

болести на устата и пародонтот

Леукози и промени во усната празнина. Појовска М., Ѓурчески Ј., Пејровски М., Анџиовска З., Ајџанасовска - Ситојановска А., Пандилова М., Миџиќ К., Радојкова-Николовска В., Ситрезовска С., Маџовска К.169

Цитокинска експресија кај гингивалната и раната пародонтална болест. Ситџфановска Е., Накова М., Ивановски К., Горџоски И., Радојкова-Николовска В., Ристоска С.180

болести на забите и ендодонтот

Сотропеер - композитен систем за естетски реставрации во фронталната регија. Ајоситолска С., Рецова В., Ефџимоска М., Георџиевска Е., Јанкуловска М.193

максилофацијална хирургија

Предоперативна дијагностика на вратните метастази кај оралниот карцином. Појовиќ Монеvsка Д., Наумовски С., Појовски В, Грчев С. Бенедетџиќ А., Божовиќ С.201

детска и превентивна стоматологија

Стоматолошката едукација во промоцијата на оралното здравје. Јанкуловска М., Павлевска М., Иљовска С., Филдџиевски А., Ајоситолска С., Грчев А., Глиџорова Б.211

Застапеноста на Streptococcus Mutans и Lactobacillus во плунката и денталниот Карисес. Јанкуловска М., Пејрова М., Накова М., Павлевска М., Горџиевска Е., Пејџановски Х.222

Клиничка евалуација на третманот на авитални млечни заби со четири различни методи и средства за канална оптурација. Павлевска М., Јанкуловска М., Иљовска С., Филдџиевски А., Георџиевска Е., Накова М., Грчев А. ..231

ортодонција

Атипична ерупција - прикази на случаи. Зужелова М., Манева М., Пејровска Ј., Лазаревска Б., Грчев А., Курчиева-Чучкова Г.249

стоматолошка протетика

Долгорочно следење на циркуларни мостови кај пациенти со напредната периодонтална деструкција. Бајевска Ј.256

орална хирургија

Erylis fissuratum - приказ на случај. Евросимовска Б., Величковски Б.265

Македонски стоматолошки преглед е официјален орган на Стоматолошкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Главен и одговорен уредник - Марија НАКОВА
 Заменик на главен и одговорен уредник - Ерол ШАБААНОВ
 Секретар - Снежана ПЕШЕВСКА

Адреса - Македонски стоматолошки преглед
 Водњанска 17, 1000 Скопје, тел. (02) 31 15 647 e-mail: sfs@stomfak.ukim.edu.mk; msp_bib@stomfak.ukim.edu.mk /
 жиро-сметка 40100-607-1809, Стоматолошки факултет, за Македонски стоматолошки преглед www.stomfak.ukim.edu.mk

Редакциски одбор

Драгољуб ВЕЛЕСКИ, Борис ВЕЛИЧКОВСКИ, Марија ЗУЖЕЛОВА, Славе НАУМОВСКИ, Елена ПЕТКОВА, Мирјана ПОПОВСКА-СПАСОВСКА, Ерол ШАБААНОВ, Лиљана КЕСИЌ (Србија), Ангелина КИСЕЛОВА (Бугарија)

Издавачки совет

Златанка БЕЛАЗЕЛКОВСКА, Александар ГРЧЕВ, Киро ИВАНОВСКИ, Соња АПОСТОЛСКА, Миле ЦАРЧЕВ, Bulent TOPABAŞI (Турција), Oliver Hofman (SAD), Nikola ANGELOV (SAD), Ana ANGELOVA VOLOPNI (Velika Britanija), Nataša HREN (Словенија), Milan VISNIĆ (Србија), Sead REXEPAGIĆ (BiH), Hrvoje JURIŠIĆ (Hrvatska)

Претплата	Годишна	Поединечен број	Странство
Индивидуална	2 000 ден.	1 000 ден.	25 евра
Студенти	500 ден.	250 ден.	10 евра
Установи	5 000 ден.	3 000 ден.	75 евра

Списанието е печатено со финансиско учество на Министерството за образование и наука на Република Македонија

Тираж: 2.500 примероци

Печати: ТЕДИ ТРЕЈД КОМ - Скопје

oral pathology and periodontology

- Leucosis and changes in the oral cavity.** Popovska M., Gjurcheski J., Petrovski M., Antovska Z., Atanasovska-Stojanovska A., Pandilova M., Mitić K., Radojkova-Nikolovska V., Strezovska S., Matovska K.169
- Cytokine expression at gingivitis and early periodontitis.** Stefanovska E., Nakova M., Ivanovski K., Gjorgoski I., Radojkova-Nikolovska V., Ristoska S.180

restorative dentistry

- Aesthetic Restorations with the New Composite System Compoener – Direct Composite Veneers.** Apostolska S., Rendzova V., Eftimska M., Georgievska E., Jankulovska M.193

maksillofacial surgery

- Preoperative evaluation of lymph node metastases in oral cancer.** Popović Monevska D., Naumovski S., Popovski V., Grčev S., Benedetti A., Božović S.201

pediatric and preventive dentistry

- Dental education in the promotion of the oral health.** Jankulovska M., Pavlevska M., Iljovska S., Fildiševski A., Apostolska S., Grčev A., Gligorova B.211
- Presence of Streptococcus Mutans and Lactobacillus in saliva and its relationship with dental caries.** Jankulovska M., Petrova M., Nakova M., Pavlevska M., Gorgievska E., Petanovski H.222
- Clinical evaluation of the treatment of avital primary teeth, using four different methods and materials for root canal obturation.** Pavlevska M., Jankulovska M., Iljovska S., Fildisevski A., Georgievska E., Nakova M., Grcev A.231

ortodontics

- Atypical unerupted dentition- case report (cr).** Zuželova M., Petrevska J., Lazarevska B., Grčev A., Čurčieva-Čučkova G.249

prosthodontics

- Long term follow-up of fixed dental bridges of cross-arch design in patients advanced periodontal destruction.** Bajevska J.256

oral surgery

- Epulis fissuratum – case report.** Evrosimovska B., Veličkovski B.265

Makedonski Stomatološki Pregled is an official organ of the Faculty of Dentistry, University „St. Kiril & Metodij“, Skopje, R of Macedonia

Editor in chief - Marija NAKOVA
Associate editor - Erol ŠABANOV
Secretary - Snežana PEŠEVSKA

Adress - Makedonski stomatološki pregled

Vodnjanska 17, 1000 Skopje, tel (02) 31 15 647 e-mail: sfs@stomfak.ukim.edu.mk; msp_bib@stomfak.ukim.edu.mk /
 account - 40100-607-1809, Stomatološki fakultet, za Makedonski stomatološki pregled www.stomfak.ukim.edu.mk

Editorial board

Dragoljub VELESKI, Boris VELIČKOVSKI, Marija ZUŽELOVA, Slave NAUMOVSKI, Elena PETKOVA, Mirjana POPOVSKA-SPASOVSKA, Erol ŠABANOV, Liljana KESIĆ (Srbija), Angelina KISELOVA (Bugarija)

Editorial council

Zlatanka BELAZELKOVSKA, Aleksandar GRČEV, Kiro IVANOVSKI, Sonja APOSTOLSKA, Mile CARČEV, Bulent TOPABAŠI (Turcija), Oliver Hofman (SAD), Nikola ANGELOV (SAD), Ana ANGELOVA VOLOPNI (Velika Britanija), Nataša HREN (Slovenija), Milan VISNIĆ (Srbija), Sead REXEPAGIĆ (Bi H), Hrvoje JURIŠIĆ (Hrvatska)

Subscription rates	Annual subscription	Separate issue	Abroad
Individual	2 000 den.	1 000 den.	25 euro
Students	500 den.	250 den.	10 euro
Institutions	5 000 den.	3 000 den.	75 euro

This issue was realized with the financial support of the Ministry of Education and Science of Republic of Macedonia

Printed in 2.500 copies

Printed by TEDI TREJD KOM - Skopje

ЛЕУКОЗИ И ПРОМЕНИ ВО УСНАТА ПРАЗНИНА

Поповска М.¹, Ѓурчески Ј.^{2,3},
Петровски М.¹, Антоvsка З.^{4,5},
Атанасовска - Стојановска А.¹,
Пандилова М.¹, Митиќ К.¹,
Радојкова-Николоvsка В.¹,
Стрезовска С.⁶, Матовска К.³

¹СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Катедра за болести на устата и пародонтот,
²ЕВРОПСКИ УНИВЕРЗИТЕТ – РМ - Скопје, Факултет за стоматологија,
³УНИВЕРЗИТЕТСКИ СТОМАТОЛОШКИ КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР „Проф. д-р Бојо Андрески“ - Скопје
⁴МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје
⁵УНИВЕРЗИТЕТСКИ КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР - Скопје, Клиника за педијатрија - Оддел за хематологија и онкологија,
⁶ПСО „Идадија“ - Скопје

LEUCOSIS AND CHANGES IN THE ORAL CAVITY

Popovska M.¹, Gjurcheski J.^{2,3},
Petrovski M.¹, Antovska Z.^{4,5},
Atanasovska-Stojanovska A.¹,
Pandilova M.¹, Mitić K.¹,
Radojkova-Nikolovska V.¹, Strezovska S.⁶,
Matovska K.³

¹FACULTY OF DENTAL MEDICINE - Skopje, Department of oral and periodontal disease,
²EUROPEAN UNIVERSITY – RM - Skopje, Faculty of dentistry
³UNIVERSITY DENTAL CLINIC CENTER “Prof. D-r Bojo Andreski” - Skopje
⁴MEDICAL FACULTY - Skopje
⁵UNIVERSITY CLINICAL CENTER - Skopje, Pediatric clinic – Department of hematology and oncology,
⁶PDO “Idadija” - Skopje

Цел на иџрудои: да џи евиденџираме џромениџие во уснаџа џразнина кај џациенџии со акуџинаџа миелобласџина (АМЛ) и акуџинаџа лимфобласџина леукемија (АЛЛ)

Маџеријал и меџод. Проследени се 26 џациенџии на одделои за хемаџологија и онкологија на Клиникаџа за деџски болесџии џри Медицинскиои факултеџи во Скопје. Сиџе џациенџии од кои 13 со АЛЛ и исџо џолку со АМЛ беа на возрастџи од 4-12 џодии. Пред да се изврши клинички џреџлед кај сиџе џациенџии се земено исџрџни анамнесџички џодаџоци лично од џациенџииџе од нивниџе родииџели или сџарайџели.

Кај сиџе исџџиџаници одредувани се субјекџивни и објекџивни џромени. Од субјекџивни симџџиџоми џроследени се: болка џри џолџање, џечење и жарење на усџаџа, неодреден вкус, зџолемена саливација и џовремено крварење од џинџиваџа.

Како објекџивни симџџиџоми се одредувани: бледа лиџавица, анџуларен хелиџитис, ериџем, деџаџилација на јазиџои, џеџехис, екхимози и џинџивално зџолемување.

Aim: To note the changes in the oral cavity in patients with acute myeloid (AML) and acute lymphoblastic leukemia (ALL).

Material and method: For the purpose of this paper were followed 26 patients in the Department of hematology and oncology at the Pediatric Clinic at the Medical Faculty. All patients, of which 13 with ALL and 13 with AML, were aged from 4 to 12 years. Before performing clinical examination, detail anamnestic data were taken from the patients or from their parents or guardians.

All subjective symptoms and objective changes were noted to all of the examiners. Following subjective symptoms were monitored: pain when swallowing, burning of the oral mucosa, unspecified taste, increased salivation and occasional bleeding from the gingiva. These objective symptoms were assessed: pale mucosa, angular cheilitis, erythema, depapilation of the tongue, petechiae, ecchymoses and gingival overgrowth.

Резултати: Болката кај АЛЛ е присутна кај 29% од болните, додека пак кај 71% од испитаниците со АМЛ е забележано присуство на болна сензација. Кај болните од АМЛ и АЛЛ, синдромот на стоматодина и глосодина беше присутен 79% од болните со АМЛ и кај 21% од пациентите со АЛЛ. Спонтаното крвавење беше евидентно кај 64% од испитаниците со АМЛ, и кај 36% со АЛЛ. Зголемена саливација е присутна кај 43% од испитаниците со АЛЛ, и кај 57% од пациентите со АМЛ. Кај 56% од болните со АМЛ и кај 44% со АЛЛ беше забележана бледа лигавица. Ангуларен хелиитис беше забележан кај 62% од педијатриската популација со АМЛ и кај 38% од пациентите со АЛЛ. 65% од пациентите со АМЛ и 35% со АЛЛ беа присутни петехии и екхимози. Гингивалниот пораст кај пациентите со АМЛ е присутен кај 74%, а кај пациентите со АЛЛ кај 26%.

Заклучок: Сите испитувани субјективни и објективни симптоми се забележани кај обете испитувани групи со преодоминантност кај пациентите со АМЛ. Тие се должи делумно на нарушената одбрана, а делумно и на спроведената терапија.

Клучни зборови: акутна леукемија, акутната миелобластна леукемија, акутната лимфобластна леукемија, орални симптоми, орални знаци

Леукемичните клеточни популации кај акутната лимфобластна леукемија (АЛЛ) и акутната миелобластна леукемија (АЛМ) се последица на клонална пролиферација на нарушени последователни делби од абнормални матични или прогениторни клетки. Акумулацијата на овие клетки резултира во промена на нормалната хематопоемска лоза на коскената срцевина, доведувајќи до уништување на нејзината нормална функционална можност (1).

Најголем дел од случаите на обете АЛМ и АМЛ се појавуваат спорадично, и досега сигурно преципитирачки фактори не се евидентирани. Сепак, епидемиолошките студии потврдуваат одредени генетски компоненти, наследни причинители и фактори на животната средина кои се можни предиспо-

Results: Pain on patients with ALL was present in 29% of cases, while in 71% of patients with AML was noticed presence of painful sensation. Stomatodynia and glossodynia as subjective symptoms were present in 79% of patients with AML and in 21% of patients with ALL. Spontaneous bleeding was evidenced in 64% of subjects with AML and in 36% of ALL. Increased salivation was present in 43% of patients with ALL and in 57% of patients with AML. In 56% of patients with AML and in 44% of ALL was observed pale mucosa. Angular cheilitis was observed in 62% of the pediatric population with AML and in 38% of patients with ALL. In 65% of patients with AML and 35% with ALL were noticed petechiae and ecchymoses. Gingival overgrowth was present in 74% of patients with AML, and in 26% of patients with ALL.

Conclusion: All investigated subjective and objective symptoms were present in both studied groups with predominance in patients with AML. Partly they are due to disturbed immune defense, and partly as a response to the conducted therapy.

