale și în timp. **Întrucât nu toți cresc** identic, este important de stabilit dacă aceștia se încadrează în limitele normei sau le exced. Aceasta se face prin compararea parametrilor subiectului supus studiului cu o *diagramă standard de creștere* [19]. Datele pentru întocmirea acestor diagrame au fost obținute prin studii longitudinale la scară largă a mai multor grupuri de copii de vârstă diferită [15, 19].

Timpul

Studiul creșterii și dezvoltării conform vârstei calculate cronologic (de la naștere) implică un grad



Fig.2. Făt uman către 39 de săptămâni de dezvoltare intrauterină

Fig.2. Human fetus at 39 weeks of intrauterine development

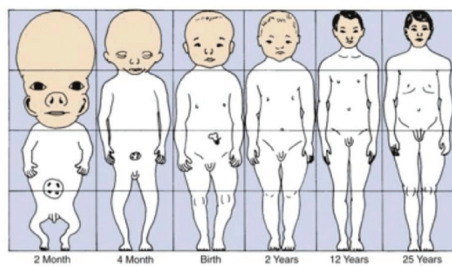


Fig.3. Reprezentare schematică a modificărilor proporționale fiziologice ale corpului uman în creștere, de la 2 luni intrauterine până la 25 de ani (după Robbins W. et al. Growth. New Haven: Yale University Press, 1928)

Figure 3. Schematic representation of the proportional physiological changes of the growing human body, from the 2nd intrauterine month to 25 years (Robbins W. et al. Growth. New Haven: Yale University Press, 1928)

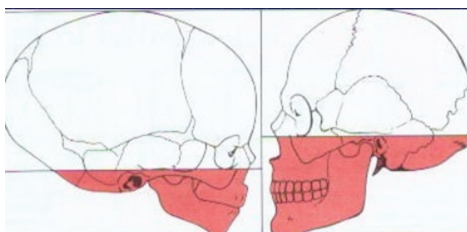


Fig.4. Modificarea proporției scheletului cranian și facial în timpul creșterii, la naștere și la adult (după Lowery G.H. Growth and Development of Children, 6th ed. Chicago, Mosby, 1973)

Figure 4. Change of the proportion of the cranial and facial skeleton during growth, birth and adulthood (Lowery G.H. Growth and Development of Children, 6th ed. Chicago, Mosby, 1973)

upper and lower limbs are still rudimentary. The trunk is underdeveloped (fig. 1).

At birth the head/trunk ratio is 1:3. The lower limbs represent about 1/3 of the total body length (fig. 2).

In adults, the lower limbs represent about 1/2 of the total body length. In the postnatal period, a more rapid growth of the lower limbs than of the upper ones is observed.

The ones listed above illustrate the *cephalocaudal growth gradient*, i.e the rate of acceleration and intensification of growth from the cephalic extremity to the lower limbs (fig. 3).

The cephalocaudal growth gradient is also observed during head growth and development. This accounts for a faster and more accentuated development of the mandible compared to the maxilla.

When comparing the newborn and adult skulls, it has been found that the newborn neurocranium is much more developed and voluminous than the facial mass, which denotes accelerated facial growth in the postnatal period.

As the child gets older, the facial growth profile is more significant on account of the lower facial part [9, 10, 19], (fig. 4).

Variability

It indicates the degree of difference in the growth of individuals designated in all three spatial planes and time. As not everyone grows identically, it is important to determine if they fall within the norm or exceed it. This is done by comparing the parameters of the subject under study with a *standard growth chart* [19]. Chart data have been obtained through large-scale longitudinal studies of several groups of children of different ages [15, 19].

Timing

The study of growth and development according to the age calculated chronologically (from birth) implies a high degree of variability. If the calculation is made taking into account certain physiological and

sporit de variabilitate. Dacă calculul se face ținând cont de anumite repere fiziologice și biologice (ex: instalarea menarhei, închiderea centrelor de osificare etc.), se observă că tiparele de creștere coincid și se repetă.

Creșterea osului maxilar superior are loc exclusiv prin osificare intramembranoasă [6, 7, 8, 9, 19]. Procesele de creștere ale maxilarului superior au loc:

- la nivelul *suturilor* — prin apozitie, numită și dislocare (Moss);
- în *suprafață* — prin remodelare de suprafață.

Tiparul de creștere a maxilarului presupune ca acesta, prin creștere, să avanseze anterior și inferior și „să iasă de sub craniu“, ceea ce se realizează prin următoarele mecanisme:

a) **împingerea** anterioară realizată de creșterea bazei craniului — *translație*, după Proffit și *deplasare secundară*, după Fratu;

b) creșterea la nivelul suturilor — *deplasare primară*, din contul creșterii propriu-zise (fig. 5).

Creșterea maxilarului superior în sens transversal este prima finalizată. Se realizează la nivelul suturii mediopalatine, urmată de creșterea și remodelarea suprafețelor laterale ale procesului alveolar.

Creșterea maxilarului în sens sagital, adică antero-posterior, începe la vârsta de 2 ani (fig. 6).

Creșterea maxilarului superior în sens vertical se termină în ultimul rând și se datorează următoarelor mecanisme:

- remodelarea palatului după principiul în V (Enlow, Bang), vezi fig.7;
- erupția dinților (fig.8);
- deplasare primară.

Creșterea mandibulei se realizează prin:

- osificare endocondrală la nivelul condilului mandibular;
- creștere de suprafață (apozitie și resorbție) datorită activității periostale.
- osificare intramembranoasă **între** extremități/osificare desmală [6, 9, 19].

Tiparul de creștere poate fi reprezentat prin datele colorației vitale. Conceptual, mandibular

biological landmarks (e.g. onset of menarche, closure of ossification centers, etc.), it is observed that growth patterns coincide and repeat.

Upper maxillary growth occurs exclusively by intramembranous ossification [6, 7, 8, 9, 19]. The processes of the upper jaw growth occur:

- at the *suture* level — via apposition, also called dislocation (Moss);
- at the *surface* level — via surface remodelling.

Jaw growth pattern implies that the jaw advances anteriorly and inferiorly and “comes out from under the skull”.

The following mechanisms underlie this phenomenon:

a) anterior pull caused by the growth of the skull base, called *translation*, according to Proffit, and *secondary displacement*, according to Fratu;

b) suture growth — *primary displacement*, which results from the growth itself (fig. 5).

Upper jaw growth in the transverse direction is completed first. It is performed at the level of the mid-palatal suture, followed by the growth and remodeling of the lateral surfaces of the alveolar process.

Maxilla growth in the sagittal direction (antero-posterior) begins at the age of 2 years (fig.6).

Upper jaw growth in the vertical direction is completed last, and occurs due to such mechanisms as:

- remodeling of the palate to V pattern, according to Enlow and Bang (fig. 7);
- tooth eruption (fig.8);
- primary displacement.

Mandibular growth results after:

- endochondral ossification at the level of the mandibular condyle;
- surface growth (apposition and resorption) due to periosteal activity.
- intramembranous ossification between extremities/desmal ossification [6, 9, 19].

The growth pattern is represented by the vital staining data. Conceptually, jaw is translated anteriorly and inferiorly, while increasing in size in the posterior and supe-

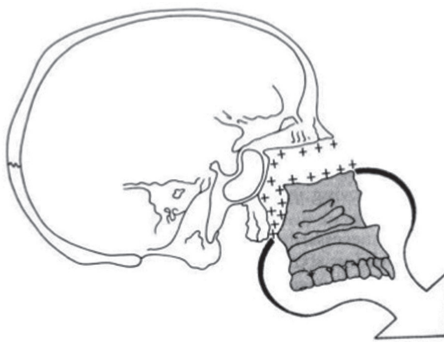


Fig.5. Creșterea maxilarului, după Enlow (deplasare primară)

Fig.5. Upper maxillary growth, according to Enlow (primary displacement)

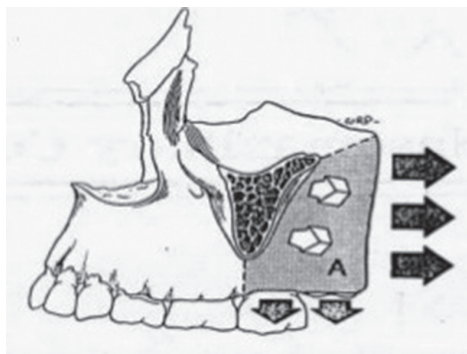


Fig. 6. Creșterea sagitală a maxilarului superior, ilustrare schematică

Fig. 6. Sagittal growth of the upper jaw, schematic illustration

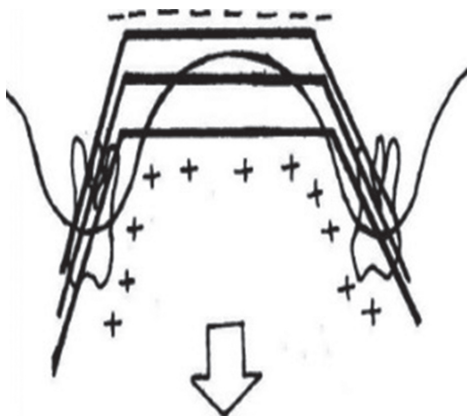


Fig. 7. Remodelarea palatului în V
Fig. 7. Palatal V pattern remodeling

bula este trasată anterior și inferior, în timp ce sporește în dimensiune în sens posterior și superior [7, 8,], vezi fig. 9. Primul care a evidențiat acest tipar prin colorație vitală a fost John Hunter (1778), urmat de Humphrey (1866) prin implantare de fire metalice în maxilarele unor porci. Documentarea histologică și descrierea detaliată a proceselor se datorează studiilor extensive ale lui Enlow.

Creșterea mandibulei în sens sagittal (fig.10) are loc prin apozitie pe suprafața posterioară a ramului și resorbție pe suprafața anterioară. Ca rezultat, apare spațiul necesar erupției molarilor. Acest proces se stopează înaintea producerii spațiului necesar molarului trei, care poate să rămână **inclus**. Creșterea în lungime se încheie către 14-15 ani la fete și către 18 ani la baieti.

Creșterea transversală a mandibulei are loc prin apozitie pe suprafața externă a corpului mandibular și resorbție pe cea internă. Până la vârsta de 6 ani se petrece apozitie osoasă la nivelul suturii mentoniere. Aceste procese se încheie înaintea pubertatii. Respectiv, după vârsta de 12 ani distanța intercanină inferioară nu mai crește [6, 9, 15, 19].

Creșterea verticală a mandibulei se datorează procesului de erupție dentară.

Creșterea și dezvoltarea scheletului facial se datorează factorilor de bază, precum [10, 22, 23]:

1. Potențialul biologic de creștere și formare, codat în aparatul genetic uman;
2. Factorii funcționali de iritare și stimulare a creșterii, cu acțiune imediat după naștere prin alimentația la sân, continuată ulterior cu dezvoltarea aparatului masticator;

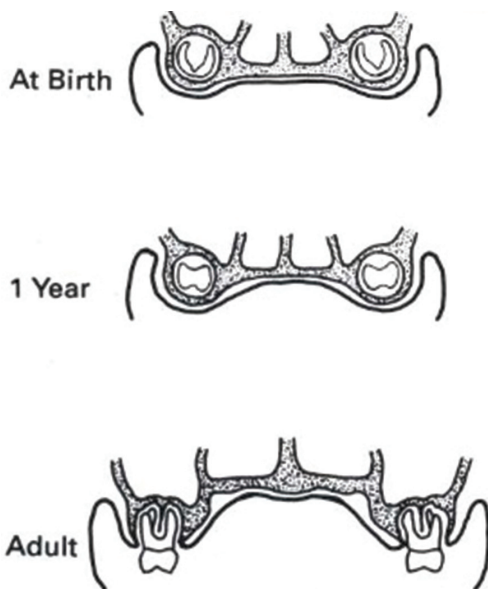


Fig. 8. Erupția dentară — creștere verticală
Fig. 8. Tooth eruption — vertical growth

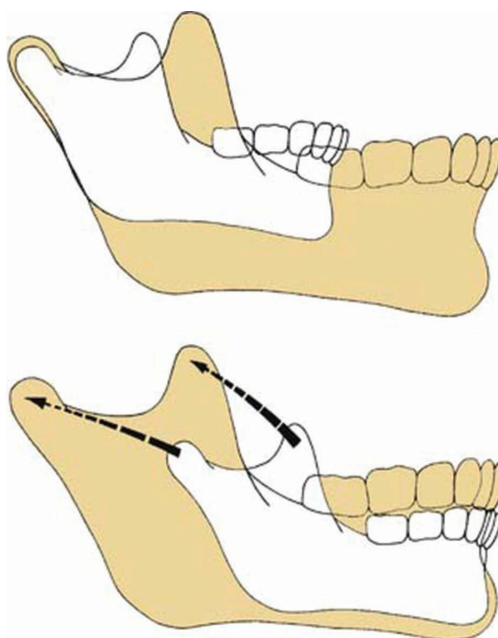


Fig. 9. Creșterea mandibulei prin translare antero-inferioară
Fig. 9. Mandibular growth by antero-inferior translation

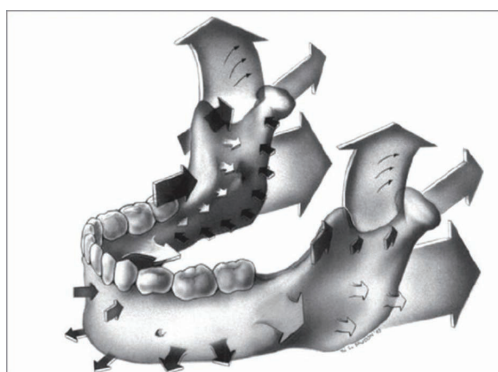


Fig. 10. Direcțiile de creștere a mandibulei, după Enlow
Fig. 10. Growth directions of the jaw, after Enlow

rior direction [7, 8,], (fig. 9). John Hunter was the first to highlight this pattern by vital staining (1778), he was followed by Humphrey (1866). For this purpose metal wires have been implanted into the jaws of pigs. Histological documentation and detailed description of the processes were preserved due to Enlow extensive studies.

Mandibular growth in the sagittal direction (fig.10) takes place by apposition on the posterior surface of the mandibular branch and its resorption on the anterior surface. As a result, the space needed for molar eruption appears. This process is stopped before the space necessary for the third molar is produced, and can remain included. The increase in length ends at the age of 14-15 years for girls and 18 years for boys.

Transverse growth of the mandible takes place by apposition on the external surface of the mandibular body and resorption on the internal one. By the age of 6 years, bone apposition occurs at the level of the chin suture. These processes are finished before puberty. Respectively, after the age of 12 years, the lower inter-canine width does not increase [6, 9, 15, 19].

Vertical enlargement of the mandible occurs as a result of tooth eruption.

Growth and development of the facial skeleton occur in concordance with some basic factors, such as [10, 22, 23]:

1. Biological potential for growth and formation, encoded in the human genetic apparatus;
2. Functional factors of irritation and stimulation of growth, activated immediately after birth through breast feeding, and continued subsequently with the development of the masticatory apparatus;

3. Erupția dentară, cu dezvoltarea reflexelor periodonto-musculare și miotactice, valoroase pentru încărcătura funcțională a aparatului dento-maxilar.

Dezvoltarea armonioasă, starea de sănătate și capacitatea funcțională a aparatului dento-maxilar sunt asigurate de interacțiuni complexe ale factorilor de influență, cu condiția compensării lor și apariția rezultatelor favorabile modelării continue a componentelor aparatului dento-maxilar.

Anomaliile dento-maxilare sunt caracterizate ca tulburări de formare, dezvoltare și creștere ale sistemului dentar, alveolar și osos maxilar cu caracter primar sau dobândit.

Clasificarea factorilor etiologici și de risc ai anomaliilor dento-maxilare [10, 12, 19, 24] presupune, în fond:

- I. Factori generali:
 - filogenetici, ontogenetici, ereditari, endocrini, metabolici (fig. 11, 12);
- II. Factori loco-regionali:
 - tulburări funcționale, obiceiuri vicioase etc.;
- III. Factori locali:
 - anomalii dentare de volum, formă și număr, caria dentară și complicațiile ei, lipsa abraziunii fiziologice în dentiția temporară, persistența dinților temporari, dereglări de erupție, anomalii ale țesuturilor moi adiacente.

Factorii etiologici generali ai anomaliilor dento-maxilare determină potențialul de creștere, cantitatea, durata și ritmul de creștere a componentelor arealului cranio-maxilo-facial [6, 10, 17, 18].

Factorii loco-regionali funcționali sunt de importanță majoră în formarea și modelarea componentelor aparatului dento-maxilar.

Extrem de actual este conceptul *funcția determină forma* cu referire la armonia formării și dezvoltării componentelor aparatului dento-maxilar.

Factorii funcționali presupun activitatea complexă a musculaturii oro-faciale perimaxilare și a limbii, dirijată de sistemul nervos. Executarea funcțiilor de

3. Dental eruption, with the development of periodontal-muscular and myotatic reflexes valuable for the dento-maxillary apparatus functionality.

Harmonious development, the state of health and the functional capacity of the dento-maxillary apparatus are ensured by complex interactions of the influencing factors, in case that they are compensated by an appearance of the favourable results for the continuous formation of the dento-maxillary apparatus.

Dento-maxillary anomalies are characterized as primary or acquired growth disorders of the alveolar and maxillary bone systems.

Etiological and risk factors classification of the dento-maxillary anomalies [10, 12, 19, 24] implies:

- I. *General* factors:
 - phylogenetic, ontogenetic, hereditary, endocrine, and metabolic (figs. 11, 12);
- II. *Locoregional* factors:
 - functional disorders, bad habits, etc.;
- III. *Local* factors:
 - dental anomalies of volume, shape and number; dental decay and its complications; lack of physiological abrasion of the temporary dentition; persistence of the temporary teeth; eruption disorders; and adjacent soft tissue abnormalities.

General etiological factors of the dento-maxillary anomalies determine: growth potential; quantity; duration and the growth rate of the craniomaxillofacial region components [6, 10, 17, 18].

Functional loco-regional factors are of major importance in the formation and modeling of the components of the dento-maxillary apparatus.

An extremely actual concept is that *the function determines the form* with reference to the harmony between the growth and development of the components of the dento-maxillary apparatus.

Functional factors involve the complex activity of the perimaxillary oro-facial and tongue musculature directed by the nervous system. Performance of chewing, swallowing, breathing, phonation func-



Fig. 11. Tablou ocluzal în sindromul Turner, pacientă 14 ani

Fig. 11. Occlusal view of Turner syndrome, a 14-year-old patient

masticăție, deglutiție, respirație, fonație se însoțește de apariția multiplelor forțe cu intensități, durată și sensuri variabile.

Aparatul dento-maxilar este supus permanent la numeroase influențe interne și externe, cu impact asupra structurii, dezvoltării și funcționării sale.

Factorii etiologici locali ai anomaliilor dento-maxilare pot influența doar direcția de creștere a aparatului dento-maxilar. Spre exemplu: persistența dinților temporari peste termenul fizio-



Fig. 12. Tablou ocluzal în rahitism
Fig. 12. Occlusal view of a patient with rickets

tions is accompanied by the appearance of multiple forces with various intensity, duration and meanings.

The dento-maxillary apparatus is permanently subject to numerous internal and external factors, which have a direct impact on its structure, development and functioning.

Local etiological factors of the dento-maxillary anomalies are only able to influence the growth direction of the dento-maxillary apparatus. For example: the persistence of the tem-



Fig. 13. Persistența dinților temporari, băiat 11 ani, vedere ocluzală și OPG
Fig. 13. Persistence of temporary teeth, a 11-year-old boy, occlusal view and OPT



Fig. 14. Fren lingual scurt, retroalveolodentție inferioară
Fig. 14. Short lingual frenulum, retroalveolar dentition

logic poate provoca erupție vicioasă a succesorului permanent sau incluzia acestuia (fig. 13), anomaliile de inserție și de volum ale țesuturilor moi adiacente pot perturba, reține creșterea sectorului osos respectiv — fren lingual scurt cu retroalveolodentție inferioară (fig.14).

Rolul specialistului este de a asigura prin mijloace profilactice, terapeutice sau chirurgicale exercitarea armonioasă a funcțiilor aparatului dento-maxilar pe tot parcursul vieții.

Caz clinic

Pacientă, 8,5 ani, s-a adresat după asistență ortodontică. Acuze de poziție inestetică, protruzivă a dinților superiori, incizie incomodă, uneori traumatizantă. Din anamneză s-a determinat obicei vicios de respirație orală și de interpunere a buzei inferioare (mușcare a buzei).