Key words: acute leukemia, acute myeloid leukemia, acute lymphoblastic leukemia, oral symptoms, oral symptoms

Leukemic cell populations in acute lymphoblastic leukemia (ALL) and acute myeloid leukemia (ALM) is a consequence of clonal proliferation of damaged successive divisions of abnormal stem cells or progenitor cells. The accumulation of these cells results in a change of normal hematopoietic lineage of bone marrow, leading to destruction of its normal functional ability (1).

Most cases of both ALM and AML occur sporadically, and until now, there is no evidence for the precipitating factor for their occurrence. However, epidemiological studies underline certain genetic components, hereditary factors and environmental factors that are possible predisposing factors for occurrence and development of acute leukemia (8).

нирачки фактори за појава и развој на акутната леукемија (8). Во врска со ова последните години се повеќе се верува дека АМЛ е резултат на одредени мутации (матични или родителски) во две различни класи (5, 10).

Но, без разлика за кој тип на леукози станува збор од клинички аспект кај овие болни присутна е богата симптоматологија. Многу често оралните манифестации се први знаци на леукемиите особено кај акутните форми, поради што пациентите првите консултации ги прават со стоматологот (17). Во основа клиничките симптоми се должат на леукемичните инфилтрати или воспалителните реактивни хиперплазии кои ја зафаќаат усната празнина, а особено гингивата (4). Фреквенцијата на мукозните лезии сигнификантно се разликуваат помеѓу АЛЛ и АМЛ вели Kleinheinz (12) а пак, пак гингивалната инфилтрација понекогаш може да биде присутна, но да не е евидентно гингивално зголемување (18).

Потребата од медицинско внимание од страна на стоматологот е многу важна, заради бројните опасности кои произлегуваат особено кога се планираат хируршки интервенции (3). Затоа, императив за секој стоматолог е навреме да ги препознае овие лезии. Раното откривање на клиничките знаци и симптоми и потрагата по потенцијалните системски заболувања доведува до навремена дијагноза и менаџмент на истите.

Со желба да ги откриеме клиничките знаци и симптоми кај пациенти со АЛЛ и АМЛ во акутна форма ја поставивме целта на овој труд: да ги евидентираме промените во усната празнина кај педијатриски пациенти кај овие две различни типа на леукемии.

Материјал и метод

Се со цел да се реализира поставената задача проследени се 26 пациенти на одделот за хематологија и онкологија на клиниката за детски болести при Медицинскиот факултет во Скопје. Сите пациенти од кои 13 со АЛЛ и исто толку со АМЛ беа на возраст од 4-12 години. Пред да се изврши кли-

About this, there is a belief in the recent years that AML is a result of specific mutations (own or parental) in two different genomic classes (5,10).

But no matter which type of leucosis we are speaking, from the clinical aspect there is rich symptomatology. Very often oral manifestations are the first signs of leukemia especially acute forms, and that's why, patient make their first consultations with their dentist (17).

Basically, clinical symptoms are due to leukemic infiltrates or inflammatory reactive hyperplasia which occupies the oral cavity, particularly gingiva (4). The frequencies of mucosal lesions are significantly different between ALL and AML says Kleinheinz (12). Also, gingival infiltration can be present sometimes, but clinically there is no evidence for gingival overgrowth (18).

The need for medical attention by dentists is very important because of the numerous dangers that arise during dental procedures, in particular when planning surgical interventions (3). Recognizing these lesions is an imperative for each dentist. Early detection of clinical signs and symptoms and searching for potential systemic disease leads to prompt diagnosis and management of these systemic diseases.

The desire to discover clinical signs and symptoms in patients with ALL and AML in their acute phase, lead us to the aim of this paper: to note the changes in the oral cavity in pediatric patients in these two different types of leukemia.

Material and method

In order to realize our aim we followed 26 patients from the Department of hematology and oncology at the Pediatric Clinic, Medical Faculty. All patients, of which 13 with ALL and 13 with AML, were at the age of 4 to 12 years. Prior to clinical examination, detail anamnestic data was taken personally by the patients or their parents or

нички преглед кај сите пациенти се земени исцрпни анамнестички податоци лично од пациентите или од нивните родители или старатели. Кај сите поединечно се спроведени одредени клинички испитувања. За да се утврди присуството на одредени орални промени кои се јавуваат кај овие две клинички состојби кај пациентите се евидентирани субјективни и објективни промени. Клиничкиот преглед го извршивме со примена на методите на набљудување (инспекцио) и опипување (палпатио).

Од субјективни симптоми проследени се: болка при голтање, печење и жарење на устата, зголемена саливација и повремено крвавење од гингивата.

Како објективни симптоми се одредувани: бледа лигавица, ангуларен хеилитис, еритем, депапилација на јазикот, петехии, екхимози и гингивално зголемување.

Како објективни потешкотии на кои наидовме кај децата се неможност за правилно интерпретирање на субјективните потешкотии во кои потпомагаа родителите или старателите на болните.

Податоците се обработени и претставени табеларно и графички.

Добиените резултати од објективните клинички и другите испитувања кај испитуваната група се претставени процентуално.

Резултати

На графиконите кои ќе следат претставени се субјективните и објективните симптоми кај пациенти со АЛЛ и АМЛ.

На графикон 1. претставена е болката кај пациенти со АЛЛ и АМЛ.

Резултатите укажуваат дека болката кај АЛЛ е присутна кај 29% од заболените, додека пак кај 71% од испитаниците со АМЛ е забележано присуство на болна сензација. Најчесто децата се жалат на болка која е спонтанна, но и која се потенцира при мастикација.

Печењето и жарењето во усната празнина и јазикот кај болните со акутни леукози се претставени на графикон 2. Кај заболените од АМЛ и АЛЛ, синдромот на стоматоди-

guardians. After that, we performed clinical examination on all of the patients. To determine the presence of certain oral changes that occur in these two clinical conditions, all subjective and objective changes were recorded. Clinical examination was conducted by the methods of observation (inspection) and touching (palpation).

The following subjective symptoms were noted: pain when swallowing, burning of the oral mucosa, increased salivation and occasional bleeding from the gingiva.

These objective symptoms were assessed: pale mucosa, angular cheilitis, erythema, depapilation of the tongue, petechiae, ecchymoses and gingival overgrowth.

During this investigations we encountered some difficulties in children that were unable to properly interpret the subjective difficulties so their parents or guardians helped us.

Obtained data are processed and presented in tables and graphics. Results that were obtained from the objective clinical and other trials in the experimental group, are presented in percentage.

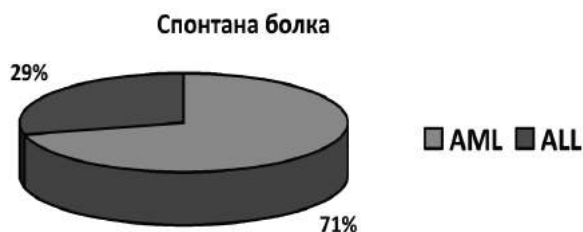
Results

Subjective and objective symptoms in patients with ALL and AML are presented in the charts that follow.

Chart 1 represents the pain in patients with ALL and AML.

Results suggest that pain in ALL was present in 29% of patients, while in 71% of patients with AML was noted presence of painful sensation. Respondents most often were complaining about pain that is spontaneous, but also, provoking pain during mastication.

Burning of the oral mucosa and tongue in patients with acute leucosis is presented in Chart 2.



Графикон 1. Приказ на болката кај пациенти со акутна леукоза.

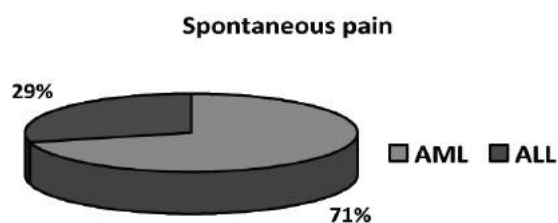
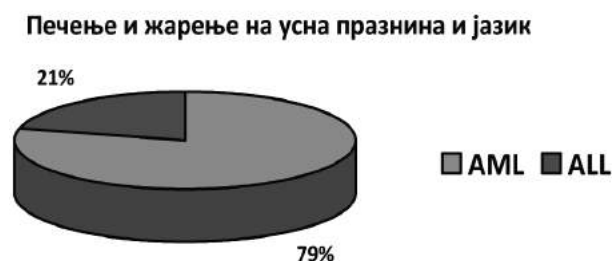


Chart 1. Display of pain in patients with acute leucosis

нија и глосодинија беше присутен кај 79% од болните со АМЛ, додека кај 21% од пациентите со АЛЛ беше евидентирано печење или жарење.

For those suffering from AML and ALL, stomatodynia and glosodynia as subjective symptoms were present in 79% of patients with AML, and in 21% of patients with ALL.



Графикон 2. Приказ на печење и жарење кај пациенти со акутна леукоза

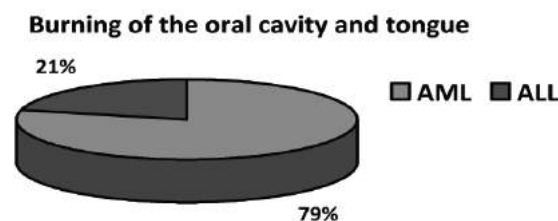
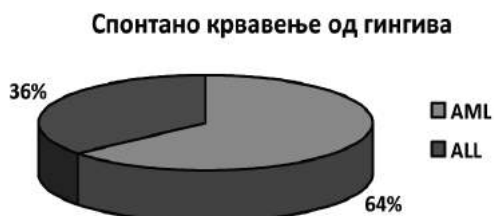


Chart 2. Display of burning in the oral cavity and tongue in patients with acute leucosis

Графикон 3. е приказ на симптомот повремено крвање од гингивата кај пациенти со акутна леукоза. Овој маркантен симптом во усната празнина е евидентен кај 64% од испитаниците со АМЛ, и кај 36% со АЛЛ. Спонтаното крвање е поинтензивно во иницијалниот стадиум, т.е во првите денови на хоспитализација на пациентите. Постепени скромни подобрувања се забележени со започнување на терапијата.

Occasional bleeding from the gingiva as a subjective symptom in patients with acute leucosis is shown on Chart 3. This remarkable symptom in the oral cavity was evident in 64% of subjects with AML and in 36% of subjects with ALL. Spontaneous bleeding is more intense in the initial stadium, particularly in the first days of hospitalization. Successive modest improvements have been observed with initiation of therapy.



Графикон 3. Застапеност на спонтаните крвавења кај пациенти со акутна леукоза

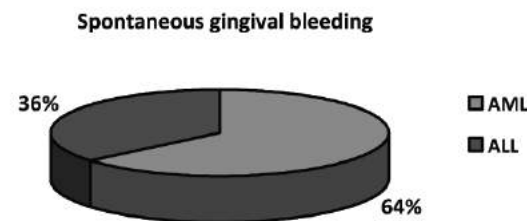
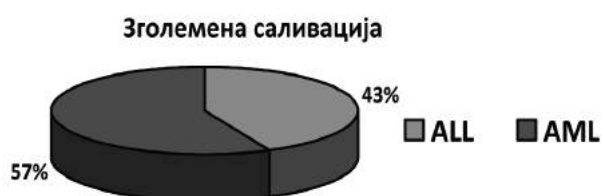


Chart 3. Display of the frequency of spontaneous gingival bleeding in patients with acute leucosis

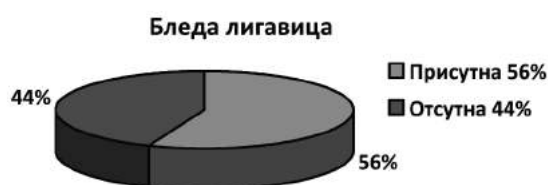
Застапеноста на промените со саливацијата т.е. зголемена саливација е претставена на графикон 4. Од опсервираната педијатриска популација може да се забележи дека овие промени се присутни кај 43 % од испитаниците со АЛЛ, и кај 57 % од пациентите со АМЛ.



Графикон 4. Застапеност на зголемена саливација кај пациенти со акутна леукоза

Болката при голтање, печење и жарење, неодреден вкус, зголемена саливација и спонтани крвавења беа пофреквентно застапени кај сите испитаници со АМЛ наспроти оние со АЛЛ. Проследените субјективни параметри сугерираат постепено дискретно појачување на симптомите.

Присутната бледа лигавица е претставена на графикон 5. Кај 56% од болните со АМЛ беше забележана бледа лигавица, додека кај 44 % со АЛЛ, беше евидентирана истотака анемична лигавица.



Графикон 5. Застапеност на симптомот-бледа лигавица кај пациенти со акутна леукоза

Графикон 6. ги прикажува патолошките промени на усните. Со присутен ангуларен хеилитис беа забележани 62% од педијатриската популација со АМЛ и кај 38% од пациентите со АЛЛ беше дијагностициран ангуларен хеилитис.

Changed salivation (increased salivation) was present and it's frequency is shown in Chart 4. From the observed pediatric population we have noted that these changes were present in 43% of respondents with ALL and in 57% of patients with AML.

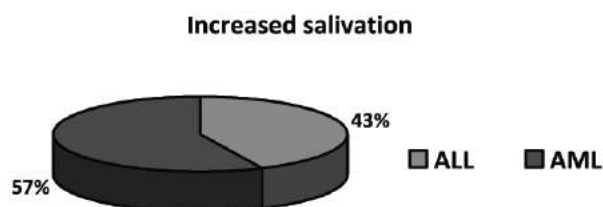


Chart 4. Display of increased salivation in patients with acute leucosis

Pain when swallowing, burning of the mouth, unspecified taste, increased salivation and spontaneous bleeding were more frequent in subjects with AML versus those with ALL. Followed subjective parameters suggest a gradual, discrete deterioration of symptoms.

Presence of pale mucosa is noted in Chart 5. In 56% of patients with AML was observed pale mucosa, while in 44% of ALL we also noticed anemic mucosa.