Examenul clinic a determinat ușoară procheilie superioară și retrocheilie inferioară, competență labială forțată. Respirație de tip mixt. Endooral s-a apreciat ocluzie mixtă, raport sagittal neutru pe dreapta și distalizat cu ½ de cuspid pe stânga; inocluzie sagitală de circa 7 mm cu proalveolodentție superioară; ocluzie traumatică dento-mucozală în zona anterioară.

Diagnosticul stabilit: malocluzie clasa II/1 Angle, disfuncție respiratorie, obicei vicios de interpunere a buzei inferioare.

După avizarea medicului ORL-ist și stabilirea respirației orale drept obicei vicios, tratamentul or-

porary teeth over the physiological term may cause a vicious eruption of the permanent successor or its inclusion (fig. 13). Insertion and volume anomalies of the adjacent soft tissues may disrupt and retain the growth of the particular bone region — short lingual frenulum and lower retroalveolar dentition (Fig. 14).

The doctor's role is to ensure, through prophylactic, therapeutic or surgical means, the harmonious functioning of the dento-maxillary apparatus throughout life.

Clinical case report

A 8.5-year-old patient came for orthodontic treatment. She complained of unsightly, protrusive position of the upper teeth, uncomfortable incision, sometimes traumatizing. During anamnesis, abnormal oral respiration and interposition of the lower lip (lip biting) were determined.

Clinical examination revealed: mild upper procheilia and lower retrocheilia; impaired labial competence; and mixed type breathing. Intraoral examination showed mixed occlusion, neutral sagittal ratio on the right and distal region with ½ of the cuspid pointed to the left; sagittal inoclusion of about 7 mm with superior proalveolodentition; traumatic dento-mucosal occlusion in the anterior zone.

Diagnosis results: class II/1 Angle malocclusion; respiratory dysfunction; abnormal interposition of the lower lip.

After determining the oral respiration as habitually vicious by the ENT doctor, an orthodontic treatment

odontic a fost unul etiologic, realizat cu aparat de tip trainer T4K și a ținut de îndepărtarea factorilor loco-regionali ai anomaliei (fig.15 A).

Rezultatele obținute după 9-10 luni de tratament relevă redresarea anomaliei dento-maxilare, cu retrudare și arcuire dento-alveolară superioară, propulsie ușoară a mandibulei și vestibularizare a grupului incisiv, încât s-a obținut contact ocluzal incisivo-tuberal (fig.15 B).

Menținerea rezultatelor tratamentului depinde de restabilirea constantă a respirației nazale, deconținerea obiceiului vicios de interpunere a buzei inferioare.

with an etiologic character was prescribed. The treatment was performed with a T4K trainer appliance in order to remove the loco-regional factors of the anomaly (fig. 15 A).

The results obtained after 9–10 months of treatment determined the fixing of the dento-maxillary anomaly by: retrudation and superior dentoalveolar arching; slight propulsion of the mandible; and vestibularization of the incisive group, in which incisive-tuberal occlusal contact was obtained (fig.15 B).

The maintainance of treatment results depends on the constant restoration of the nasal breathing, and the deconditioning of the lower lip interposing bad habit.

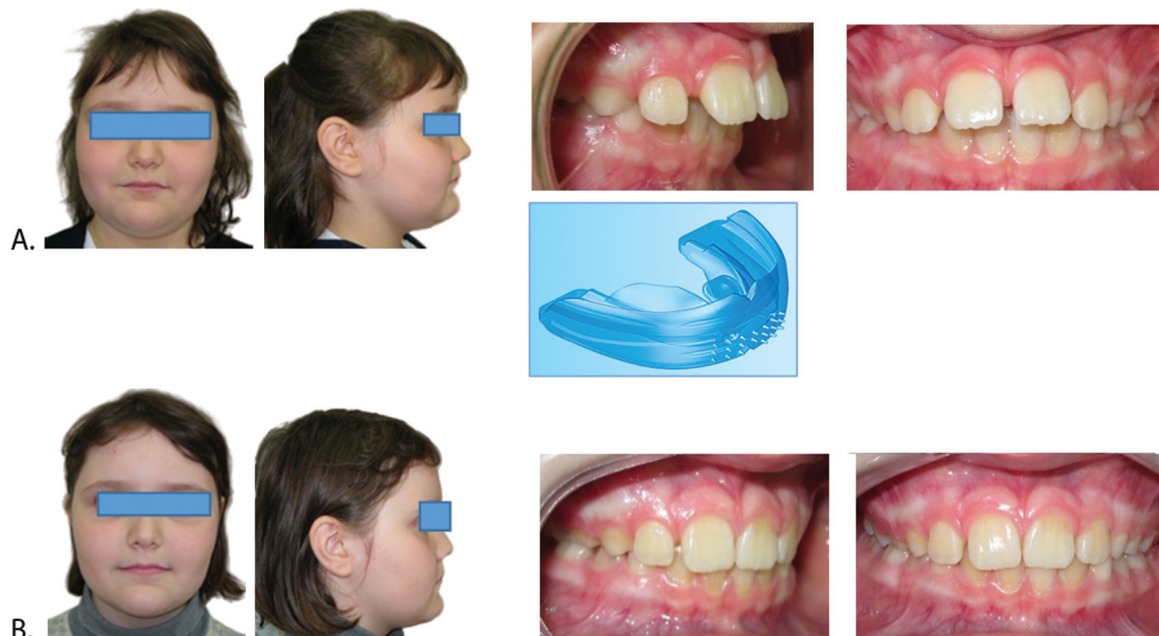


Fig. 15. Clinical case, bad habit of the lower lip interposition, pre- and post-orthodontic treatment

Asigurarea desfășurării funcțiilor ale aparatului dento-maxilar realizează atât în activitate, cât și în repaus un echilibru între musculatura exoorală și endoorală. Deci, realizarea funcțională deplină a respirației, masticăției, deglutiției, fonației și a mimicii va determina o dezvoltare armonioasă a elementelor componente ale aparatului dento-maxilar prin contribuție continuă la formarea și modelarea lor [4, 5, 11, 16].

Extrem de actual este conceptul „funcția determină forma” cu referire la armonia componentelor aparatului dento-maxilar.

Arcadele dento-alveolare sunt înscrise într-un tunel dintre masele musculare labio-genio-faringiene și musculatura limbii. Alinierea armonioasă a dinților și a relațiilor intermaxilare sunt determinate de dimensiunea „tunelului circumscris de musculatură și de dimensiunea bazelor maxilare” [1, 3, 9, 22].

Concluzii

Studiul surselor bibliografice în domeniu a relevat valoarea conceptelor de bază ale procesului de

Functioning of the dento-maxillary apparatus, both in active state and rest position, ensures a balance between the external and intraoral muscles. Thus, the fully functional breathing, mastication, swallowing, phonation and facial expression will result in a harmonious development of the components of the dento-maxillary apparatus, continuously contributing to their formation and modeling [4, 5, 11, 16].

The concept „function determines the form” is extremely actual, with reference to the harmony of the components of the dento-maxillary apparatus.

The dento-alveolar arches are placed in the spaces between the labio-genio-pharyngeal masses and tongue musculature. Proper teeth alignment and intermaxillary relations are determined by the size of the „space circumscribed by the musculature and the size of the maxillary bases” [1, 3, 9, 22].

Conclusions

The study of the bibliographic sources examined the basic concepts of growth and development, such as the pattern, variability and timing.

creștere și dezvoltare, precum tiparul saumodelul de creștere, variabilitateași timpul.

Creșterea și dezvoltarea aparatului dento-maxilar respectă caracteristicile creșterii **inregului** organism, inclusiv gradientul cefalo-caudal. Particularitățile dezvoltării prenatale și postnatale depind de potențialul biologic de creștere și formare, prezența factorilor funcționali de iritare și stimulare, erupția dentară, cu dezvoltarea reflexelor periodonto-musculare și miotactice, valoroase pentru încărcătura funcțională a aparatului dento-maxilar.

Procesul de formare și dezvoltare armonioasă, starea de sănătate și capacitatea funcțională a aparatului dento-maxilar sunt asigurate de interacțiuni complexe ale factorilor de influență, cu condiția anulării celor nefavorabili sau compensării lor și apariția rezultatelor favorabile în cursul modelării continue a componentelor aparatului dento-maxilar.

Growth and development of the dento-maxillary apparatus preserve the growth characteristics of the whole organism, including the cephalo-caudal gradient. The particularities of prenatal and postnatal development depend on: biological potential of growth and formation, presence of functional factors of irritation and stimulation, tooth eruption, the development of periodontal muscular and myotactic reflexes, valuable for the functional loading of the dento-maxillary apparatus.

The process of normal formation and development, as well as the health state and functional capacity of the dento-maxillary apparatus are ensured by complex interactions of influencing factors. These provide the cancellation of unfavourable results or their compensation, leading to favourable ones, by continuous modelling of the components of the dento-maxillary apparatus.

Bibliografie/References:

1. Avornic L., Factori etiologici și de risc ai anomaliilor dento-maxilare. Recomandare metodică, Paradis Media, Chișinău, 2019, 26 p.
2. Avornic L., Profilaxia prenatală și postnatală a anomaliilor dento-maxilare. Ereditatea și aberațiile cromozomiale. Recomandare metodică, Paradis Media, Chișinău, 2019, 30 p.
3. Boboc Gh., Aparatul dento-maxilar, formare și dezvoltare — ediția a II-a. Editura Medicală, București, 2016, 462 p.
4. Bușmachi Ion, Tratatamentul anomaliilor clasa II/1 Angle. Recomandare metodică, CEP Medicina, 2011.
5. Condrea C., Lupan I., Calfa S., „Obice-iurile vicioase — factor de risc în dezvoltarea anomaliilor dento-maxilare“, *Medicina stomatologică*, Nr.1-2 (42-43)/2017, pp. 66-70.
6. Dorobăț V., Stanciu D., Ortodontie și ortopedie dento-facială, Editura Medicală, București, 2017, 502 p.
7. Enlow D.H., Facial Growth, 3rd ed., W.B. Saunders Comp., Philadelphia, 1990.
8. Enlow D.H., Hans M., Essentials of Facial Growth, W.B. Saunders, Philadelphia, 1996, 318 p.
9. Fratu A., Ortodontie. Diagnostic, clinică, tratament. Editura Vasiliana '98, Iași, 2002, 551 p.
10. Graber T., Vanarsdall R., Vig K., Ortodontics, 4th Edition — Current Principles and Techniques. Ed. C.V. Mosby Comp. St. Louis, 2005, 1232 p.
11. Grivu Ov., Podariu A., Băilă A., Pop I., Prevenția în stomatologie. Editura Miron, Timișoara, 1995, 348 p.
12. Ionescu Ec., Milicescu V., Noțiuni de tehnică ortodontică. Editura Cermprint, București, 2006, 249 p.
13. Lupan I., Stepco E., Șevenco N., Prevenția afecțiunilor stomatologice. Compendiu. Chișinău, CEP Medicina, 2014, 212 p.
14. Mallet Bonnaure, Bonnefont R., Guyonard Fr., Horn D. „A propos des rytmes de croissance staturale et faciale“, *L'Orthodontie Fr.*, 66, 1995, pp. 15-77.
15. Martinez-Maza C., Rosas A., Nieto-Díaz M., „Postnatal changes in the growth dynamics of the human face revealed from bone modelling patterns“, *J. Anat.* 2013 Sep; 223(3): pp. 228-241.
16. McDonald R., Avery D., Dentistry for the Child and Adolescent. 9th Edition, Mosby, 2011, 720p.
17. Moore E.S, Ward R.E, Jamison PL, et al., „New perspectives on the face in fetal alcohol syndrome: what anthropometry tells us“. *Am. J. Med. Genet.*, 109, 2002, pp. 249-260.
18. Nagy-Bota M., Brinzaniuc K., Păcurar M., Anatomia și clinica erupției dentare. University Press, Târgu-Mureș, 2017, 154 p.
19. Proffit W.R., Fields H.W.Jr., Contemporary Orthodontics, sixth edition. Mosby, USA, St. Louis, 2018, 744 p.
20. Salzmann J.A., Practice of Orthodontics. J.B. Lippincott Company, 1996.
21. Salzmann J.A., Orthodontics in Daily Practice. Lippincott Williams and Wilkins, 1974, 670 p.
22. Trifan V., Godoroja P., Ortodontie, compendiu. CEP Medicina, Chișinău, 2009, 141 p.
23. Бушан М.Г., Справочник по ортодонтии. Кишинев, Картя Молдовеняскэ. 1990, 488 с.
24. Персин Л.С., Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий идеформаций. Учебник. Издательство ГЭОТАР-Медиа, Москва, 2016, 640 с.
25. Хорошилкина Ф.Я., Ортодонтия. 2-е издание. Медицинское информационное агентство, Москва, 2010, 591 с.

PARTICULARITĂȚILE CLINICE ALE TRATAMENTULUI ORTODONTIC INVIZIBIL CU TEHNICA LINGUALĂ

Cazacu Igor,

MSc, asistent universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

Zumbreanu Irina,

asistent universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

Fala Valeriu,

doctor habilitat în științe medicale, conferențiar universitar, Catedra de stomatologie terapeutică, USMF „Nicolae Testemițanu“

Lucia Avornic,

doctor în științe medicale, conferențiar universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

Trifan Valentina,

doctor în științe medicale, conferențiar universitar, Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu“

CLINICAL FEATURES OF INVISIBLE ORTHODONTIC TREATMENT WITH THE LINGUAL TECHNIQUE

Cazacu Igor,

MSc, univ. assistant, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Zumbreanu Irina,

univ. assistant, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Fala Valeriu,

habilitated doctor in medical sciences, associate professor, Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Lucia Avornic,

doctor in medical sciences, associate professor, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Trifan Valentina,

doctor in medical sciences, associate professor, Department of Orthodontics, SUMPh „Nicolae Testemițanu“

Rezumat

Estetica este unul din scopurile majore ale unui tratament ortodontic. Există o multitudine de avantaje evidente pentru pacientul ortodontic, care urmează un tratament cu un aparat dentar lingual. Tehnica linguală este una din modalitățile de tratament, care nu alterează aspectul fizic al pacientului pe parcursul tratamentului. Scopul este de a prezenta conceptele de bază ale ortodonției linguale, prin analiza diverselor tehnici existente în practica ortodontică mondială și exemplificarea clinică a eficienței, accesibilității și a predictibilității acesteia, din practica proprie. Actualmente sunt cunoscute mai multe tipuri de tehnici linguale: Kurz generația 7, Sistema Fujita, STb, Forestadent, Stealth Brackets, Bracketul Kelly, Bracketul Phantom, Braceteții Adenta, Bracketul In-Ovation-L, Ibraces (Incognito). Sunt mai multe faze ale tratamentului: faza inițială 1 și 2, faza intermediară, de control al torquului, faza finală de consolidare și/sau retracție en-masse, faza finală de detalizare și finisare. În prezent, ortodonția linguală satisface pe deplin criteriile unui tratament estetic, prin aplicarea aparatului fix pe suprafețele linguale ale dinților și corespunde, totodată, cerințelor unui tratament ortodontic complex.

Cuvinte cheie: tehnica linguală, brackeți, estetică, ortodonție.

Abstract

Aesthetics is one of the major goals of an orthodontic treatment. There are a number of obvious benefits for the orthodontic patient, who is undergoing treatment with a lingual dental device. Lingual technique is one of the treatment modalities, which does not alter the physical appearance of the patient during the treatment. The aim is to present the basic concepts of lingual orthodontics, by analyzing the various techniques existing in worldwide orthodontic practice and the clinical exemplification of its efficiency, accessibility and predictability, from our own practice. Several types of lingual techniques are currently known: Kurz 7th generation, Fujita System, STb, Forestadent, Stealth Brackets, Kelly Bracket, Phantom Bracket, Adenta Brackets, In-Ovation-L Bracket, Ibraces (Incognito). There are several phases of the treatment: the initial phase (1 and 2), the intermediate phase, the torque control, the final phase of consolidation and/or mass retraction, the final phase of detailing and finishing. Currently, lingual orthodontics fully meets the criteria of aesthetic treatment, by applying the fixed device on the lingual surfaces of the teeth and, at the same time, meets the requirements of a complex orthodontic treatment.

Keywords: lingual technique, brackets, aesthetics, orthodontics.

modalitățile de tratament, care nu alterează aspectul fizic al pacientului pe parcursul tratamentului. Există o multitudine de avantaje evidente pentru pacientul ortodontic, care urmează un tratament cu un aparat dentar lingual. În special, pacientul adult va prefera sistema adezivă invizibilă celei vestibulare, care va avea de asemenea și rezultate comparabile cu cea din urmă, dar și avantaje biomecanice în cazuri specifice, de exemplu ca cele asociate cu ocluzie adâncă [1].

Totuși, specialiștii ortodonți ezită adesea să utilizeze tehnica linguală din cauza complexității acesteia. Există multiple diferențe în aspectul lingual, care face tratamentul cu braceți linguali mult mai complex decât cel labial. În ultimii 30 de ani, au fost făcute o serie de modificări și modernizări ale designului dispozitivelor linguale, ale procedurilor de laborator și de instalare, cât și a mecanicii clinice, cu scopul de a simplifica tratamentul ortodontic lingual. Grație pionierilor în ortodonția linguală *Craven Kurz, Fujita și Lingual Task Force ai companiei ORMCO*, tehnica linguală este astăzi practic la fel de inteligibilă și predictibilă ca cea labială [5].

Scopul acestei lucrări este de a prezenta conceptele de bază ale ortodonției linguale, prin analiza diverselor tehnici existente în practica ortodontică mondială și exemplificarea clinică a eficienței, accesibilității și a predictibilității acesteia, din practica proprie.

Avantajele tratamentului lingual

Estetica fără compromisuri. Aparatul dentar lingual este invizibil și nu interferează în niciun mod cu aspectul estetic al pacientului, ceea ce reprezintă un avantaj semnificativ, în comparație cu cel labial.

Demineralizarea smalțiană. În pofida măsurilor de profilaxie a demineralizărilor smalțului, în timpul tratamentelor ortodontice, această problemă rămâne a fi actuală și în cazul aparatelor linguale, însă petele albe maculoase de demineralizare sunt mai rar întâlnite și mai puțin vizibile [5,8].

Expansiune. Tratamentul ortodontic lingual are mai multe avantaje în cazurile clinice care necesită expansiunea arcadei dentare. În primul rând, arcul în cadrul tehnicii linguale este mai scurt cu 1/3 decât arcul analog din tehnica labială. La ajustarea acestui tip de arc unei arcade dentare îngustate, acesta se dovedește a fi relativ mai comprimat la o distanță mai scurtă, ceea ce înseamnă că arcul va avea o acțiune mai accentuată de corecție asupra arcadei dentare, cel puțin în cazurile în care se folosește arc cu o interdependență liniară încărcare/deformare. Pe de altă parte, efectul de expansiune transversală a arcadei dentare nu este asociat cu un tipping labial accentuat al dinților frontali, ca în cazul braceților vestibulari [13].

Dezocluzia. Necesitatea de a corecta ocluzia frontală adâncă este o sarcină frecventă a tratamentului ortodontic, în special, în cazul adulților. În cazurile

de tratament, care nu alterează aspectul fizic al pacientului în timpul tratamentului. Există un număr de avantaje evidente pentru pacientul ortodontic care este în tratament cu un aparat dentar lingual. În particular, pacientul adult va prefera sistemul adeziv invizibil la cel vestibular, care va avea și rezultate comparabile cu cel din urmă, dar și unele avantaje biomecanice în cazuri specifice, cum ar fi cele asociate cu ocluzie adâncă [1].

Însă, specialiștii ortodonți ezită adesea să utilizeze tehnica linguală din cauza complexității acesteia. Există multiple diferențe în aspectul lingual, care face tratamentul cu braceți linguali mult mai complex decât cel labial. În ultimii 30 de ani, au fost făcute o serie de modificări și modernizări ale designului dispozitivelor linguale, ale procedurilor de laborator și de instalare, cât și a mecanicii clinice, cu scopul de a simplifica tratamentul ortodontic lingual. Grație pionierilor în ortodonția linguală *Craven Kurz, Fujita și Lingual Task Force ai companiei ORMCO*, tehnica linguală este astăzi practic la fel de inteligibilă și predictibilă ca cea labială [5].

The purpose of this paper is to present the basic concepts of lingual orthodontics, by analyzing the various techniques existing in the worldwide orthodontic practice and the clinical exemplification of its efficiency, accessibility and predictability, from our own practice.

Advantages of the lingual treatment

Aesthetics without compromises. The lingual dental device is invisible and does not interfere in any way with the aesthetic appearance of the patient, which is a significant advantage compared to the labial one.