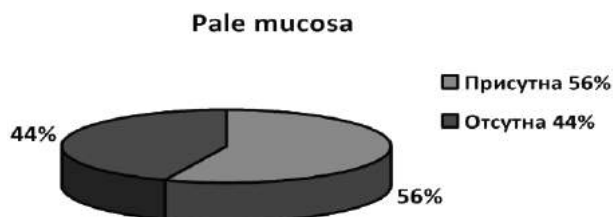
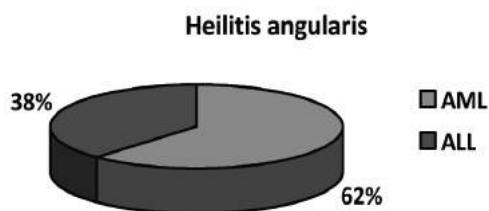


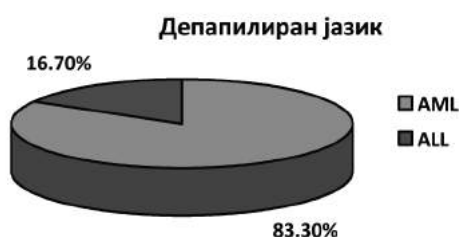
Chart 5. Display of pale mucosa in patients with acute leucosis

Chart 6 shows the pathological changes of the lips. In 62% of the patients with AML there was presence of angular cheilitis. Also in 38% of patients with ALL were diagnosed with angular cheilitis.



Графикон 6. Застапеност на било кој тип на хеилитис кај пациенти со акутна леукоза

Кај 83,30 % од пациентите со АМЛ и 16,70 со АЛЛ беше евидентирана депапилација на јазикот (графикон 7).



Графикон 7. Застапеност на депапилацијата кај пациенти со акутна леукоза

Присуството на петехии и екхимози, како еден вид на екстравакуларни крвавења што е патогномично за акутните леукози, беше забележано кај сите пациенти кои ја сочинуваа испитуваната група. Од нив кај 65% од пациентите со АМЛ и 35% со АЛЛ беа присутни петехии и екхимози (графикон 8).

Графикон 9. ја прикажува состојбата на гингивата кај пациентите од обете групи. Гингивалниот пораст кај пациенти со АМЛ е присутен кај 74%, а кај пациенти со АЛЛ кај 26%.



Графикон 8. Застапеност на петехии и екхимози кај пациенти со акутна леукоза

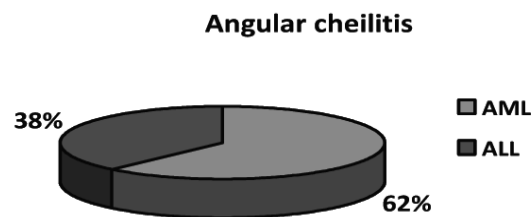


Chart 6. Display of frequency of angular cheilitis in patients with acute leukosis

In 83,30% of patients with AML and in 16,70% of those with ALL was recorded depapillation of the tongue (Chart 7).

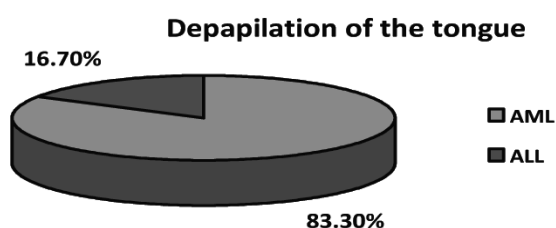


Chart 7. Display of the frequency of tongue depapilation in patients with acute leucosis

The presence of petechiae and ecchymoses, as a kind of extravascular hemorrhage is pathognomonic for acute leukosis and they were observed in all patients who comprised the experimental group. In 65% of patients with AML and in 35% with ALL there was presence of petechiae and ecchymoses (Chart 8).

Chart 9 shows the status of the gingiva in patients of both groups. Gingival overgrowth in patients with AML is present in 74%, and in 26% of patients with ALL.

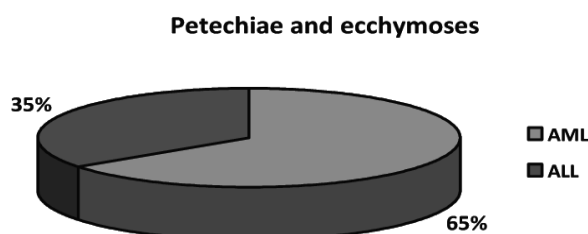


Chart 8. Display of the frequency of petechiae and ecchymoses in patients with acute leucosis



Графикон 9. Состојбата на гингивата кај пациентите од обете групи

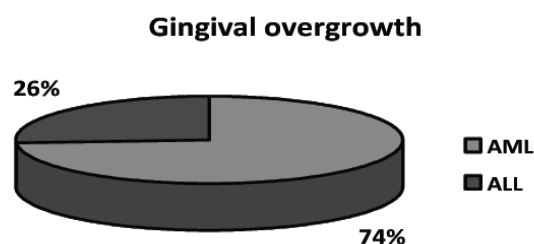


Chart 9. Display of the frequency of gingival overgrowth in patients with acute leucosis

Дискусија

Леукозите во детската возраст се заболувања со кои често се сретнуваме во секојдневната пракса. За жал, леукозите се заболувања со малигнен потенцијал, па оттука и лоша прогноза на истите. Сериозните потешкотии кои се последица на постоењето на ова заболување потекнуваат токму од богатата објективна и субјективна симптоматологија која што е присутна во различни етапи на болеста.

За леукозите се вели дека претставуваат абнормална, несопирлива, неконтролирана и инвазивна пролиферација на малигни клетки. Според Гламочанин (11) најголем дел од детските малигноми, ако се исклучи леукозата се од ембрионално и саркоматозно потекло.

Според Wu (19) најчести орални промени кај леукемиите се: крвавења на лигавицата и непцата, петехии, улцерации и гингивална хиперплазија.

Адултната Т-клеточна леукемија е ретка малигна неоплазма поврзана со HTLV-1 вирус вели Albuquerque (2) и сор. Во неговиот приказ на случај забележал болна улцерозна лезија на лигавицата на тврдо непце. Исто така тој укажал на фактот дека најфреквентни орални промени кај леукемиите се гингивалната хиперплазија и крвавење, а во општата симптоматологија ги вброил замор и губење во телесната тежина.

Во овој контекст Cooper (7) апострофирал дека хемотерапијата која се применува во лекувањето на акутните леукози се главни индуктори на присутниот орален мукози-

Discussion

Leukemias in children are diseases that often encounter in everyday practice. Unfortunately, leukemias are diseases with malignant potential, hence the poor prognosis of them. Serious difficulties occur as a consequence of the existence of these diseases, and they are result of the rich objective and subjective symptoms that are present in various stages of the diseases.

The definition for leukemia states that it is an abnormal, unstoppable, uncontrolled and invasive proliferation of malignant cells. According to Glamochanin (11) most of the child malignomas, if you exclude leukemia, are from embryonic and sarcomatoid origin.

According to Wu (19) common oral changes in leukemias are: bleeding gums and mucosa, petechiae, ulcerations and gingival hyperplasia.

Adult T-cell leukemia is a rare malignant neoplasm associated with HTLV-1 virus says Albuquerque (2) et al. In his case report he noted ulcerous painful lesion on the mucosa of the hard palate. He also indicated that the most frequent oral changes in leukemias are gingival hyperplasia and bleeding, and general symptomatology displays with fatigue and loss in body weight.

In this context, Cooper (7) emphasizes that chemotherapy applied in the treatment of acute

тис. Како клинички промени кои ги евидентирал кај неговите испитаници ги наведува следните: вирусна херпес афекција и орална кандидијаза. Примарната манифестација го вклучува бледило на лигавицата (поврзана со анемијата), одонталгија, улцерации на непцето, гингивални крварења и гингивитиси, петехии и екхимози кои се локализирани на тврдото и мекото непце и тонзилите. Fetor ex ore и гингивалната хеморагија според Cooper (7) се двата најчести коегзистирачки наоди кои се поврзуваат со леукемичната клеточна инфилтрација на гингивата.

Нашите наоди укажуваат на фактот дека субјективните симптоми како болка при голтањето, печење и жарење на јазикот, повремени крвавења и зголемена саливација се присутни кај пациентите со АМЛ, во споредба со оние со АЛЛ. До исти констатации дојдовме и при споредба на објективните клинички симптоми. Со овие наоди ние се совпаѓаме со Wu (19), Cooper (7) и Fantasia (19). Имено, објективните и субјективните симптоми се присутни кај обете групи со превалентност кај пациентите со АМЛ.

Претпоставуваме дека непознатите и разновидните фактори кои всушност се главни индуктори на леукозите доведуваат до комплексно нарушување во хомеостазата на растот и созревањето на хематопоеетските клетки. Недоволно зрелите клетки или пак клетките кои неконтролирано растат се еден клон на леукемични клетки коишто најнапред ги потиснуваат нормалните хематопоеетски клетки и истите немаат функционален капацитет за одбрана. Леукемичните клетки лесно се инфилтрираат во сите органи и ткива меѓу кои и устата. Вака нефункционални, квантитативно или квалитативно изменети се одразуваат врз имунолошкиот статус на општо или локално ниво кој води кон нарушен имунолошки одговор (3). Имунолошки аберирааниот одговор резултира во неадекватна одбрана што најверојатно е причина за присутната општа и локална симптоматологија. Промените кои се евидентираат во првите денови на болеста се поблаги, за разлика од оние симптоми кои се

leukosis is a major inducer of the present oral mucositis. As clinical changes which he recorded among his respondents he cited the following: herpes viral affection and oral candidiasis. The primary manifestations include pallor of the mucosa (associated with anemia), odontalgia, ulceration of the palate, gingival bleeding and gingivitis, petechiae and ecchymoses which are localized on the hard and soft palate and tonsils. Fetor ex ore and gingival hemorrhage according to Cooper (7) are the two most common coexisting findings associated with leukemic cell infiltration of the gingiva.

Our findings suggest that subjective symptoms such as pain during swallowing, soreness and burning of the tongue, occasional bleeding and increased salivation are more prevalent in patients with AML, compared with those with ALL. We concluded the same when we compared objective clinical symptoms too. With these findings we match with the results from Wu (19), Cooper (7) and Fantasia (19). The objective and subjective symptoms were present in both groups with prevalence in patients with AML.

We assume that the unknown and various factors that actually are the main inducers of leukemias lead to complex disruption in homeostasis of growth and maturation of hematopoietic cells. Immature cells or cells that uncontrollably grow are clones of leukemic cells. Firstly they suppress normal hematopoietic cells and have lack of functional capacity for defense. Leukemic cells are easily infiltrated in all organs and tissues including the mouth. This dysfunctional, quantitatively or qualitatively altered cells reflect on the immune status of general or local level which leads to impaired immune response (3). Impaired immune response results in inadequate defense which is probably the cause for present general and local symptoms. Changes recorded in the first days of

присутни кај пациентите со обете заболувања по неколку месеци од дијагноза на болеста. Иако пациентите се подложени на хемотерапија таа не доведува до комплетна корекција на хематолошките параметри. Повремените и делумни подобрувања се од реверзибилен карактер и се недоволни за задоволителен клинички ефект. Постојаната дразба на имуниот систем со непознати фактори ги исцрпува одбрамбените сили на организмот па го доведува организмот во се поголема декомпензаторна фаза. Декомпензиран и исцрпен се повеќе е немоќен да се спротистави на суперинфекциите или пак дразбите од различна природа, да ги вклучи репаративните можности со кои би се подобрил клиничкиот наод. Оттука сосема е разбирлив и логичен нашиот наод кој се влошува од година на година (11).

Зголемената саливација која се појавува како симптом кај заболените со оваа крвна дискразија може да се должи на повеќе фактори. Вака зголемената саливација може да претставува рефлексна појава предизвикана од присутната болка, печењето и жарењето на јазикот која настанува како последица на крвните дискразии. Но зголемената саливација во овој период може да биде последица на тоа што овој период е период на никнување на заби кога истата е значително потенцирана.

Од спроведување на оваа претрага може да се заклучи следното:

Сите испитувани субјективни и објективни симптоми се застапени кај обете групи со предоминантност кај пациентите со АМЛ. Тие се должит делумно на нарушената одбрана, а делумно и на спроведената терапија. Навременото препознавање на оралните симптоми на леукозите од страна на стоматологот, може да биде одлучувачки фактор во прогнозата на овие заболувања. Како најдостапна средина, усната празнина е идеално место на кое можат да се отчитаат најраните промени, кои перспективно ќе влијаат на навремена дијагностика на болеста.

illness are milder, unlike those symptoms that are present in patients with both diseases after several months of diagnosis of the disease. Although these patients undergo chemotherapy, that does not lead to complete correction of hematological parameters. Occasional and partial improvements are with reversible nature and are insufficient for satisfactory clinical effect. The constant irritation of the immune system with unknown factors exhaust the defense forces of the body and brings the body into decompensated stage. Decompensated and exhausted organism is unable to resist to the superinfections or stimuli of different nature. It is unable to include reparative capabilities that would improve the clinical findings. Hence it is quite understandable and logical that our findings are deteriorating from year to year (11).

Increased salivation that occurs as a symptom in patients with these blood dyscrasias may be due to several factors. This increased salivation may be a reflex phenomenon caused by the present pain, burning of the tongue, which arise as a consequence of blood dyscrasias. But on the other hand, increased salivation in this period may be due to the fact that this period is the period of eruption of teeth.

By conducting this research we conclude following statements:

All examined subjective and objective symptoms are present in both groups with predominance in patients with AML. They are partly due to disturbed defense, and partly as a result from the conducted therapy. Early recognition of symptoms of oral leukemias by the dentist can be a deciding factor in the prognosis of these diseases. As the most accessible environment, the oral cavity is an ideal place where dentists can recognize the earliest changes, which prospectively will be helpful for early diagnosis of this group of diseases.