Enamel demineralization. Despite the measures of prophylaxis of enamel demineralization during orthodontic treatments, this problem remains the same in the case of lingual appliances, but the white macular demineralization stains are less commonly encountered and less visible [5,8].

Expansion. Lingual orthodontic treatment has several advantages in clinical cases that require expansion of the dental arches. First, the arch in the lingual technique is shorter by 1/3 than the analogous arch in the labial technique. When adjusting this type of arch to a narrow dental arch, it turns out to be relatively more compressed at a shorter distance, which means that the arch will have a more pronounced corrective action on the dental arch, at least in cases where there is used an arch with a linear load/deformation interdependence. On the other hand, the transverse expansion effect of the dental arches is not associated with an accentuated labial tipping of the frontal teeth, as in the case of the vestibular brackets [13].

Disocclusion. The need to correct the deep anterior bite is a common task of orthodontic treatment, especially in adults. In the most difficult cases, the treatment with the traditional devices and the use of the

mai dificile, tratamentul cu aparatele tradiționale și utilizarea arcului drept, această sarcină devine practic imposibilă și apare necesitatea aplicării unor mecanici segmentare complicate și incomode pentru pacient. Aparatul lingual permite dezocluzia, imediat la instalarea braketelor superiori, așa încât incisivii inferiori vor ocluda cu aceștia, cu apariția spațiilor de inocluzie verticală în zonele laterale, care se vor închide foarte rapid din contul intruziei grupurilor frontale de dinți și extruziei neînsemnate a dinților laterali. Mai mult ca atât, forțele de intruzie revin preponderent centrului arcadei dentare, adică în regiunea dinților frontali, de aceea efectele adverse menționate sunt ne semnificative și, de regulă, nu necesită realizarea îndoiturilor de corecție la etapele finale de tratament [14].

Retracția en-masse. În cazurile în care se impun cerințe sporite față de ancoraj, pentru controlul retracției se poate utiliza mecanica segmentară. În acest caz, controlul torquului se realizează nu doar în slotul braketelor, ca în cazul tehnicii arcului drept, ci de asemenea, se definește prin vectorul vertical al forței, aplicat segmentului frontal. Așa cum aparatul dentar lingual permite utilizarea înălțimii palatinele, controlul torquului se realizează destul de ușor, cu menținerea maximală a ancorajului [9].

Deoarece există dezavantaje în orice tehnică, atât în tratamentul ortodontic convențional, de ex. aspectul non-estetic există, de asemenea, și dezavantaje pentru plasarea braketelor pe suprafața linguală, în special disconfortul pentru pacient, probleme de vorbire, iritarea limbii care poate provoca ulceratii [5]. Pe de altă parte, practicianul poate avea, de asemenea, dificultăți în adaptarea și manipularea acestui aparat [6], cât și în ceea ce privește precizia poziționării aparatului, datorită variațiilor anatomice ale suprafeței linguale și a timpului prelungit petrecut la fotoliu, pentru pacienți și ortodonți [6,7].

Istoria și evoluția tehnicilor.

În 1726, Pierre Fauchard a sugerat posibilitatea de a folosi aparate dentare pe suprafețele linguale ale dinților. În 1841, Pierre Joachim Lefoulon a proiectat primul arc lingual pentru expansiunea și alinierea dinților. Începând cu epoca lui Edward Angle, numeroși ortodonți au combinat aparate labiale active cu aparate linguale ca Mershon (arcul lingual), Goshgarian (bara transpalatinală), Ricketts (Quad-Helix) și Wilson (Ortodontia 3D Modulară). [8]

Ortodontia linguală, așa cum o înțelegem noi astăzi (un aparat complet, multibracket), a început în anii '70. Un fapt curios este faptul că, aparatul lingual nu a fost consecința unei cereri estetice, dar a fost pornit în Japonia de Kinja Fujita pentru a satisface nevoile ortodontice ale pacienților care au practicat arte marțiale, pentru a proteja țesuturile moi (buzele și obraji) de posibilul impact cu bracketele. Fujita a fost primul care a dezvoltat tehnica linguală multibracket, folosind arcul în formă de ciupercă. Și-a prezentat conceptele de ortodonție linguală în 1967, și-a

straight arch, this task becomes practically impossible and there is a need to apply complicated segmented mechanics, uncomfortable for the patient. The lingual device allows disocclusion immediately at the installation of the superior, so that the lower incisors will occlude with them, with the appearance of vertical inoclusion spaces in the lateral areas, which will close very quickly due to the intrusion of the frontal groups of teeth and the insignificant extrusion of the lateral teeth. Moreover, the intrusion forces mainly attain to the center of the dental arch, in the region of the frontal teeth, therefore the aforementioned adverse effects are insignificant and, as a rule, do not require correction by bending at the final stages of treatment [14].

Mass retraction. In cases where higher demands are imposed on the anchorage, segmented mechanics can be used to control retraction. In this case, torque control is performed not only in the bracket slot, as in the case of the straight arch technique, but also it is defined by the vertical force vector, which is applied to the frontal segment. As the lingual dental device allows the use of the palatal height, the torque control is quite easy to be executed, with the maximum anchorage being maintained [9].

Because there are disadvantages in any technique, both in conventional orthodontic treatment, e.g. the non-aesthetic aspect may exist; also there may be disadvantages for placing the brackets on the lingual surface, especially the discomfort for the patient, speech problems, tongue irritation, which can cause ulcerations [5]. On the other hand, the practitioner may also have difficulties in adapting and manipulating this device [6], as well as regarding the accuracy in the positioning of the device, due to the anatomical variations of the lingual surface and the prolonged time spent in the dental chair, as for patients and for orthodontists as well [6,7].

History and evolution of techniques.

In 1726, Pierre Fauchard suggested the possibility of using dental appliances on the lingual surfaces of the teeth. In 1841, Pierre Joachim Lefoulon designed the first lingual arch for the expansion and alignment of the teeth. Since the times of Edward Angle, many orthodontists have combined active labial devices with lingual appliances such as Mershon (lingual arch), Goshgarian (transpalatal bar), Ricketts (Quad-Helix) and Wilson (3D Modular Orthodontics) [8].

Lingual orthodontics, as we understand it today (a complete device, multibracket), began in the 1970s. A curious fact is that, the lingual device was not the consequence of an aesthetic request, but was started in Japan by Kinja Fujita to meet the orthodontic needs of patients who practiced martial arts, in order to protect the soft tissues (lips and cheeks) of the possible impact with the brackets. Fujita was the first to develop the multibracket lingual technique, using the mushroom-shaped arch. He presented his concepts of lingual orthodontics in 1967, began his research in 1971 and published the Fujita method in

început cercetarea în 1971 și a publicat metoda Fujita în 1978, tratând cazurile din clasa I și clasa II, cu extracția a patru premolari. Bracketul Fujita avea inițial un slot vertical. Sistemul Fujita disponibil în prezent are mai multe sloturi brackeții anteriori și premolariii au 3 sloturi: ocluzal, lingual și vertical. Brackeții pentru molari au 5 sloturi: unul ocluzal, două linguale și două verticale [16].

Totuși, tehnica ortodontică linguală s-a prezentat ca o alternativă estetică plauzibilă pentru pacientul adult în 1976, când Craven Kurz a înregistrat patentul pentru primul aparat lingual. Caracteristicile de bază ale bracketului Kurz era o bază adaptată, care se putea conforma configurației anatomice ale suprafețelor linguale ale dinților, un slot orizontal preangulat și un plan ocluzal funcțional. Aceste particularități au făcut ca bracketul Kurz să fie cel mai utilizat în tehnica linguală, dar și să ofere un principiu de funcționare esențial pentru majoritatea sistemelor linguale contemporane prezente pe piață. În 1984 compania ORMCO a lansat dispozitivul TARG ca un important suport de laborator, reconceptuat apoi, în format electronic, de către Didier Fillion în 1986. S-au fondat primele societăți de ortodonție linguală (Franceză în 1986, Americană în 1987, Europeană în 1992, etc).

Totuși, tehnica linguală a suportat o fază critică de regresie la sfârșitul anilor 1980, deoarece mulți ortodonți s-au confruntat cu necesitatea unei atenții sporite la detalizare, cât și un protocol fundamental diferit al procedurilor de laborator, clinice și al biomecanicii. În decursul anilor ulteriori lansării primului aparat lingual, multiple companii au început să ofere dispozitive linguale, dar fără careva modificări substanțiale ale designului original. Toate optimizările făcute de-a lungul anilor au ținut mai mult de aria preciziei poziționării brackeților.

Perioada de „Renaștere” în istoria ortodonției linguale a început în 1996, când Craven Kurz a fondat Grupul de Studiu în Tehnica Linguală cu scopul de a relansa evoluția tehnicii linguale în Statele Unite ale Americii. Dr. C. Kurz și echipa sa de la ORMCO Company au dezvoltat șapte generații de brackeți linguali. De asemenea, în 1997 s-a reactivat Asociația Americană de Ortodonție Linguală, s-au fondat Societățile Coreeană și Japoneză de ortodonție linguală. S-au perfecționat procedurile de laborator, de tehnică indirectă de fixare, au fost creați brackeții linguali 2D și 3D și readaptate tehnicile utilizate pe larg în ortodonția tradițională cerințelor crescânde ale tehnicii linguale (CAD/CAM, tehnica arcului drept, tehnica autoligaturantă, etc.) [13].

În 2004 a fost fondată Societatea Mondială de Ortodonție Linguală (WSLO) și primul președinte al acesteia a fost Didier Fillion. În prezent, Dr. Ryuzo Fukawa este președintele WSLO, al șaselea la număr.

În decursul ultimei decade, procentul pacienților tratați cu aparate dentare linguale a crescut simțitor, iar tehnica s-a dezvoltat într-o măsură în care, în

1978, treating cases of class I and class II, with the extraction of four premolars. The Fujita bracket originally had a vertical slot. The Fujita system that is currently available has several slots: the frontal brackets and the premolars have 3 slots: occlusal, lingual and vertical. Brackets for molars have 5 slots: one occlusal, two lingual and two vertical [16].

However, the lingual orthodontic technique was presented as a plausible aesthetic alternative for the adult patient in 1976, when Craven Kurz registered the patent for the first lingual device. The basic features of the Kurz bracket were an adapted base, which could conform to the anatomical configuration of the lingual surfaces of the teeth, a pre-angled horizontal slot and a functional occlusal plane. These particularities have made the Kurz bracket the most used in the lingual technique, but also it provided an essential operating principle for most of the contemporary lingual systems from the market. In 1984, the ORMCO company launched the TARG device as an important laboratory support, then it was reconceptualized, electronically, by Didier Fillion in 1986. The first societies of lingual orthodontics were founded (the French one in 1986, the American one in 1987, the European one in 1992, etc.).