Литература / References

1. Abdullah BH, Yahya HI, Kummoona RK, Hilmi FA, Mirza KB. Gingival fine needle aspiration cytology in acute leukemia. *J Oral Pathol Med.* 2002;31:55–8.
2. Albuquerque MA, Migliari DA, Sugaya NN, Kuroishi M, Capuano AC, Sousa SO, Cavalcanti MG. Adult T-cell leukemia/lymphoma with predominant bone involvement, initially diagnosed by its oral manifestations :a case report, *Journal of periodontology*, 2002; 73(6):664-668.
3. Arul AS, Verma S, Ahmed S; A clinical and fine needle aspiration cytology study of gingiva in acute leukemia; *Res J (Isfahan)*. 2012 Jan;9(1):80-5.
4. Barrett AP. Leukemic cell infiltration of the gingiva. *J Periodontol.* 1986;57:579–81.
5. Bonnet D, Dick JE. Human acute myeloid leukemia is organized as a hierarchy that originates from a primitive hematopoietic cell. *Nat Med.* 1997;3:730–7.
6. Brennan MT, Sankar V, Baccaglini L, Pillermer SR, Kingman A, Nunez O, Young NS, Atkinson JC. Oral manifestation in patients with aplastic anemia, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral radiol Endod*, 2001; 92 (5):503-507.
7. Cooper C, Loewen R, Shore T. Gingival Hyperplasia Complicating Acute Myelomonocytic Leukemia. *J Can Dent Assoc* 2000; 66:78-79.
8. Craddock C. Acute leukaemias. *Medicine.* 2009;37:190–4
9. Datz M. Approach to the Patients with Anemia *Anemia Research Today*,2004;(1):114-18.
10. Frohling S, Scholl C, Gilliland DG, Levine RL. Genetics of myeloid malignancies: Pathogenetic and clinical implications. *J Clin Oncol.* 2005;23:6285–95.
11. Гламочанин С.; Малигни заболувања во детската возраст, *Педијатрија – прирачник за студенти по стоматологија*; 2006 ; 74-83,
12. Kleinheinz J, Meyer U, Buchner T, Kusters G, Weingart D, Joos U. Oral manifestations of acute leukemia. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1997;1:57–60.
13. Lu SY, Wu HC initial diagnosis of anemia from sore mouth and improved classification of anemias by MCV and RDW in 30 patients,*Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral radiol Endod*, 2005; 98: 679-685
14. Lucker J, Scully C, Oahhill A. Gingival Swelling as a manifestation of aplastic anemia *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral radiol Endod.* 1991; 71(1):55-56
15. Otan F, Ackigoz G, Sakallioğlu U, Ozkan B. Recurrent aphthous ulcers in Fanconi's anemia. A case report. *Int J Paediatr Dent*, 2004 ;14:214-217
16. Симјановски Н.; Анемија поради недостиг на железо (сидеропенична или хипохромна анемија), *Хематологија, Интерна медицина*; 2004: 877-895;
17. Sinord HS. Leukemia as a dental problem. *J Am Dent Assoc.* 1957;55:809–14.
18. White GE. Oral manifestations of leukemia in children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1970;29:420–7.
19. Wu J, Fantasia J, Kaplan R. Oral manifestation of acute myelomonocytic leukemia: A case raport and review of the classification of leukemias, *Journal of periodontology* 2002;73(6):664-668.
20. Yepes JF. Anemia day. *J Can Dent Assoc* 2007; 116: 44-49
21. Чевреска Л.; Акутни леукемии; *Хематологија; Интерна медицина*; 2004: 926-932

ЦИТОКИНСКА ЕКСПРЕСИЈА КАЈ ГИНГИВАЛНАТА И РАНАТА ПАРОДОНТАЛНА БОЛЕСТ

Стефановска Е.¹, Накова М.¹,
Ивановски К.¹, Ѓорѓоски И.²,
Радојкова-Николовска В.¹, Ристоска С.¹

¹СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Катедра за болести на устата и пародонтот,
²ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Институт за биологија

CYTOKINE EXPRESSION AT GINGIVITIS AND EARLY PERIODONTITIS

Stefanovska E.¹, Nakova M.¹,
Ivanovski K.¹, Gjorgoski I.²,
Radojkova-Nikolovska V.¹, Ristoska S.¹

¹FACULTY OF DENTAL MEDICINE – Skopje, Department of oral pathology and periodontology,
²FACULTY FOR NATURE SCIENCES - Skopje, Institute for biology

Вовед: Нерестриктивна продукција на некои цитокини доведува до специфично заболување или евентуална неговa прогресија. Бидејќи доминантна карактеристика на пародонталната афекција претставува ресорпцијата на алвеоларната коска, специфично внимание е посветено токму на улогата на овие медијатори (IL1- α , IL1- β , IL-6, IL-8 TNF- α) во патогените процеси и нивното влијание на коскената деструкција. Ова ја зголемува можноста за објективна дијагноза на стадиумот на инфламацијата преку мониторинг на цитокинските нивоа и нивниот профил во инфламаторните региони. Тргнувајќи од овие сознанија ја оформивме и **целта** на истражувањето: да ја потврдиме можноста за асоцираност и вовлечаност на инфламаторните цитокини (IL1- α , IL1- β и TNF- α) и нивната модулација во клиничката експресија на гингивалната и раната пародонтална болест.

Материјал и метод: За реализација на оваа студија истражувањето беше спроведено кај 90 пациенти на Клиниката за болести на устата и пародонтоот на Универзитетскиот стоматолошки клинички центар во Скопје, поделени во три групи. Првата, контролна група од 30 здрави пациенти, втората група од 30 пациенти со гингивална инфламација и третата група исто така од 30 пациенти со иницијална пародонтална болест. Од клиничките параметри беа ноширани: ИДП (Silness-Loe),

Introduction: Nonrestrictive production of some cytokines lead to specific disease and eventual their progression. Therefore the dominant characteristic of periodontal affection is resorption of alveolar bone, specific attention is dedicated just to role of these mediators (IL1- α , IL1- β , IL-6, IL-8 TNF- α) in pathogenic processes and their main influence of bone destruction.

This enhanced the possibility to objective diagnose the stage of inflammation through monitoring the cytokines levels and their profile at inflamed areas.

Starting with these cognitions, we determined the **aim** of the study: to affirm the possible association and involvement of inflammatory cytokines (IL1- α , IL1- β and TNF- α) and their modulation in clinical expression of plaque induced gingival inflammation and early periodontitis.

Material and methods: For realizing our study the research was carried out among 90 patients at the Clinic of oral pathology and periodontology at the University Dental Clinical Center in Skopje divided in three groups. The first, control group with 30 health patients, second group with 30 patients with gingivitis and third group, also with 30 patients with initial periodontal disease. From clinical assays we noted; IDP (Silness-Loe), IGI (Loe-Silness) and AEM (AAP,1999).

ИГИ (Loe-Silness) и индекс на АЕМ (AAP, 1999). Лабораторискиот испитување за детекција на џингивално-флуидниот ниво на инфламаторните цитокини (IL-1 α , IL-1 β и TNF- α) беа реализирани со комерцијално достапниот ELISA метод.

Резултати: Гингивално-флуидниот концентрација на инфламаторните цитокини (IL-1 α , IL-1 β и TNF- α) во нашата студија ги потврдија нивните статистички значајно елевирани нивоа кај сите испитувани групи ($p < 0,05$). За IL-1 α кај здравите испитаници овие нивоа изнесуваа 19,3 pg/ml, кај испитаниците со џингивитис 28,27 pg/ml, а кај оние со пародонтопатија тие ридно се зголемија на 59,92 pg/ml. Нивоата за IL-1 β кај здравите изнесуваа 1,39 pg/ml, кај испитаниците со џингивитис 2,05 pg/ml, а кај пародонтопатичните 5,25 pg/ml. Исто така и за TNF- α кај здравите индивидуи овие вредности беа 12,29 pg/ml, кај џингивитисите се зголемија на 15,50 pg/ml, а кај оние со пародонтопатија покажаа риден скок на 33,72 pg/ml.

Заклучок: Зголемените концентрации на инфламаторните медијатори (IL-1 α , IL-1 β и TNF- α) би можеле да претставуваат репрезентивни на предклиничката иницијација на инфламаторните процеси и потврдни индикатори на џингивалната и пародонталната деструкција.

Клучни зборови: инфламаторни цитокини, гингивален флуид, дентален плак, гингивална инфламација.

Пародонталната болест е дефинирана како инфективен процес кој се карактеризира со деструкција на сврзно ткиво и субеквентна загуба на пародонтална инсерција и ресорпција на алвеоларна коска (1). Податоците за пародонталните заболувања од публикуваните клинички студии во последниве години даваат многу подобри објаснувања за природата и историјата на ова заболување. Пародонталните лезии се препознаваат како хронични состојби со ралтивно краток период на егзацербација, а подолг период на ремисија (2). Одговорот на домаќинот кон пародонталните патогени микроорганизми може да биде истражуван на многу начини. Најмалку инвазивните истражувања ги

Laboratory assays for detection of gingival-fluid levels of inflammatory cytokines (IL-1 α , IL-1 β and TNF- α) were realized by commercial available ELISA method.

Results: Gingival fluid concentration of inflammatory cytokines (IL-1 α , IL-1 β and TNF- α in our study confirmed statistics significant elevated levels in all examine groups. For IL-1 α at health examiners these levels were 19,3 pg/ml, at the examiners with gingivitis 28,27pg/ml, and at the examiners with initial periodontal disease levels they were rapidly growth from starting level of 28,27 pg/ml to 59,92 pg/ml. Levels for gingival fluid IL-1 β concentration at the health examinations which was 1,39 pg/ml, at the examiners with gingivitis growth to 2,05 pg/ml and at the examiners with initial periodontal disease was 5,25 pg/ml.

Also, for TNF- α at health individuals these levels from 12,29 pg/ml grow up to 15,50 at individuals with gingivitis, thus at individuals with early periodontitis rapidly growth to 33,72 pg/ml.

Conclusion: Elevated levels of these examine mediators of inflammation (IL-1 α , IL-1 β and TNF- α) in our study can be represent of preclinical initiation of inflammatory process and potent indicators of gingival and periodontal destruction.

Key words: cytokines, gingival fluid, dental plaque, gingival inflammation.

Periodontal disease is defined as infective process which is characterize with destruction on connective tissue and subsequently loss of periodontal insertion and resorption of alveolar bone (1). The dates of periodontal disease from published clinical studies in last years gives much better explanations for the nature and history of this disease. Periodontal lesions are recognized as chronic conditions with relative short period of exacerbation, but with longer period of remission (2). Host response of periodontal pathogenic microorganism can be research at many ways. Least invasive approach included analyzes of gin-

вклучуваат анализите на гингивалниот флуид, инфламаторен ексудат кој циркуферентно се ослободува во гингивалниот сулкус. Овој ексудат е продукт на крвниот срум, примарно составен од инфламаторни клетки, многу повеќе забележителни полиморфонуклеарни леукоцити (ПМН) и срумски протеин (3). Со идентификацијата и транскрипцијата на цитокините и прогресот на моноклоналните антитела кои се користат за нивна идентификација, целуларните имуни активности во гингивалниот флуид денес може да се истражуваат. Неспецифичниот одбранбен систем во гингивалниот флуид може да се детерминира преку цитокините и интерлеукините, на кој начин е овозможено да се идентификуваат афектираните региони кои претставуваат ризик за пациентот. Инфламаторните цитокини се дефинирани како цитокини (солубилни протеини), кои се индуцираат како резултат на инфламаторниот одговор и кои се тесно асоцирани со еволуцијата и прогресијата на пародонталното заболување. Како такви се наброени: IL1- α , IL1- β , IL-6, IL-8, TNF- α , кои генерално се класифицирани како инфламаторни цитокини и истите се обсервирани како елевирани нивоа во гингивален флуид кај пациенти со пародонтална болест (4, 5). Овие цитокини се декларирани како потентно корисни, дијагностички и прогностички маркери на активноста на пародонталното заболување и процесот на заздравување. Со оглед на фактот дека доминантна карактеристика на пародонталната афекција претставува ресорпцијата на алвеоларната коска, специфично внимание е посветено токму на улогата на овие медијатори во патогенетските процеси и нивното главно влијание на алвеоларно-коскената деструкција. Кога се генерираат инфламаторните одговори во било кое ткиво, експресијата на различни цитокини вообичаено се зголемува и тогаш стартува дисрегулацијата на локалниот имун одговор. Многубројни истражувања потврдуваат дека нерестриktivна продукција на цитокини доведува до специфично заболување и евентуална негова прогресија. Ова ја

гингивал флуид, inflammatory exudate which release circumference in gingival sulcus. This exudate is a product of blood serum, primary consists of inflammatory cells, much more noticeable polymorphonuclear leukocytes (PMN) and serums proteins (3). With identification and description of cytokines and progress of monoclonal antibodies which use for their identification, cellular immune activities in gingival fluid today can be research. Nonspecific response system in gingival fluid can be determined by cytokines and interleukins which will be enable to identify the affected regions which are risks for patient. Inflammatory cytokines are defined like cytokines (soluble proteins), which are induce as a result of inflammatory response and which are close associated with evolution and progression of disease. Like that are numbered: IL1- α , IL1- β , IL-6, IL-8, TNF- α , which generally classify like inflammatory cytokines and the same are observed like elevated levels in gingival fluid at patients with periodontal disease (4, 5). These cytokines are declared like potently useful diagnostic and prognostic markers of activity of periodontal disease and the process of repairing. Therefore the dominant characteristic of periodontal affection is resorption of alveolar bone, specific attention is dedicate just to role of these mediators (IL1- α , IL1- β , IL-6, IL-8 TNF- α) in pathogenic processes and their main influence of alveolar bone destruction.

When inflammatory response are generate in any one tissue, the expression of different cytokines is usually growth and then starting dysregulation of local immune response. Many research confirmed that nonrestrictive production of cytokines lead to specific disease and eventual their progression. This enhanced the possibility to objective diagnose the stage of inflammation through monitoring the cytokines levels and their profile at inflamed areas.

зголемува можноста за објективна дијагноза на степенот на инфламацијата преку мониторинг на цитокинските нивоа и нивниот профил во инфламираните регии.

Тргувајќи од овие сознанија, ја оформивме и целта на нашата студија: да ја утврдиме можната асоцираност и involviranost на инфламаторните цитокини (IL1- α , IL1- β и TNF- α) и нивната модулација во клиничката експресија кај плак-индуцираниот гингивит и раната пародонтална болест. За нејзина реализација ги детерминираме: степенот на инфламаторните промени во пародонталното ткиво, проследени преку индексите на пародонталното здравје (IDP, IGI и AEM), и гингивално-флуидните нивоа на инфламаторните цитокини (IL1- α , IL-1 β и TNF- α) кај испитуваните групи на пациенти како и кај контролната група.

Материјал и метод

На Клиниката за болести на устата и пародонтот, на Универзитетскиот Стоматолошки клинички центар во Скопје проследивме 90 пациенти поделени во три групи. Првата група која ја претставуваше контролната група на пациенти беше составена од 30 пациенти без знаци за гингивална или пародонтална болест (верифицирана клинички). Втората група, составена од 30 пациенти со дијагностицирана гингивална болест со различен степен на клиничка експресија, сите без знаци за иницијална алвеоларна коскена деструкција (верифицирана клинички и радиографски). Третата група исто така беше со 30 пациенти и дијагностицирана иницијална, рана пародонтална болест (AAP, верифицирана клинички и радиографски). Испитаниците немаа општи заболувања и не беа приматели на антибиотска терапија во последните три месеци. Кај нив беа направени клинички и лабораториски испитувања. Од клиничките испитувања беа нотирани: IDP (Silness-Loe), IGI (Loe-Silness), и индекс на AEM (AAP, 1999). Лабораториските испитувања за детекција на гингивално-флуидните нивоа на инфламаторните ци-

Starting with these cognitions, we determined the aim of the study: to affirm the possible association and involment of inflammatory cytokines (IL1- α , IL1- β and TNF- α) and their modulation in clinical expression of plaque induced gingival inflammation and early periodontitis. For its realization we determined: the stage of the inflammatory changes in periodontal tissue, proceed by indexes of periodontal health (IDP, IGI and AEM), and gingival fluid levels of inflammatory cytokines (IL1- α , IL1- β , and TNF- α) at examined groups of patients and also at the control group.

Material and method

At the Clinic of oral pathology and periodontology at the University Dental Clinical Center in Skopje we proceed 90 patients divided in three groups. The first group which represent the control group, was consist of 30 health patients without any signs for gingival or periodontal disease (verified clinically). Second group was consist with 30 patients with diagnosed gingivitis in different stage of expression, all without signs of initial alveolar bone destruction (verified clinically and with radiogram).

The third group also consist with 30 patients and diagnosed early stage of chronic periodontal disease (according to classification of AAP 1999, also verified clinically and with radiogram). The examine patients did not have any common diseases and did not take antibiotics therapy in last three months. At the examine groups were done clinical and laboratories assays. From clinical assays we noted; IDP (Silness-Loe), IGI (Loe-Silness) and AEM (AAP,1999). Laboratory assays for detection of gingival-fluid levels of inflammatory cytokines (IL-1 α , IL1- β and TNF- α) were

токини (IL1- α , IL-1 β и TNF- α) беа реализирани на Институтот за биологија при Природно-математичкиот факултет во Скопје. Гингивалниот флуид го колекциониравме со перио филтер хартиени стрипови од мезиобукалните површини на максиларните моляри од испитуваните регии во времетраење од 30 секунди, со аплицирање на филтер стриповите околу влезот во гингивалниот сулкус, во согласност со генералниот став дека начинот на колекционирање кој обезбедува најмалку интерференци се местото и времетраењето на колекционирањето на флуидот. Забите од испитуваните регии беа претходно испрани со вода, кај нив беше елиминиран супрагингивалниот плак и истите беа изолирани заради минимизирање на евентуалната саливарна контаминација. Потоа го колекциониравме флуидот во микрокивети со 0,5 мл солен фосфатен пуффер (PbS), со pH=7,2, а потоа смрзнат на t=-20 C до денот на анализирањето. Пред самата анализа примероците беа центрифугирани, а потоа анализирани за (IL1- α , IL-1 β и TNF- α) со комерцијално достапниот ELISA метод.

Податоците беа статистички обработени со стандарни статистички параметри со компјутерската програма "Statistics for Windows"-7.

Резултати

Табела 1 ја покажува возрасната дистрибуција на испитуваните групи. Здравите испитаници имаат просечна возраст од 17,6 години, пациентите со гингивитис 23,9 години и пациентите со иницијална пародонтална болест 34,6 год.

Табела 2 ги презентира индексните вредности за дентален плак (ИДП) кај испитуваните групи. Овие вредности ја потврдуваат статистичката сигнификантност на разликите на вредностите во рамките на сите испитувани групи ($p < 0,05$).

Табела 3 ги покажува вредностите за гингивалната инфламација (ИГИ). Овие индексни вредности укажуваат на статистичка значајност на разликите кај испитаниците со

realized at the Institute for biology at the Faculty for nature sciences in Skopje. Gingival fluid was collected with filter periopaper from mesiobuccal surfaces of maxillary molars from examine areas with action period for 30 seconds, according the generally state that the way of collection which assure least interferences are the place and the action time of collection the fluid, with application the filter paper at the orifice of gingival sulcus. Dens from the examine areas previously were washed, eliminated supragingival plaque and isolated for minimized the eventual salivary contamination. Than we collected the gingival fluid in microcivettes with 0,5 ml phosphate buffered saline, pH=7,2 and then frozen on the - 80 C to the day of analyze.

Before analyzes the samples were centrifugate and then analyze for IL1- α , IL-1 β and TNF- α , with commercial available ELISA method. The dates were statistical arrange with standard statistics parameters with computers programs "Statistics for Windows"- 7.

Results

Table 1 shows the age distribution of examine groups. Health examiners have percentage age values of 17,6 years, patients with gingivitis 23,9 years, and patients with initial periodontal disease 34,6 years.

Table 2 shows the index values of dental plaque (IDP) at examine groups. Index levels of dental plaque confirmed the statistics significant differences in the range of all examine groups.

Table 3 shows the values of gingival inflammation index (IGI). This index values shows statistics significant differences at the examine groups with gingivitis and early periodontitis, matter of

ТАБЕЛА 1. ВОЗРАСНА ДИСТРИБУЦИЈА НА ИСПИТУВАНИТЕ ГРУПИ

Возраст на испитуваните групи	16	17	18	19	20	21	22	32	34	35	36	вкупно	%
Здрави	5	10	5	10	/	/	/	/	/	/	/	30	17,6
Гингивитис	/	/	3	7	5	10	5	/	/	/	/	30	23,9
Рана пародонтална болест	/	/	/	/	/	/	/	4	7	9	10	30	34,6

TABLE 1. AGE DISTRIBUTION OF EXAMINE GROUPS (PERCENTAGE VALUES)

Age of the examine groups	16	17	18	19	20	21	22	32	34	35	36	total	%
Health	5	10	5	10	/	/	/	/	/	/	/	30	17,6
Gingivitis	/	/	3	7	5	10	5	/	/	/	/	30	23,9
Early periodontitis	/	/	/	/	/	/	/	4	7	9	10	30	34,6

ТАБЕЛА 2. ИДП КАЈ ИСПИТУВАНИТЕ ГРУПИ

Испитувани групи	X	SD	df	t	p
Здрави	0,33	0,47	29	3,80	0,000672*
Гингивитис	1,30	0,534	29	13,30	0,00000*
Рана пародонтална болест	1,73	0,44	29	21,10	0,00000*

TABLE 2. IDP VALUES AT EXAMINE GROUPS

Examine groups	X	SD	df	t	p
Health	0,33	0,47	29	3,80	0,000672*
Gingivitis	1,30	0,534	29	13,30	0,00000*
Early periodontitis	1,73	0,44	29	21,10	0,00000*

гингивитис и иницијална пародонтопатија ($p < 0,05$), но не и кај здравите испитаници, со оглед на фактот дека тие немаат гингивална инфламација.

Табела 4 ги покажува вредностите за индексот на апикална епителна миграција. За овој параметер не нотиравме статистички сигнификантни разлики на вредностите,

fact that health examiners have no gingival inflammation.

Table 4 shows index values of apical epithelial migration (AEM), and for this parameters we noted no significant differences because this index value was registry only at the examiners with early periodontitis.

ТАБЕЛА 3. ИГИ КАЈ ИСПИТУВАНИТЕ ГРУПИ

Испитувани групи	X	SD	df	t	p
Здрави	0,00	/	29	/	/
Гингивитис	1,233	0,43	29	15,70	0,00000*
Рана пародонтална болест	2,93	0,25	29	63,32	0,00000*

TABLE 3. IGI LEVELS AT EXAMINE GROUPS

Examine groups	X	SD	df	t	p
Health	0,00	/	29	/	/
Gingivitis	1,233	0,43	29	15,70	0,00000*
Early periodontitis	2,93	0,25	29	63,32	0,00000*

ТАБЕЛА 4. ИНДЕКС НА АЕМ КАЈ ИСПИТУВАНИТЕ ГРУПИ

Испитувани групи	X	SD	df	t	p
Здрави	0,00	/	29	/	/
Гингивитис	0,00	/	29	/	/
Рана пародонтална болест	1,00	/	29	/	/

TABLE 4. AEM INDEX VALUES AT EXAMINE GROUPS

Examine groups	X	SD	df	t	p
Health	0,00	/	29	/	/
Gingivitis	0,00	/	29	/	/
Early periodontitis	1,00	/	29	/	/

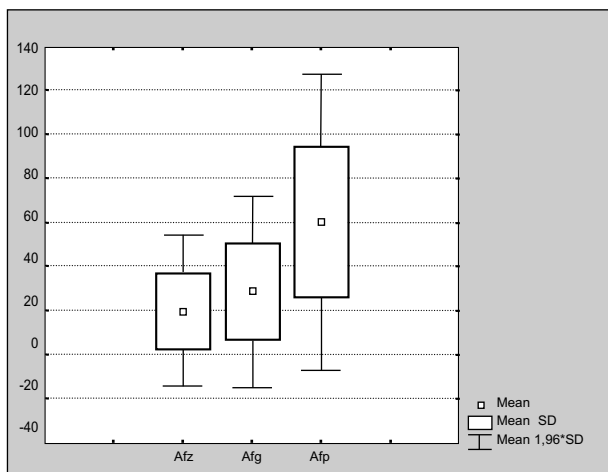
бидејќи овие индексни вредности ги нотираваме само кај испитаниците со иницијална пародонтопатија.

Графикон 1 ги покажува просечните вредности за гингивално-флуидните нивоа на IL-1 α кај испитуваните групи. Анализата на варијанса (ANOVA) укажа на статистички сигнификантни разлики за овој параметер кај сите групи (F=56,50 p=0,00000).

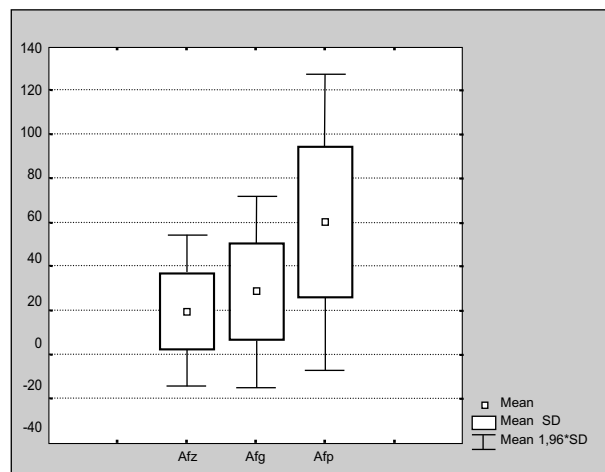
Графикон 2 ги покажува просечните вредности за гингивално-флуидните нивоа на IL-1 β кај испитуваните групи. Анализата на варијанса (ANOVA) укажа на статистички

Graph. 1 shows mean values for gingival fluid levels of IL-1 α at the examine groups. Analyzes of variance (ANOVA) show statistics significant differences in gingival fluid levels of IL-1 α at all groups (F=56,50 p=0,00000).

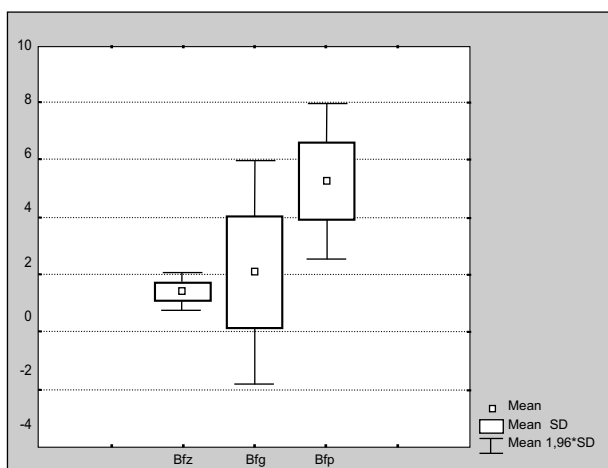
Graph. 2 shows mean values for gingival fluid levels of IL1- β at examine groups. Analyzes of variance (ANOVA) show statistics significant differences in gingival fluid levels of IL1- β at all groups (F=36,029 p=0,00000).



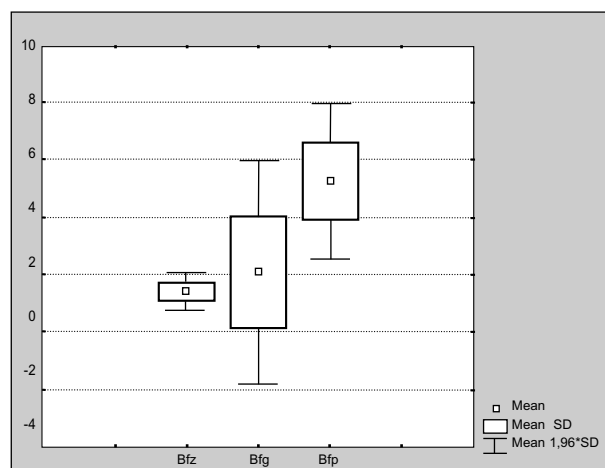
Графикон 1. Просечни вредности за гингивално флуидни нивоа на IL-1 α кај испитуваните групи



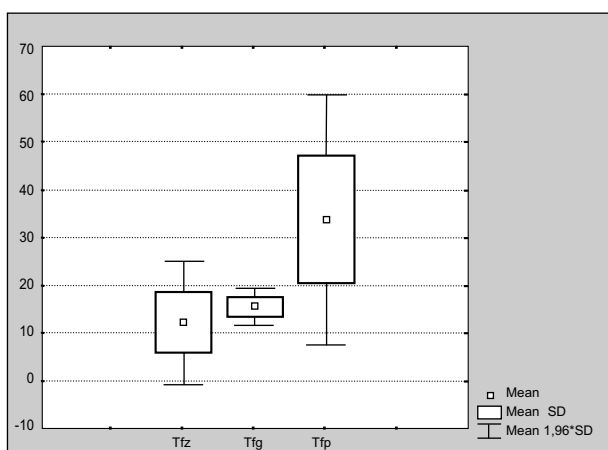
Graph 1. Mean values of gingival fluid levels for IL-1 α at examine groups



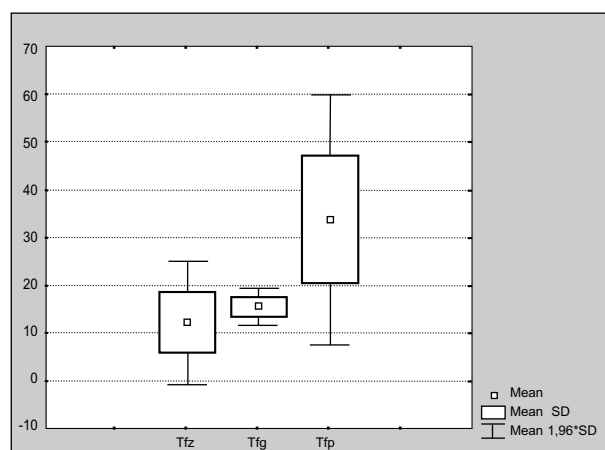
Графикон 2. Просечни вредности за гингивално флуидни нивоа на IL-1 β кај испитуваните групи



Graph 2. Mean values of gingival fluid levels for IL-1 β at examine groups



Графикон 3. Просечни вредности за гингивално флуидни нивоа на TNF- α кај испитуваните групи



Graph 3. Mean values of gingival fluid levels for TNF- α at examine groups

сигнификантни разлики за овој параметер кај сите групи ($F=36,029$ $p=0,00000$).