However, the lingual technique underwent a critical phase of regression in the late 1980s, as many orthodontists faced the need for increased attention to detail, as well as a fundamentally different protocol of laboratory, clinical and biomechanical procedures. During the years following the launch of the first lingual device, multiple companies began to offer lingual devices, but without any substantial changes to the original design. All the optimizations made over the years have been more focused on the precision of the positioning of the brackets.

The period of „Renaissance” in the history of lingual orthodontics began in 1996, when Craven Kurz founded the Study Group in Lingual Technique with the aim of relaunching the evolution of the lingual technique in the United States of America. Dr. C. Kurz and his team at ORMCO Company have developed seven generations of lingual brackets. Also, in 1997 the American Association of Lingual Orthodontics was reactivated, the Korean and Japanese Societies of Lingual Orthodontics were founded. Laboratory procedures, indirect fixing technique were improved, 2D and 3D lingual brackets were created and the techniques widely used in traditional orthodontics were re-adapted to the increasing demands of the lingual technique (CAD/CAM, straight arch technique, self-ligating technique, etc.) [13].

The World Society of Lingual Orthodontics (WSLO) was founded in 2004 and its first president was Didier Fillion. Currently, Dr. Ryuzo Fukawa is the president of WSLO, sixth in number.

Over the last decade, the percentage of patients treated with lingual dental appliances has increased markedly, and the technique has developed to a degree where, in many cases, it has become more acces-

multe cazuri, a devenit mai accesibilă, rapidă și mai precisă decât ortodonția tradițională labială.

Descrierea principalelor tehnici linguale

Mai multe aparate dentare linguale au fost proiectate și modificate într-o perioadă de timp pentru confortul pacienților, eficiența mecanică și poziționarea exactă a dinților.

1. Kurz generația 7 - produs de compania ORMCO; acest dispozitiv lingual are un plan inclinat de dezocluzie pentru toți bracketii frontali ai maxilarului superior, slot 018" sau 022", conceput pentru tehnica arcului lingual drept, aripioare pronunțate și cârlige opționale. Arcul lingual are forma de ciupercă, datorită constricției arcadei dentare la nivelul premolarilor.

2. Sistema Fujita care este disponibilă în prezent e în continuare bazată pe un slot cu deschidere ocluzală, însă se caracterizează prin prezența multiplelor sloturi - ocluzal, lingual și vertical pentru frontali și premolari și 5 sloturi pentru molari. Fiecare din cele 3 tipuri de sloturi asigură diferite capacități de eficientizare a mișcărilor dentare.

3. STb (SCUZZO-TAKEMOTO bracket): Proiectat de către Dr. Scuzzo și Dr. Takemoto în 2001, când au dezvoltat ideea arcului drept în tehnica linguală. Aceasta include una din cele mai avansate tehnologii linguale, ușor de manipulat, comodă pentru pacient, cu impact minim asupra funcționării limbii. Este bazată pe conceptul fricțiunii minime ai autoligaturării pasive și utilizarea forțelor optime biofuncționale. Compatibilă cu toate tehnicile de laborator și digitale de poziționare (TARG, CLASS, Hiro și Orapix).

4. Forestadent: Acestea sunt disponibile sub formă de bracketii 2D pentru tratarea cazurilor clinice mai puțin complicate și 3D pentru cazuri complicate. Bracketii linguali autoligaturanți Philippe (2D): Acești bracketii asigură doar mișcări de ordinul 1 și 2 și sunt instalate direct de suprafața linguală a dinților, deoarece nu au sloturi. Totuși sunt metoda de elecție în cazurile pentru închiderea spațiilor minore, retenția post-tratament, intruzia limitată, corecția dizarmoniilor ușoare.

5. Stealth Brackets: Au dimensiuni mici și o distanță mai mare între bracket, ceea ce asigură o mai bună comoditate pacientului.

6. Bracketul Kelly (UNITEK): Bracket cu inserție orizontală a arcului: aceste suporturi au două puncte de contact între bracket și arc, oferă cel mai bun control al rotațiilor.

sible, faster and more accurate than traditional labial orthodontics.

Description of the main lingual techniques

Several lingual dental appliances have been designed and modified over a period of time for patient comfort, mechanical efficiency and accurate tooth positioning.

1. Kurz 7th generation — produced by ORMCO; this lingual device has an inclined plane of disocclusion for all the frontal brackets of the upper jaw, slot 018" or 022", designed for the technique of the straight lingual arch, pronounced fins and optional hooks. The lingual arch has the form of a mushroom, due to the constriction of the dental arch at the level of the premolars.

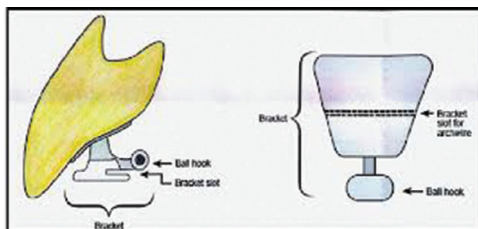
2. The Fujita system, that is currently available, is based on a slot with occlusal opening, but is characterized by the presence of multiple slots — occlusal, lingual and vertical for frontal teeth and premolars and 5 slots for molars. Each of the 3 types of slots provides different capacities to streamline the dental movements.

3. STb (SCUZZO-TAKEMOTO bracket): Designed by Dr. Scuzzo and Dr. Takemoto in 2001, when they developed the idea of the straight arch in the lingual technique. This includes one of the most advanced lingual technologies, easy to handle, comfortable for the patient, with minimal impact on the functioning of the tongue. It is based on the concept of the minimum friction of passive self-ligation and the use of optimal biofunctional forces. Compatible with all laboratory and digital positioning techniques (TARG, CLASS, Hiro and Orapix).

4. Forestadent: These are available as 2D brackets for treating less complicated clinical cases and 3D for complicated cases. Philippe Self-ligating Lingual Brackets (2D): These brackets provide only 1st and 2nd order movements and are installed directly on the lingual surface of the teeth, as they have no slots. However, they are the method of choice in cases for the closure of minor spaces, post-treatment retention, limited intrusion, correction of mild disharmonies.

5. Stealth Brackets: They are smaller in size and have a longer distance between the brackets, which ensures better patient comfort.

6. Kelly Bracket (UNITEK): Horizontal arch insertion bracket: these supports have two contact points between the bracket and the arch, providing the best rotation control.



7. Bracketul Phantom: aparat dentar lingual ceramic.

8. Bracketii Adenta (1999): După utilizarea principiului autoligatorii pe parcursul a mai multor ani, Dr. Hatto Loidl a înaintat pentru Adenta GmbH ideea de a utiliza același mecanism pentru bracketul lingual. Conferă o transmisie perfectă a torquului și a angulației.

9. Bracketul In-Ovation-L: Autoligaturanți, au dimensiuni mici și o distanță mai mare între bracketi, ceea ce asigură o mai bună comoditate a pacientului. Pentru o mai bună adaptare la contururile anatomice, poate fi plasat în porțiunea cea mai profundă a fosei linguale.

10. Ibraces (Incognito): Acest aparat lingual are un profil scăzut, confortabil pentru pacient și oferă o finisare și o detalizare exactă a ocluziei. Sistemul Incognito este dezvoltat astfel încât să realizeze scopurile individuale în tratamentul fiecărui pacient. Un suport digital CAD/CAM specializat este folosit pentru confecționarea bracketilor individuali, baza cărora coincid cu exactitate cu suprafața linguală neuniformă a dinților, ceea ce conferă o fixare substanțial de puternică și un profil îngust al bracketului, pentru confortul sporit al pacientului. Arcurile pentru această tehnică sunt la fel preconfeționate cu ajutorul tehnicii CAD/CAM și care coincid cu poziția finală a dinților pe modelul de set-up.

Progresul digitalo-tehnic în ortodonția linguală și procedurile de laborator

În prezent, procedurile de laborator de poziționare indirectă a bracketilor linguali profită de aplicarea metodelor digitale tridimensionale. Procesul de scanare a modelelor de studiu și posibilitatea de a realiza un setup virtual ideal în format 3D, pentru trasarea cu exactitate a obiectivelor tratamentului ortodontic lingual, totodată posibilitatea de a executa un plan virtual de tratament, prin mișcarea individuală a fiecărui element dentar în parte și prin controlul contactelor interdente, promovează un rezultat funcțional și estetic superior [10].

Printre tehnicile de poziționare indirectă utilizate se enumără TARG (torque angulation reference guide); CLASS (customized lingual appliance setup service); sistemul Hiro; jigul bracketului lingual; dispozitivul pentru slot; sistemul BEST (bonding with equalized specific thickness); TOP (transfer optimizing positioning); poziționerul ciupercă; TAD/BPD; Orapix; etc.

Sistemul Hiro este o tehnică accesibilă, care implică crearea setupului de diagnostic din ceară și preformarea șablonurilor arcurilor cu ajutorul unui arc din oțel de 0.018"x0.025", care va fi folosit totodată ca un șablon pentru adaptare a tuturor arcurilor succesive. Bracketii sunt apoi instalați pe arc și fixați ulterior pe

7. Phantom bracket: lingual ceramic dental appliance.

8. Adenta Brackets (1999): After using the principle of self-ligation over several years, Dr. Hatto Loidl submitted for Adenta GmbH the idea of using the same mechanism for the lingual bracket. It gives a perfect transmission of torque and angulation.

9. In-Ovation-L Bracket: Self-ligating, have small dimensions and a greater distance between brackets, which ensures better patient comfort. For better adaptation to the anatomical contours, it can be placed in the deepest part of the lingual fossa

10. Ibraces (Incognito): This lingual device has a low profile, comfortable for the patient and offers an accurate finishing and detailing of the occlusion. The Incognito system is developed in such a way as to achieve individual goals in the treatment of each patient. A specialized digital CAD/CAM support is used for the manufacture of individual brackets, the basis of which coincides exactly with the uneven lingual surface of the teeth, which gives a substantially strong fixation and a narrow profile of the bracket, for the increased comfort of the patient. The arches for this technique are also pre-made using the CAD/CAM technique and coincide with the final position of the teeth on the set-up model.