Графикон 3 ги покажува просечните вредности за гингивално-флуидните нивоа на TNF- α кај испитуваните групи. Анализата на варијанса (ANOVA) укажа на статистички сигнификантни разлики и за овој параметер кај сите испитувани групи ($F=110,09$ $p=0,00000$).

Дискусија

И покрај многубројните инфламаторни и имуни медијатори идентификувани во гингивалниот флуид, сепак цитокините привлекуваат особено внимание, и се суспектни во инволвираноста на инфламацијата асоцирана со оштетувањето и репарирањето на пародонталното ткиво (6). Гингивалната и пародонталната болест денес се разгледуваат како мултифакториелни патогени ентитети кои се иницирани и потпомогнати од бактериска колонизација, но сигнификантно модифицирани од имуниот одговор на домаќинот кон бактерискиот плак (7). Денес само колекцијата и анализата на периферната крв и гингивалното ткиво не нудат практичен дијагностичен пристап. Спротивно, анализата на ексудатот со потекло од гингивалниот сулкус може да обезбеди неинвазивен начин за истражување на имуниот одговор преку евалуација на конституентите на гингивалниот флуид. Многу од компонентите кои се ослободуваат од инфламаторните и имуните клетки во ткивото, поминуваат низ гингивалниот сулкус. Тој е лесен за колекционирање па на тој начин и супстанциите присутни во него се лесно достапни за анализа (8, 9). Тргувајќи од овде, посебен мотив да го спроведеме нашето истражување беше можноста да го детерминираме нивото на проинфламаторните цитокини (IL1- α , IL1- β и TNF-1 α) во медиум од исклучително практично значење за нас стоматолозите, гингивалниот флуид (10, 11, 12, 13, 14).

Табела 1 ја покажува возрасната дистрибуција на испитуваните групи. Здравите испитаници имаат просечна возраст од приб-

Graph. 3 shows mean values for gingival fluid levels of TNF- α at examine groups. Analyzes of variance (ANOVA) show statistics significant differences in gingival fluid levels of TNF- α at all groups ($F=110,09$ $p=0,00000$)

Discussion

Among the most of inflammatory and immune mediators identified in gingival fluid, cytokines attract special attention, and are suspect in involvement in both: inflammation associated with damage and repairing of periodontal tissue (6). Gingivitis and periodontal disease today are research like multifactor pathogen entity which are initiate and assistant by bacterial colonization, but significant modified by immune host response to bacterial plaque (7). Today only collection and analyzes of periphery blood and gingival tissue do not offer practice diagnostic approach. Opposite, analyzes of exudate with origin from gingival sulcus can assure not invasive way to research the host response through evaluating the constituents of gingival fluid. Many of components which are release from inflammatory and immune cells in tissues, passage in gingival fluid. It is easy for collection and that way these substances are easy available for analyzes (8, 9). Starting from this, special motive to carry out our investigation was the possibility to determine the level of pro inflammatory cytokines (IL1- α , IL1- β , and TNF- α) in medium with extraordinary and afore practical importance for us, dentist, in gingival fluid (10, 11, 12, 13, 14).

Table 1 shows the age distribution of examine groups. Health examiners have percentage age values of 17,6 years, patients with gingivitis 23,9 years, and patients with early stage of periodontal disease 34,6 years.

лижно 18 години, пациентите со гингивитис приближно 24 години и пациентите со иницијална пародонтална болест приближно 35 години.

Резултатите за индексните вредности на деналниот плак (ИДП) кај испитуваните групи ја потврдуваат статистичката сигнификантност на разликите на вредностите во рамките на сите испитувани групи ($p < 0,05$, табела 2).

За ИГИ (табела 3) детектиравме статистичка значајност на разликите кај испитаниците со гингивитис и иницијална пародонтопатија ($p < 0,05$).

Додека за индексот на АЕМ, (табела 4) не нотиравме статистички сигнификантни разлики на вредностите кај ниту една од испитуваните групи, бидејќи истиот параметар го нотиравме само кај испитаниците со иницијална пародонтопатија.

Во врска со резултатите за гингивално-флуидните нивоа на IL1- α нотиравме статистички сигнификантни разлики во рамките на сите испитувани групи ($p < 0,05$). Кај здравите испитаници концентрацијата на IL1- α изнесуваше 19,3 pq/ml, кај оние со гингивитис 28,27 pq/ml, а кај пародонтопатиците пациенти 59,92 pq/ml. За IL1- β концентрациите вредности кај здравите изнесуваа 1,39 pq/ml, кај гингивитите 2,05 pq/ml, а кај оние со иницијална пародонтопатија 5,25 pq/ml.

Разликите помеѓу овие вредности укажаа на статистичка сигнификантност кај сите испитувани групи ($p < 0,05$, графикон 2). Сметаме дека ова е резултат на интеракцијата помеѓу пародонтопатогените микроорганизми и клетките на домаќинот.

Оваа интеракција го активира и првиот чекор на инфламаторниот одговор, кој води до клеточна активација во сврзно-ткивниот дел и регрутација на неутрофилни гранулоцити, стадиум кој го презентира и настанувањето на раната лезија кај клинички евидентната гингивална инфламација. Првите клетки кои се менуваат во оваа интеракција се епителните клетки. Тие се всушност и првите клетки кои претрпуваат измени од

Results for IDP at examine groups shows statistics differently levels for this parameters at all examine groups ($p < 0,05$ table 2)

For IGI (table 3) we detected statistics significant higher levels at the examine groups with gingivitis and early periodontitis ($p < 0,05$). While for index of AEM (table 4) we do not registry significant variances in any examine groups, respect the fact that these values we noted only at the examine with early periodontitis.

According with the results for gingival fluid levels of IL-1 α we noticed statistics significant differences among all examine groups ($p < 0,05$ graph 1) At the health examiners these levels were 19,3 pq/ml, at the examiners with gingivitis 28,27 pq/ml and at the examiners with early periodontitis, levels were rapidly growth from starting level of 28,27 pq/ml to 59,92 pq/ml.

Levels for gingival fluid IL1- β concentration at the health examinations which was 1,39 pq/ml, at the examiners with gingivitis growth to 2,05 pq/ml and at the examiners with early periodontitis was 5,25 pq/ml.

Differences between these levels show high statistics significant at all examine groups ($p < 0,05$ graph 2). We suppose that this is the results of interaction between periodontal pathogenic microorganism and preserve host cells. This interaction activate the first step in inflammatory response which load to cell activation in connective-tissue part and recruitment of neutrophyles granulocytes, stage which presented the initiation of early lesion at clinical evident gingival inflammation. First cells that are changed in this interaction are epithelial cells. They are really first cells which sustain changes from bacteria in gingival sulcus or periodontal pocket.

страна на бактериите во гингивалниот сулкус или пародонталниот џеб.

Бактериската адхезија активира секретација на проинфламаторни медијатори (IL1- α , IL1- β , TNF- α) од епителните клетки. Во исто време вирулентните фактори кои дифундираат во сврзното ткиво, како и инфламаторните медијатори продуцирани од епителните клетки ги стимулираат клетките на домаќинот како: моноцити/макрофаги, фибробласти и маст клетки, да продуцираат и ослободуваат проинфламаторни цитокини (IL1- β , TNF- α , IL-6, IL-12), простагландин PgE-2, хистамин, матриксметалопротеинази (MMP-s), кои го деградираат колагенот од сврзно-ткивниот комплекс. Во понатамошните случувања, клинички очекуваниот раст на нивоата на IL1- α и IL1- β ја продолжуваат верижната реакција на ослободувања на многу други останати инфламаторни медијатори, кои понатаму го продлабочуваат инфламаторниот процес. Потврдата за овие случувања е исто така презентирана со хистолошката верификација на прогресивната лезија, која го покажува процесот на патолошката деструкција. Слични се резултатите и на Priess и сор. како и на Kinnane и сор. кои детектирале зголемени нивоа на IL1- α и IL1- β во инфламирано гингивално ткиво, а екстремно ниски концентрации регистрирале кај здрави индивидуи (12, 13). Исто така и нивоата на TNF- α во нашата студија ја потврдија статистички сигнификантната разлика на вредностите кај сите испитувани групи. Така кај здравите индивидуи овие вредности изнесуваа 12,29 pg/ml, кај гингивитите се зголемија на 15,50 pg/ml, а кај оние со пародонтопатија нотиравме рапиден скок на 33,72 pg/ml (графикон 3). Овие резултати презентираат висок статистички сигнификантен пораст на ингивално-флуидните концентрации на овој цитокин, пред се кај испитаниците со иницијална пародонтална болест, потврдувајќи ја неговата улога како критичен цитокин во инфламаторните случувања на пародонталната инфекција, и тука сме во согласност со наодите на Beutler и сор. (15). Сметаме дека TNF- α има критич-

Bacterial adhesion activate secretion of pro inflammatory mediators (IL1- α , IL1- β , TNF- α) from epithelial cells. In same time virulent factors which diffuse in connective tissue, also and inflammatory mediators produced from epithelial cells stimulate the host cells in that area like: monocytes /macrophages, fibroblast and mast cells, to produce and release pro inflammatory cytokines (IL1- β , TNF- α , IL-6, IL-12), prostaglandin (PgE2), histamine, matrixmetalloproteinases (MMPs), which degrade the collagen from connective-tissue compartment. In following clinical occurrence growth levels of IL1- α and IL1- β continue the chain reaction of releasing many other inflammatory mediators, which furthermore recruitment the inflammatory process. Confirmation of these case is also presented by histological verification of progressive lesion, which indicate the engender the process of periodontal destruction. The same results are also the results from Priess at al. and Kinane at al., which detected growth levels of IL1- α and IL1- β at inflamed gingival tissue, and extreme low concentration registry at health individuals (12, 13).

Also the levels of gingival fluid concentration of TNF- α in our study confirmed statistics significant differences in all groups. So, at health individuals these levels from 12,29 p/ml grow up to 15,50 at individuals with gingivitis, thus at individuals with early periodontitis rapidly growth to 33,72 pg/ml. (graph 3).

This presented high statistics growth values for gingival fluid concentration of this cytokine, also at examine group with early periodontitis, confirmed their role as a critical cytokine in inflammatory response to periodontal infection, and so, we agree with research of Beutler at al. (15).

на улога во имунолошките и патолошките реакции за време на пародонталната болест. Се продуцира од различни клетки, но макрофагите и слични на нив се најважни генератори на овој медијатор во раниот стадиум на гингивална инфламација (16, 17).

Од друга страна овој цитокин заедно со IL-1 β ги стимулира гингивалните фибробласти кон зголемена секреција на IL-6, и на тој начин синергистички ја продлабочуваат евидентната патолошка ситуација (18, 19).

Со овие резултати за овој инфламаторен цитокин сме во согласност со истражувањата на Graves (20), каде за време на гингивалната инфламација е нотирано статистички сигнификантно зголемување на нивоата на TNF- α , само кај постара популација, но не и кај млади индивидуи.

Елевирани нивоа на овие испитувани медијатори на инфламацијата (IL1- α , IL1- β и TNF- α) во нашата студија и истите потврдени во мноштвото литературни податоци би можеле да претставуваат репрезенти на предклиничката иницијација на инфламаторните процеси и потентни индикатори на гингивалната и пародонталната деструкција.

We consider that TNF- α has a critical role in immune and pathology reaction during periodontal disease. It is produce from various kind of cells, but macrophages and similar to them are the most important generators of these mediators in the early stage of gingival inflammation (16, 17), on the other side this cytokine synergistically with IL1- β stimulate gingival fibroblast to growth secretion of IL-6, and so, they destroy the evident pathologic situation (18, 19).

With these results for this inflammatory cytokine we are agree with research of Graves (20), where during the gingival inflammation was note statistics significant growth levels of TNF- α , only at the older population, but not at young individuals.

Conclusion: Elevated levels of these examine mediators of inflammation (IL1- α , IL1- β and TNF- α) in our study and the same confirmed in many literatures dates can be represent of preclinical initiation of inflammatory process and potent indicators of gingival and periodontal destruction.

Литература / References

1. Van Dyke TE, Lester MA, Shapira L. The role of the host response in periodontal disease progression: implications for future treatment strategies. *J Periodontol* 1993;64:792-806.
2. Socransky, S., A. D. Haffajee J. M. Goodson and J. Lindhe: New Concepts of Destructive Periodontal Disease. *J. Clin. Periodontol.* 11:21-32 (1984).
3. Ciamsoni, G.: Crevicular Fluid Updated. In: Monographs in Oral Science. (H. M. Myers, Ed) S. Karger, Basel (1983).
4. Kamma, J. J., C. Giannopoulou, et al. (2004). "Cytokine profile in gingival crevicular fluid of aggressive periodontitis: influence of smoking and stress." *J Clin Periodontol* 31(10): 894-902.
5. Kishimoto T. The biology of interleukin- 6. *Blood.* 1989;74:1-10.
6. Alexander MB, Damoulis PD (1994). The role of cytokines in the pathogenesis of periodontal disease. *Curr Opin Periodontol* 1:39-53.
7. Page RC. Gingivitis. *J Clin Periodontol* 1986;13:345 -355.
8. Lamster I.B. The host response in gingival crevicular fluid: potential applications in periodontitis clinical trials. *J Periodontol* 1992; 63:1117-1123.
9. Page R.C. Host response tests for diagnosing periodontal diseases. *J Periodontol* 1992; 63:356-366.
10. Birkedal-Hansen H (1993). Role of cytokines and inflammatory mediators in tissue destruction. *J Periodontol Res* 28:500-510.
11. Genco RJ. Host responses in periodontal diseases: current concepts. *J Periodontol* 1992;63:338-55.
12. Kinane DF, Winstanley FP, Adonogianaki E, Moughal NA. Bioassay of interleukin 1 (IL-1) in human gingival crevicular fluid during experimental gingivitis. *Arch Oral Biol.* 1992;37(2):153-6.
13. Preiss DS, Meyle J. Interleukin-1 beta concentration of gingival crevicular fluid. *J Periodontol.* 1994;65:423-8.
14. Tatakis DN, Trombelli L. Modulation of clinical expression of plaque induced gingivitis. I. Background review and rationale. *J Clin Periodontol.* 2004;31:229-38.
15. Beutler B, Grau GE. Tumor necrosis factor in the pathogenesis of infectious diseases. *Crit Care Med.* 1993;21:423-35.
16. Gemmell E, Seymour GJ. Interleukin 1, interleukin 6 and transforming growth factor- β production by human gingival mononuclear cells following stimulation with *Porphyromonas gingivalis* and *Fusobacterium nucleatum*. *J Periodontol Res.* 1993;28:122-9.
17. Seymour GJ, Gemmell E. Cytokines and periodontal disease: where to from here? *Acta Odontol Scand.* 2001;59:167-73.
18. Murray J, Barbara J, Dankley S, et al. Regulation of neutrophil apoptosis by tumor necrosis factor- α . requirements for TNF-R55 and TNF-R75 for induction of apoptosis *in vivo*. *Blood.* 1997;90(7):2772-83.
19. Takigawa M, Takashiba S, Takahashi K, Arai H, Kurihara H, Murayama Y. Prostaglandin E2 inhibits interleukin- 6 release but not its transcription in human gingival fibroblasts stimulated with interleukin 1- β or tumor necrosis factor- α . *J Periodontol.* 1994;65:1122-7.
20. Graves DT, Cochran D. The contribution of interleukin-1 and tumor necrosis factor to periodontal tissue destruction. *J Periodontol.* 2003;74:391-401.

COMPONEER - КОМПОЗИТЕН СИСТЕМ ЗА ЕСТАТСКИ РЕСТАВРАЦИИ ВО ФРОНТАЛНАТА РЕГИЈА

Апостолска С.¹, Ренцова В.¹, Ефтимоска М.¹, Георгиевска Е.², Јанкуловска М.²

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,

¹Клиника за болести на забите и ендодонтот,

²Клиника за детска и превентивна стоматологија

AESTHETIC RESTORATIONS WITH THE NEW COMPOSITE SYSTEM COMPONEER – DIRECT COMPOSITE VENEERS

Apostolska S.¹, Rendzova V.¹, Eftimska M.¹, Georgievska E.², Jankulovska M.²

FACULTY OF DENTAL MEDICINE – Skopje,

¹Clinic for restorative dentistry,

²Clinic for pedodontics and preventive dentistry

Естетската реставрација на фронталните заби станува се побарана од стирани на пациентите денес. До сега стоматолозиите можеа да изберат неограничена слободна техника со композиции за корекција на бојата и формата на забите или да употребаат класични керамички винири. Денес комплетно новиот композицион систем им дава на стоматолозиите уште една опција. Новиот Compeer (Coltene/Whaledent) композицион систем ја прави естетската реставрација полесна, поефикасна и воедно нуди нова оптимална, функционална и економична естетика која ја имаат и пациентите и стоматолозите.

Клучни зборови: естетска реставрација, фронтални заби, Compeer

До скоро стоматолозите можеа да изберат слободна техника со композити или класични керамички винири за естетска реставрација на фронталните заби (7, 8, 9). Со примената на слободна техника во слоеви повеќето проблеми беа во изведувањето на основната анатомска форма каде имаме одлична изведба но е потребно многу време, а по неколку години се појавуваат темни точки заради воздушните меурчиња при апли-

Patients are increasingly interested in aesthetic restoration of the front teeth. Until recently, dentists could use the well-known freehand technique for correction of the shade and shape of teeth with composites or use classic ceramic veneers. Today, a completely new composite system gives dentists another option. The new Compeer (Coltene/Whaledent) composite system makes aesthetics restoration easier to make and more efficient. In addition, it offers a new, optimal, functional and more economic aesthetics that is beneficial for both patients and dentists.

Key words: aesthetic restoration, front teeth, Compeer

Until recently, dentists could use the well-known freehand technique for correction of the shade and shape of teeth with composites or use classic ceramic veneers (7, 8, 9). Although the use of the freehand layering technique offers excellent result, it has its own disadvantages. Besides the fact that is a very time consuming procedure, it also is very technique sensitive. After several years, dark

кација на композитниот материјал што покасно може да доведе до промена на бојата на површината на реставрацијата (1, 2). Сите овие проблеми се надминуваат со новиот композитен систем со кој се комбинираат предностите за директна композитна реставрација.

Componeer (Coltene/Whaledent) системот е комплетно нова генерација за реставрација на фронталните заби. Тоа е систем произведен индустриски или префабрички полимеризирачки нанохбриден композитен емајлов ламинат. Лесен за употреба и фантастична солуција. Ова е нов перфектен систем кој дава воодешувачки лесни реставрации на антериорните заби со готови композитни ламинати, кој го докажува и го поедноставува времето потребно за слободна техника на фронталните заби. Композитните ламинати се тенки 0,3 мм затоа не е потребна препарација или во одредени случаи се прави минимално одземање на забната структура. Има докажана маргинална адаптација, а заради готовата анатомска форма го скратува времето за работа за 40%. Овој современ систем ни ја дава можноста не само да се реставрираат забите туку и фундаментално да се променат истите. Дава извонредни можности за реставрирање на фрактурираните и деструираните заби, морфолошките и структурните неправилности, дисколорираниите заби и дијастемите во фронталната регија, кариесот, траумата, ерозијата, абразијата, фрактурите и помалите ортодонтски неправилности. Новите Componeer системи за реставрација на антериорните заби даваат опција на третман за минимално инвазивна композитна реставрација и лабораториски направена винир технологија. Директниот композитен систем дава нова и интересна димензија на третманот и нуди за пациентите и за стоматолозите нови економски перспективи и тоа само во една посета.

Апликација и клиничка процедура

Откако ќе се дефинира индикацијата и дијагностичката цел за забите се прави

dots might appear on the surface of teeth, due to the air balloons that were trapped during the composite application, which affects the shade and aesthetics of the restoration (1, 2). All this is overcome with the new composite system which combines the advantages of direct composite restorations.

Componeer (Coltene/Whaledent) is a completely new technique for restoration of front teeth. COMPONEER are polymerised, pre-fabricated nano-hybrid-composite enamel-shells. It is a very easy to use system and a fantastic solution. It is a perfect system for easy creation of breath-taking restorations of the front teeth. Due to the fact that the system uses prefabricated composite laminates, the time required for making of these restorations is shorter by 40%. Componeer veneers are 0,3 mm thin and therefore require minimal or no teeth preparation. The system proved to offer excellent marginal adaptation. It offers the possibility for teeth restoration, but at the same time enables fundamental change of the teeth appearance. Componeer offer successful restoration of fractured and destructed teeth, teeth with morphologic and structural anomalies, discolored teeth, diastema in the front, caries, trauma, erosion, abrasion, fractures and correction of smaller orthodontic anomalies. It combines the advantages of minimal invasive composite restorations with those of laboratory fabricated veneers. The direct composite system gives a new and more interesting dimension of the treatment and offers patients and dentists new economical perspectives in a single visit.

Application and clinical procedure

After the confirmed indication and diagnostic goal, we proceed with making the restoration. Not always a perfect restoration is needed; sometimes a perfect solution for the case in hand is required instead. The enamel composite veneers are avail-

потребната реставрација. Не треба секогаш перфектна изработка треба перфектна солуција за случај. Емајловите композитни ламинати се достапни во три големини и две различни транспарентни бои: неутрална (универзална) и светла (white transparent) која е повеќе за помлади пациенти. Со соодветна дентинска боја под нив секоја комбинација на бои може да се креира (10). Она што е важно е дека се хигиенски бидејќи се наоѓаат по еден во паковање.



Слика 1.

Формата на забите се селектира со Composeer™ Contour Guide која е уникатна транспарентна, прецизна контура за селекција на правата форма на забот. Има 30 различни форми кои се достапни во 6 големини. Контурата со соодветната големина се става врз забот што се реставрира,



Слика 2.

able in three sizes and two different transparent shades: neutral- universal and white transparent which is more dedicated to young patients. With the right dentin shade under the veneer a lot of shade combinations can be created (10). Composeer veneers are hygienic to use and conveniently individually packed (see figure 1).

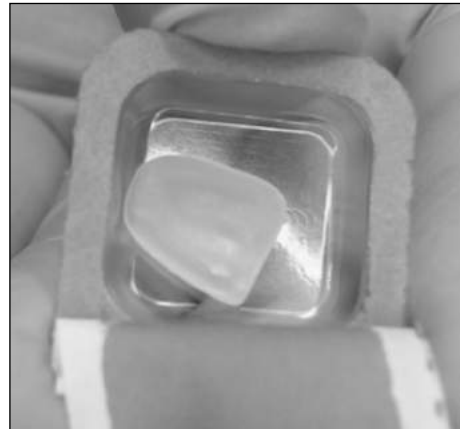


Figure 1.

The shape of the teeth is selected with the Composeer™ Contour Guide which is a set of transparent contour guides for the selection of the right tooth shape. There are thirty different shapes that are available in six sizes. The contour of the appropriate size is placed above the tooth which is being restored and due to the blue transparent shade it allows optimum contrast of the selected



Figure 2.

а заради плавата транспарентна боја овозможува оптимум контраст на селектираниот заб.

По селекцијата на големината и формата се зема соодветниот емајлов ламинат кој доколку е потребно може да се корегира со округол диск со мала брзина и без вода е најдобро особено кога треба да се адаптира маргинално. Композитниот ламинат се држи со специјално дизајнираниот држач.



Слика 3.

За постигнување најдобри резултати треба да се работи со кофердам. Препарација се прави само ако има потреба минимално или не бидејќи ламинатот е тенок 0,3 мм.



Слика 4.

Се преферира комплетно нагризување на емајлот 30-60 секунди, и на дентинот 15 секунди, а потоа се испира 20 секунди. При total etch методот се користи One Coat Bond кој е подобар за атхезија со нанохибридниот композит (4, 5, 6). Бондот се аплицира на



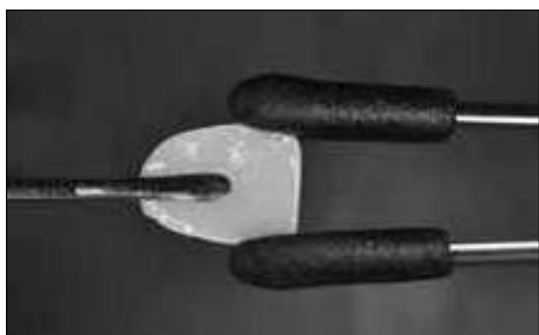
Figure 3.



Figure 4.

tooth (see figure 2). After the selection of the size, the appropriate veneer is picked. If necessary it is shaped with a round polishing disk with low speed and no water spray, especially when marginal adaptation is required. The veneer is hold with a specially designed holder (see figure 3). Rubber dam should be used for best results. Teeth are prepared only if needed because the veneers are 0,3 mm thin (see figure 4). Total etching of the enamel is recommended for 30-60 seconds, and 15 seconds of the dentin, followed by 20 seconds rinse. One Coat Bond is used for the total etch method, which is better for the adhesion of the nanohybrid composite (4, 5, 6). The adhesive is applied on the surface of the tooth, after which a transparent matrix band is placed between the teeth and the adhesive is polymerized. The composite is applied on the tooth with a special spatula and the adhesive

површината на забот, а потоа се става транспарентна матрица помеѓу забите и се полимеризира. Со специјална шпатула се нанесува композит на забот, а на ламинатот се нанесува бонд кој не се полимеризира, а потоа на истиот се адаптира композит со специјална шпатула.



Слика 5.

Висока адхезија на композит со композит се оптимизира со микроретентивната површина на композитниот ламинат (2 μ m), а финалниот резултат е редуцирање на тенденцијата за појава на дисколорација. Потоа се адаптира композитниот ламинат на забот со притискање со специјален силиконски инструмент.

Се проверува поставеноста, оклузијата, централната линија на инцизивите и доколку е добро се полимеризира прво од палатинално (заради намалување на стресот од полимеризацијата) па лабијално секоја по 30 сек. По завршената полимеризација се одземаат вишоците прво од инцизално, а потоа

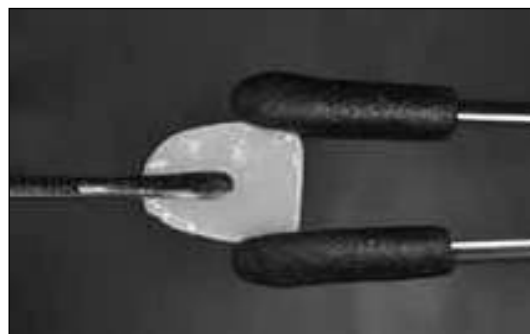


Figure 5.

is applied on the veneer but is not polymerised. Afterwards, the composite is adapted with a special spatula on top (see figure 5). The strong adhesion of composite with composite optimises with the micro-retentive surface of the composite veneer (2 μ m), and the final result is reduction of the discoloration tendency. Afterwards, the composite veneer is press adapted on the tooth with a special silicone instrument (see figure 6). Once this is completed, the position, occlusion and central line alignment is checked. If everything is in place, polymerization is commenced in the direction from the palatal to the labial for 30 seconds on each side (in order to avoid polymerization stress). Extras are removed from the incisal edge and trimming is done with double sided disks in order to save time. Polishing is best performed with polishing cups without water spray, being careful not to over polish because this will not give the polished shine of the restoration. Since the veneers are made of compos-



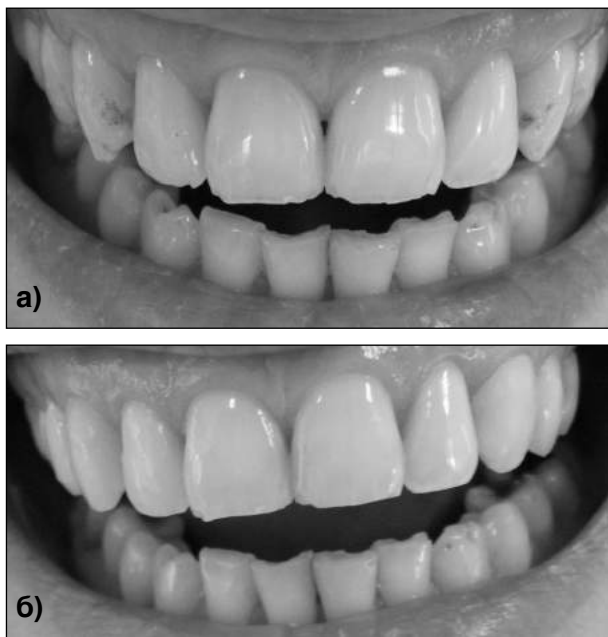
Слика 6.



Figure 6.