Digital-tehnic progress in lingual orthodontics and laboratory procedures

Currently, the laboratory procedures for indirect positioning of lingual brackets benefit from the application of three-dimensional digital methods. The process of scanning the study models and the possibility of realizing an ideal virtual setup in 3D format, for accurately tracing the objectives of the lingual orthodontic treatment, at the same time the possibility of executing a virtual treatment plan, through the individual movement of each dental element separately, and by controlling interdental contacts, promotes a superior functional and aesthetic result [10].

Among the indirect positioning techniques used are TARG (torque angulation reference guide); CLASS (customized lingual appliance setup service); Hiro system; jig of the lingual bracket; the slot device; BEST system (bonding with equalized specific thickness); TOP (transfer optimizing positioning); the mushroom positioner; TAD/BPD; Orapix; and others.

The Hiro system is an accessible technique, which involves creating the diagnostic setup in wax and preforming the arch templates using a 0.018"x0.025" steel arch, which will also be used as a template to accommodate all successive arches. The brackets are then installed on the arch and then fixed to the diag-



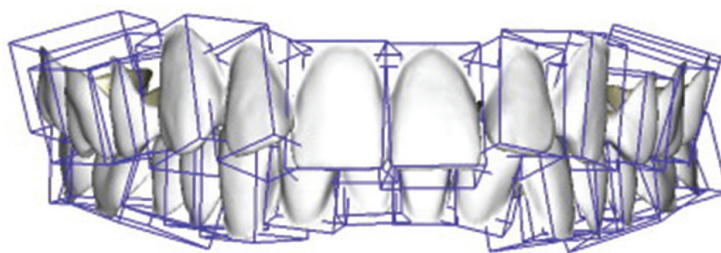
setupul de diagnostic, după care se fabrică joje individuale pentru poziționarea brackeților în cavitatea orală [15].

Sistema Best a fost dezvoltată de către doctorul Didier Fillion. Brackeții sunt fixați pe modelul inițial cu malocluzie, excluzând etapa de setup diagnostic. Măsurări specifice, așa ca lungimile meziodistale ale dinților, cât și grosimea de la slot până la suprafața labială sunt înregistrate într-un program computerizat, pentru a genera șablonul arcului lingual.

Transferul TOP a fost dezvoltat de către Dirk Wiechmann și include fabricarea unui setup de diagnostic din ceară, dar pe un set de modele duplicate. Cu ajutorul dispozitivului TARG, prescripția unei poziții rezultante prognozate ale dintelui de pe setupul de diagnostic este transferată pe modelul original, unde se și fixează bracketul lingual. Distanța dintre slot și suprafața labială a dintelui variază de la dinte la dinte, brackeții având la final pad-uri din compozit între bază și suprafața dentară. Măsurările sunt introduse, de asemenea, într-un soft care va genera secvența de arcuri necesare, iar un robot le va preforma cu precizie maximă.

Sistema Archform Class - are similarități cu tehnicile sus-menționate, combinând utilizarea setupului de diagnostic din ceară, pe modelele duplicate, la fel ca la sistema Top și Hiro, cu poziționarea brackeților la aceeași distanță de suprafața labială (principiul sistemii BEST). Acest fapt conferă sistemii avantajul unei prescripții personalizate a setupului de diagnostic și exclude dependența de un mecanism robotizat de preformare a arcurilor linguale.

Sistema Orapix utilizează tehnologia CAD/CAM și a fost concepută pentru a perfecționa acuratețea poziționării brackeților linguali, utilizând, de asemenea, un setup de diagnostic. Totuși, setupul nu este unul convențional, ci este realizat în mod virtual, ceea ce oferă o precizie înaltă, întru obținerea unor rezultate ideale și predictibile.



Pentru a transfera datele din programa Orapix pe modelul inițial, sunt necesare șabloane individuale de transfer. Acestea la rândul lor, de asemenea, sunt concepute virtual, având în componență conectorul și joja propriu-zisă.



nostic setup, after which individual gauges are made to position the brackets in the oral cavity [15].

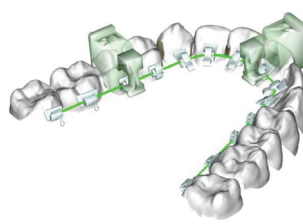
The Best system was developed by Dr. Didier Fillion. The brackets are fixed to the initial model with malocclusion, with the exclusion of the diagnostic setup stage. Specific measurements, such as the mesiodistal lengths of the teeth, as well as the thickness from the slot to the labial surface, are recorded in a computer program, in order to generate the lingual arch pattern.

The TOP transfer was developed by Dirk Wiechmann and includes the manufacture of a wax diagnostic setup, but on a duplicate set of models. With the help of the TARG device, the prescription of a predicted resulting tooth position from the diagnostic setup is transferred to the original model, where the lingual bracket is being fixed. The distance between the slot and the labial surface of the tooth varies from tooth to tooth, with the brackets finally having composite pads between the base and the tooth surface. Measurements are also introduced in a software, that will generate the required sequence of arches, and a robot will preform them with maximum precision.

Archform Class system — has similarities with the afore-mentioned techniques, combining the use of the wax diagnostic setup, on duplicate models, as with the Top and Hiro system, with the positioning of the brackets at the same distance from the labial surface (the BEST system principle). This fact gives the system the advantage of a personalized prescription of the diagnostic setup and excludes the dependence on a robotic mechanism for preforming the lingual arches.

The Orapix system uses CAD/CAM technology and was designed to improve the accuracy of the positioning of the lingual brackets, also using a diagnostic setup. However, the setup is not a conventional one, but it is done in a virtual way, which offers a high precision, in order to obtain ideal and predictable results.

Individual transfer templates are required to transfer data from the Orapix program to the original model. These, in turn, are also virtually created, having the connector and the gauge itself in the design.



Între baza bracketului și suprafețele linguale ale modelului se aplică compozit, în așa mod obținându-se pad-urile individuale, de grosimi variabile, propice pentru tehnica arcului lingual drept.



Conectorii se înlătură și modelul se acoperă cu un material pe bază de silicon (spre exemplu memosil - Heraeus Kulzer), după polimerizarea căreia, obținem capa individuală de poziționare a aparatului dentar.



Astfel, brackeții reali vor fi poziționați cu similitudine exactă cu cei virtuali, cu toată informația necesară inclusă, pentru a asigura precizie și rezultate excelente în cadrul tratamentului ortodontic lingual [3].

Selecția cazurilor clinice favorabile pentru tehnica linguală

Clasa I Angle asociată cu ocluzia adâncă și disharmonii dentoalveolare cu spațieri sau înghesuiri de severitate medie, clasa II cu ocluzie adâncă, clasa II subdiviziunea 2, cazuri ce necesită expansiunea arcașelor dentare, clasa II cu extracția de premolari, cazuri cu biprotuzii cu extracții de 4 premolari fără necesitatea ancorajului maxim. Cazuri nefavorabile pentru tehnica linguală: disfuncții acute ale ATM, pattern de creștere dolicocefal, restaurări protetice anterioare extinse, coroane clinice scurte, clasa II cu discrepanțe severe, igiena orală precară și procese parodontale active, pacienți necooperanți sau neadaptabili [17].

Perspective clinice.

Cu anumite variații, în dependență de tehnica utilizată, principalele etape ale unui tratament orto-

Between the base of the bracket and the lingual surfaces of the model, a composite is applied, thus obtaining the individual pads, of variable thicknesses, suitable for the technique of the straight lingual arch.

The connectors are removed and the model is covered with a silicone-based material (for example memosil — Heraeus Kulzer), after the polymerization, we obtain the individual positioning splint of the dental device.

Thus, the real brackets will be positioned with exact similarity to the virtual ones, with all the necessary information included, to ensure the accuracy and excellent results within the lingual orthodontic treatment [3].

Selection of favorable clinical cases for the lingual technique

Class I Angle associated with deep bite and dentoalveolar disharmonies with spacing or crowding of medium severity, Class II with deep bite, Class II subdivision 2, cases requiring expansion of the dental arches, Class II with extraction of premolars, cases with bi-protrusions with extraction of 4 premolars without the need for maximum anchorage. Unfavorable cases for the lingual technique: acute TMJ dysfunctions, dolicocephalic growth pattern, extensive anterior prosthetic restorations, short clinical crowns, class II with severe discrepancies, poor oral hygiene and active periodontal processes, non-cooperating or unadaptable patients [17].

Clinical perspectives.

With certain variations, depending on the technique used, the main stages of an orthodontic treat-

dontic cu aparat dentar lingual sunt precum urmează:

Faza inițială 1. Aliniere, nivelare și controlul rotațiilor. Sunt utilizate arcuri superelastice, termoactive, cu secțiune rotundă, dimensiunile 0.012", cu forțe constante, dar fine, măbind dimensiunea acestora progresiv, până la 0.014", 0.016" și 0.018".

Faza inițială 2. În continuare sunt utilizate forțe fine, dar obținem și un control minim al torquului, prin utilizarea arcurilor superelastice, termoactive, rectangulare, cu secțiunea până la 0.020x0.020".

Faza intermediară, de control al torquului. Sunt aplicate forțe mari, cu un control mediu al torquului radicular, prin arcuri din aliaj beta-titan, secțiunea 0.020x0.020".

Faza finală de consolidare și/sau retracție en-masse. Caracterizată prin aplicarea forțelor maxime și un control maximal al torquului, prin arcurile dure din oțel, rectangulare 0.019 x 0.019" sau arcuri complexe cu secțiunea 0.020 x0.020" pentru zona anterioară, unde avem nevoie de consolidarea grupului frontal și forțe exacte și o secțiune de 0.019 x0.019" în zonele laterale.

Faza finală de detalizare și finisare. Un control maximal al torquului care poate fi obținut prin arcuri cu secțiune maximă 0.020 x0.020" din oțel inoxidabil sau beta-titan [3].

Respectând aceste etape de lucru și principiile particulare pentru tehnica linguală, vom prezenta în continuare câteva cazuri clinice din practica personală, tratate cu diverse sisteme linguale.

ment with a lingual dental device are as follows:

Initial phase 1. Alignment, leveling and rotation control. There are used superelastic, thermoactive, round section arches, size 0.012", with constant but fine forces, increasing their size progressively, up to 0.014", 0.016" and 0.018".

Initial phase 2. Fine forces are still used, but we also obtain minimal torque control, by using superelastic, thermoactive, rectangular arches, with the section up to 0.020x 0.020".

Intermediate phase, torque control. Large forces are applied, with an average control of the root torque, through beta-titan alloy arches, section 0.020x0.020".

The final phase of consolidation and/or mass retraction. Characterized by the application of the maximum forces and of a maximum control of the torque, by the hard steel rectangular arches 0.019x0.019" or complex arches with the section 0.020x0.020" for the anterior area, where we need the consolidation of the frontal group and exact forces and a section of 0.019x0.019" in the lateral areas.

The final phase of detailing and finishing. A maximum torque control that can be obtained through arches with a maximum section of 0.020 x0.020" made of stainless steel or beta-titan [3].

Respecting these work stages and the particular principles for the lingual technique, we will present some clinical cases from our personal practice, treated with various lingual systems.

Sistema 2D Forestadent



2D Forestadent system



Sistema Incognito

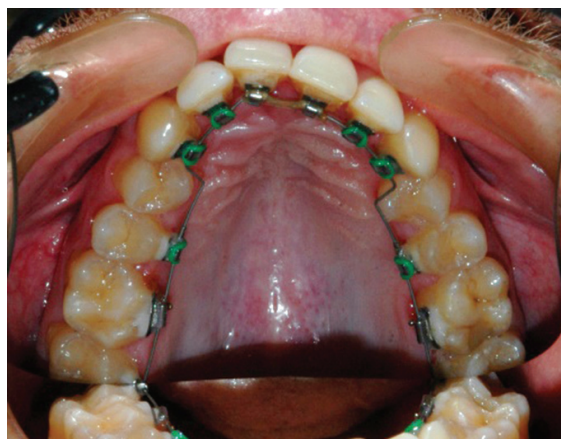


Sistema Incognito/Incognito system



Sistema Stb, tehnica Orapix de poziționare, utilizată în tratamentul funcțional al clasei II/2 Angle, cu utilizarea concomitentă a corectorului fix de clasa a II-a.

Stb system, Orapix positioning technique, used in the functional treatment of the Angle class II/2, with the concomitant use of the class II fixed corrector.



Concluzii

Sunt mai mult de 40 de ani de la înființarea ortodonției linguale. În tendința dezvoltării unei tehnici ortodontice, care ar fi mai sensibilă la nevoile pacienților, cercetătorii au depășit de-a lungul acestor ani, nenumărate obstacole, cum ar fi aplicabilitatea tehnicii și disponibilitatea materialelor, dar, mai ales, critici din partea comunității ortodontice convenționale globale. Voința acestor medici, însă, a fost prea puternică pentru a fi supusă acestor critici și au continuat cercetările, care au adus o evoluție impunătoare a aparatelor linguale, devenind sisteme cu precizie superioară, rafinate și mai agreabile pentru pacienții.

În prezent, ortodonția linguală satisface pe deplin criteriile unui tratament estetic, prin aplicarea aparatului fix pe suprafețele linguale ale dinților și corespunde, totodată, cerințelor unui tratament ortodontic complex. Aceasta necesită, însă, o experti-

Conclusions

It has been more than 40 years since the foundation of the lingual orthodontics. In the trend of developing an orthodontic technique that would be more sensitive to the needs of patients, over the years, researchers have overcome countless obstacles, such as the applicability of the technique and the availability of materials, but especially criticism from the global conventional orthodontic community. The will of these doctors, however, was too strong to be subjected to these criticisms and they continued the research, which brought about an impressive evolution of the lingual devices, these ones becoming systems of high precision, becoming more refined and more pleasant for patients.

Currently, lingual orthodontics fully meets the criteria of aesthetic treatment, by applying the fixed device on the lingual surfaces of the teeth and, at the same time, meets the requirements of a complex orthodontic treatment. However, this requires rigor-

ză biomecanică riguroasă și specifică, dar și abilități tehnice, așa ca poziționarea indirectă a bracketilor și preformarea particularizată a arcurilor linguale. Viitorul ortodonției linguale depinde de progresele tehnologice, legate de proiectarea aparatului și procedurile de laborator.

ous and specific biomechanical expertise, as well as technical skills, such as the indirect positioning of the brackets and the particular preforming of the lingual arches. The future of lingual orthodontics depends on technological advances, related to device design and laboratory procedures.

Bibliografie/References

1. Rafi Romano, Lingual and esthetic orthodontics, 2011, p.212-231
2. Seminars in Orthodontics, Vol 12, No 3 (September), 2006: pp 153-159
3. Geron S., Romano R., Lingual orthodontics course syllabus, 2011, p.5-21
4. Fiona Grist RDN (2010) Fixed appliances-indirect bonding and lingual orthodontics. Blackwell Publishing Ltd.
5. Papageorgiou SN, Konstantinidis I, Papadopoulou K, Jäger A, Bourauel C (2014) Clinical effects of pre-adjusted edgewise orthodontic brackets: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod* 36: 350-363
6. Geron S (2008) Self-ligating brackets in lingual orthodontics. *Seminar in Orthodontics* 14: 64-72.
7. Wiechmann D (1999) Lingual orthodontics (part 1): Laboratory procedure. *J Orofac Orthop* 60: 371-379.
8. Proffit WR (2000) Treatment for adults. In: Proffit WR, Contemporary orthodontics. (3rd edn), Mosby, St Louis, 644.
9. Fritz U, Diedrich P, Wiechmann D (2002) Lingual technique-patient's characteristics, motivation and acceptance. *J Orofac Orthop* 63: 227-233.
10. Echarri P (2004) Lingual orthodontics complete technique, step by step. *AJO-DO* 125: 649-650.
11. Gupta A, Kohli VS, Hazarey PV (2005) Lingual orthodontics-a review part 1. *J Ind Orthod Soc* 38: 46-54.
12. Fujita K (1982) Multilingual bracket and mushroom arch wire technique. *Am J Orthod* 82: 120-140.
13. Scuzzo G, Takemoto K. Lingual straight-wire technique. In: Scuzzo G, Takemoto K, editors. *Invisible orthodontics*. Berlin: Quintessence Verlag; 2003. p. 145-56.
14. Fillion D. Improving patient comfort with lingual brackets. *J Clin Orthod* 1997; 31(10):689-94.
15. Hong RK, Sohn HW. Update on the Fujita lingual bracket. *J Clin Orthod* 1999; 33(3):136-42.
16. Hong RK, Soh BC. Customized indirect bonding method for lingual orthodontics. *J Clin Orthod* 1996; 30(11):650-2.
17. Wiechmann D. Modulus-driven lingual orthodontics. *Clinical Impressions* 2001; 10(1):2-7

CONDIȚIILE DE STRUCTURARE A MATERIALELOR DESTINATE PUBLICĂRII ÎN EDIȚIA PERIODICĂ „MEDICINA STOMATOLOGICĂ”

Publicația „MEDICINA STOMATOLOGICĂ” este o ediție periodică cu profil științifico-didactic, în care pot fi publicate articole științifice de valoare fundamentală și aplicativă în domeniul stomatologiei ale autorilor din țară și de peste hotare, informații despre cele mai recente noutăți în știința și practica stomatologică, invenții și brevete obținute, teze susținute, studii de cazuri clinice, avize și recenzii de cărți și reviste. În publicația „MEDICINA STOMATOLOGICĂ” sunt următoarele compartimente: Teorie și experiment, Organizare și istorie, Odontologie-parodontologie. Chirurgie OMF și anestezie, Protetică dentară, Medicina Dentară pediatrică, Profilaxia OMF, Implantologie, Patologie generală, Referate și minicomunicări, Susțineri de teze, Avize și recenzii, Personalități Stomatologice.

Materialele destinate publicării, vor fi prezentate în formă tipărită și în formă electronică într-un singur exemplar. Lucrările vor fi structurate pe formatul A4, Times New Roman 12 în Microsoft Word la 1.0 intervale și cu marginile de 2.0 cm pe toate laturile. Varianta tipărită va fi vizată de autor și va fi însoțită de două recenzii (semnate de unul din membrii Colegiului de Redacție și de Redactorul-șef al publicației) completate pe o formă standard ASRM. Lucrarea prezentată va mai conține foaia de titlu cu următorul conținut: prenumele și numele complet a autorilor, titlurile profesionale și științifice, instituția de activitate, numărul de telefon, adresa electronică a autorului cu care se va corespunda, data prezentării. Fiecare lucrare trebuie să fie însoțită de o recenzie a unui Profesor din colegiul de redacție.

Lucrările vor fi prezentate președintelui ASRM, Oleg Solomon, dr. conf. univ., la sediul ASRM pe adresa: Mihai Viteazu 1A, e-mail: oleg.solomon@usmf.md.

Lucrările vor fi structurate după schema:

- titlul concis, reflectând conținutul lucrării;
- numele și prenumele autorului, titlurile profesionale și gradele științifice, denumirea instituției unde activează autorul;
- rezumatele: în limba română și engleză (și, opțional, rusă de autorii din Republica Moldova) până la 150-200 cuvinte finisate cu cuvinte cheie, de la 3 până la 6.
- Introducere, material și metode, rezultate, importanța practică, discuții și concluzii, bibliografia.
- Bibliografia – la 1.0 intervale, în ordinea referinței în text, arătate cu superscript, ce va corespunde cerințelor International Committee of Medical Journal Editors pentru publicațiile medico-biologice. Ex: 1. Angle, EH. Treatment of Malocclusion of the Teeth (ed. 7). Philadelphia: White Dental Manufacturing, 1907.

Dimensiunile textelor (inclusiv bibliografia) nu vor depăși 11 pagini pentru un referat general, 10 pagini pentru cercetare originală, 5 pagini pentru prezentare de caz clinic, 1 pagină pentru o recenzie, 1 pagină pentru un rezumat al unei lucrări publicate peste hotarele republicii. Publicațiile altor catedre cu profil stomatologic (ex. farmacologia) nu vor depăși 10 pagini și nu vor conține mai mult de 30 de referințe.

Tabelele — enumerate cu cifre romane. Legenda va fi dată la baza tabelului. Toate fotografiile și desenele se vor publica din sursele autorului și necesită a fi prezentate în formă electronică în format — nume.jpg.

Articolele ce nu corespund cerințelor menționate vor fi returnate autorilor pentru modificările necesare.

Numărul de la fiecare autor nu este limitat.

Redacția nu poartă răspundere pentru verificarea materialelor publicate.

Informații suplimentare la adresa: Mihai Viteazu 1A, et. 2, bir. 206, tel.: +373 22/243-549, fax: +373 22/243-549, e-mail: asrm_md@yahoo.com, www.asrm.md