со дупли дискови се полира помеѓу забите како би се скратило времето се финира и полира. Ако се преполира нема да има сјај затоа подобро е да биде со гума за полирање без вода. Бидејќи композитниот ламинат е изработен од композитен материјал на него може да се креираат мамеломи на површината на забот и доколку дојде до оштетување може едноставно да се реставрира со композит. За постигнување на соодветна естетика се препорачува примена на композитот Synergy D6, кој е идеален и соодветствува со бојата на композитниот ламинат.

Клинички случај 1. Пациент со нарушена естетика заради структурна неправилност на канините. Кај пациентот направивме минимална препарација, ја определивме соодветната форма и големина и ги аплициравме композитните ламинати со универзална емајлова боја.



Слика 7. а) Нарушена естетика на канините заради структурна неправилност
б) дефинитивна реставрација со *compeer*

Клинички случај 2. Пациентка со стари композитни реставрации во фронталната регија кои естетски и функционално не задоволуваат. По отстранувањето на старите

ите, mamelons can be shaped on the surface and if a mistake is made it can easily be corrected with composite. In order to reach excellent esthetics, the use of Synergy D6 is recommended, which is ideal and corresponds with the shade of the composite veneer.

Clinical Case 1. Defective aesthetics of canine teeth due to structural anomalies. The teeth are minimally prepared, the shape is determined and Compeer is applied in universal enamel shade.

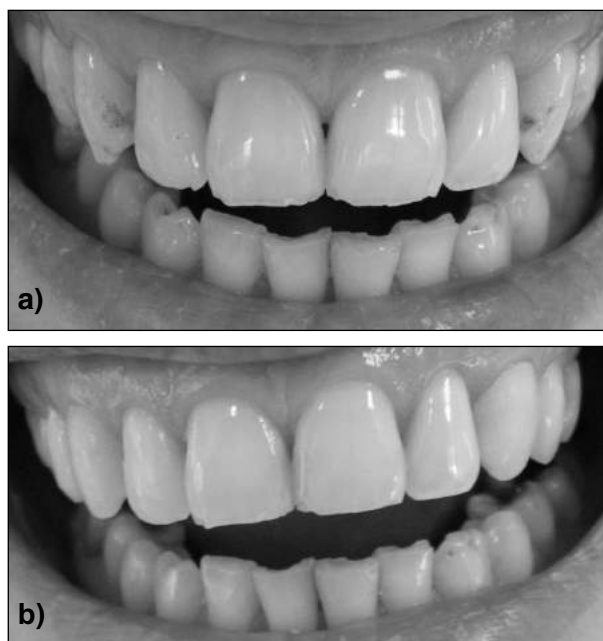
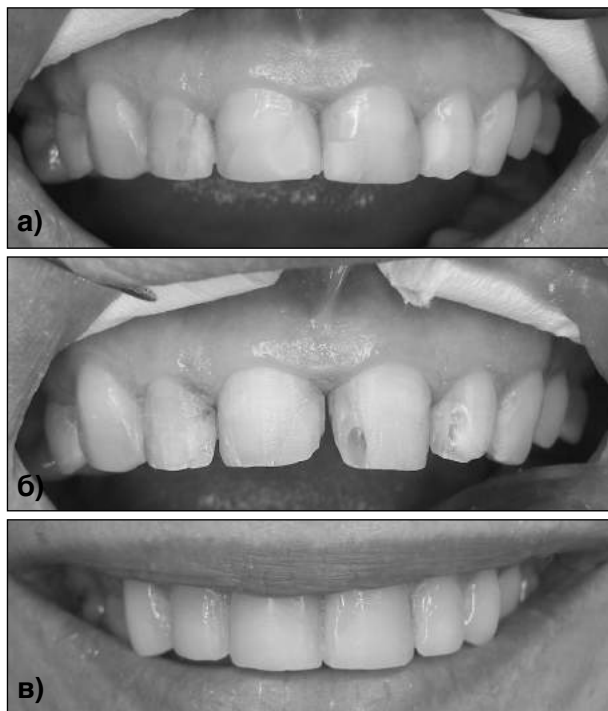


Figure 7. (a) Defective aesthetics of canine teeth due to structural anomalies. Picture (b) Definitive restoration with *Compeer*

Clinical Case 2. Female patient presents old restorations in the frontal region with damaged aesthetics and function. After removal of the old restorations, shade and shape were matched. A1/B1 Synergy D6 was used along with universal enamel shade of the enamel composite veneer. Teeth were slightly prepared and definitely restored with Compeer according to the procedure described before.

реставрации, ја одредивме формата и бојата на забите. Употребивме А1/Б1 дентинска боја на комозит Synergy D6, а универзална емајлова боја на композитниот емајлов ламилат. Препариравме минимално, а по претходно прикажаната процедура ги аплициравме композитните ламинати.

Стари композитни реставрации со незадоволителна естетика:



Слика 8. а) изглед пред третман; б) отстранување на старите реставрации, минимална препарација; в) дефинитивна реставрација со *compeer* системот

Дискусија

Современите реставративни материјали претставуваат едноставно и квалитетно решение во секојдневната стоматолошка практика. Нанохибридните композити овозможуваат реконструкција на надворешниот облик и боја како репродукција на внатрешната структура на забите (3). Естетската реставрација мора да ги имитира оптичките својства на природниот заб, па слободно можеме да заклучиме дека новите композитни материјали и атхезивни системи денес

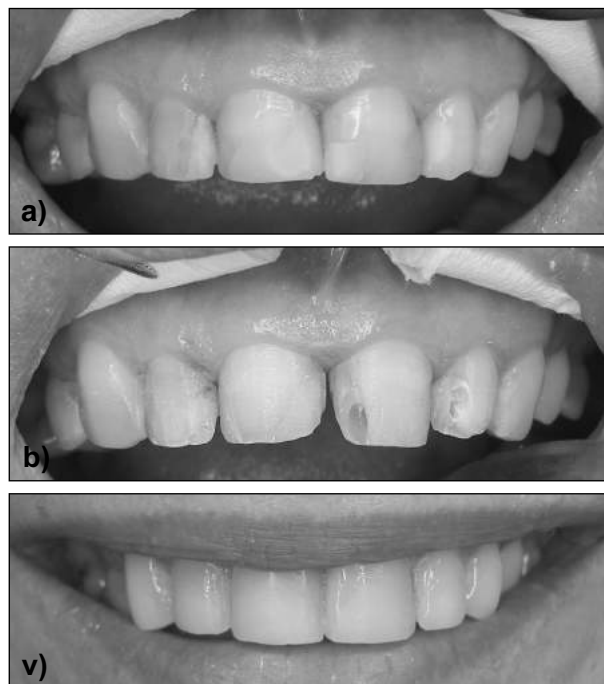


Figure 8. Old restorations with damaged aesthetics: (a) before treatment (b) removal of the old restorations, minimal preparation (c) definitive restoration with *Compeer*.

Discussion

Contemporary restorative materials present simple and high-quality solution in the everyday practice. Nanohybrid composites allow reconstruction of the outer shape and shade as well as reproduction of the inner structure of teeth (3). Aesthetic restorations may imitate optical characteristics of natural teeth. Therefore, it can be concluded that the new composite materials and adhesive systems give many opportunities in the aesthetic restorative procedures (11, 12).

From what was shown, it is apparent that the new composite system is easy and efficient to use. One visit is sufficient for quality dental restorations with excellent aesthetic results without the hassle of taking impression or using the lab. The system offers an optimal choice of shade, shape and structure. *Compeer* composite veneers optimize and simplify restorative density and offer an option for

даваат големи можности во естетските реконструктивни постапки (11, 12). Од прикажаното можеме да заклучиме дека новиот композитен систем има лесна и ефикасна употреба, доволна е само една посета да се добијат квалитетни денгални реставрации со одлични естетски резултати при што не е потребна лабораторија и земање на отпечаток, има оптимално подесување во избор на боја, форма и структура. Композитните ламинати ја оптимизираат и поедноставуваат реставративната стоматологија и даваат нова опција за функција, економија и естетика што е бенефит како за нас докторите така и за пациентите.

function, economy and aesthetics which is beneficial for both dentists and patients.

Литература / References

1. Baratieri LN, Araujo EM Jr, Monteiro S Jr. Composite Restorations in Anterior Teeth: Fundamentals and Possibilities. Chicago: Quintessence, 2005.
2. Buda M. Form and color reproduction for composite resin reconstruction of anterior teeth. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:34-47.
3. Culp L. Replicating natural dentition with composite resin. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004;16:27-30.
4. de Araujo Junior EM, Baratieri LN, Monteiro Junior S, Vieira LC, de Andrada MA. Direct adhesive restoration of anterior teeth. Part 1. Fundamentals of excellence. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:233-240.
5. de Araujo Junior EM, Baratieri LN, Monteiro Junior S, Vieira LC, de Andrada MA. Direct adhesive restoration of anterior teeth: Part 2. Clinical protocol. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:351-357.
6. de Araujo Junior EM, Baratieri LN, Monteiro Junior S, Vieira LC, de Andrada MA. Direct adhesive restoration of anterior teeth: Part 3. Procedural considerations. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:433-437.
7. Dietschi D. Free-hand bonding in the esthetic treatment of anterior teeth: Creating the illusion. *J Esthet Dent* 1997;9:156-164.
8. Dietschi D. Free-hand composite resin restorations: A key to anterior aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7:15-25.
9. Dietschi D. Layering concepts in anterior composite restorations. *J Adhes Dent* 2001;3:71-80.
10. Fondriest J. Shade matching in restorative dentistry: The science and strategies. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:467-479.
11. Lee YK, Lu H, Powers JM. Changes in opalescence and fluorescence properties of resin composites after accelerated aging. *Dent Mater* 2006;22:653-660.
12. Sensi LG, Marson FC, Roesner, TH, Baratieri LN, Monteiro S Jr. Fluorescence of composite resins: Clinical considerations. *Quintessence Dent Technol* 2006;29:43-53.

ПРЕДОПЕРАТИВНА ДИЈАГНОСТИКА НА ВРАТНИТЕ МЕТАСТАЗИ КАЈ ОРАЛНИОТ КАРЦИНОМ

Поповиќ Монеvsка Д., Наумовски С.,
Поповски В, Грчев С. Бенедетти А.,
Божовиќ С.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Клиника
за максиллофацијална хирургија

PREOPERATIVE EVALUATION OF LYMPH NODE METASTASES IN ORAL CANCER

Popović Monevska D., Naumovski S.,
Popovski V., Grčev S., Benedetti A.,
Božović S.

DENTAL FACULTY - Skopje, Clinic for maksillofacial surgery

Примената на елективната модифицирана дисекција на вратот кај пациенти со орален канцер и клинички неаплиабилни метастази е клинички неаплиабилна, (N0) е предмет на стручни дебати и додатоци. ЦЕЛ: Целта на овој труд е да утврдиме колку е веродостојна предоперативната дијагностика на оклузивните вратни метастази кај пациенти со орален карцином и клинички неаплиабилна. За ова цел прво ќе ја процениме можноста за рана детекција на метастатските лимфни јазли на вратот со палпација и компјутерска томографија КТ, второ ќе ја утврдиме инциденцата на метастатските лимфни јазли во вратните дисекции со патохистолошка анализа. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ: Селектирани се 55 пациенти со орален канцер и N0 клинички неаплиабилна врат претирани на клиниката за максиллофацијална хирургија во 4 годишен период. Хируршкиот третман се состои од ресекција на примарниот тумор и елективна вратна дисекција. РЕЗУЛТАТИ: Патохистолошките наоди се совпаѓаат со наоди од CT во 75% од случаите. Со палпација точно беа дијагностицирани 37 од 55 пациенти 65%. Кај 16 пациенти не беа дијагностицирани позитивни лимфни јазли ни со палпација ни со CT. Од истите кај 6 пациенти имаше само еден позитивен јазол, кај 9 пациенти 2 до 3 позитивни л.ј. ЗАКЛУЧОК: Елективната модифицирана дисекција е управ-

Elective modified neck dissections used in treatment of patients with oral cancer and clinically negative N0 neck is still subject of debate between supporters and opponents. AIM: The purpose of this investigation is to determine advantages of elective neck dissection END. For that reason first we evaluated the accuracy of preoperative assessment of occult nodal metastasis by CT computer tomography and palpation. Second we analyzed the incidence, extent and distribution of nodal metastasis in neck dissections from patients with clinically negative N0 neck. MATERIAL AND METHODS: A series of 55 patients with oral cancer undergoing elective modified neck dissection simultaneously with resection of primary intraoral cancer in the period of 1998-2003 formed the basis of the present study. RESULTS: Overall accuracy of palpation and CT assessments was 65% and 75% Six of the 36 histological positive necks had been assessed as negative on both palpation and CT. Six patients of them had only one positive lymph node, 9 had 2 or 3 positive L.N. CONCLUSION: We conclude that elective modified neck dissections is important part of initial surgical treatment for patients with oral cancer because of the high incidence of sub clinically metastatic nodes. We find out that preoperative accuracy of pre-

дана кај пациентите со орален канцер поради зголемиа инциденца на субклинички метастази кои не се детектибилни со стандардни дијагностички методи.

Клучни зборови: орален канцер, клинички негативен врат,

Третманот на пациентите со орален планоцелуларен карцином е сериозен проблем поради високиот степен на малигнитет на планоцелуларниот карцином како и високиот степен на морталитет. Најчеста причина за летален исход кај овие пациенти се вратните метастази и локалните рецидиви. Третманот на примарниот тумор е радикална ексцизија и радикална биопсија која може да е комбинирана со парцијална ресекција на коската во случаи кога е зафатена со малигниот процес.

Вратните метастази се отстрануваат хируршки (вратни дисекции). Вратната дисекција прв ја вовел Crile 1905 г., позната како радикална вратна дисекција. Денес се користат повеќе видови дисекции кои се поделени според тајмингот, обемота и индикациите. Според првиот критериум (тајмингот) поделени се на **симултани** (кои можат да бидат во континуитет или дисконтинуирани) и **одложени**; - според обемота може да бидат **радикална, модифицирана и селективна** (можат да бидат супраомохиодна, супрахиоидна, антериорна, латерална и ниска вратна дисекција). Според последниот критериум (индикации) се **елективна** или превентивна, **тераписка** и **палијативна**. За третманот на пациентите со зголемени и конфлуирани метастатски вратни лимфни јазли постои консензус меѓу хирурзите - изборот е радикална или модифицирана радикална вратна дисекција. Меѓутоа, сеуште постојат контраверзни ставови во третманот на вратните лимфни јазли кај пациентите со клинички негативен врат т.е. непалпабилни вратни лимфни јазли. Една група автори се залага за елективна дисекција на вратот т.е. отстранување на вратните лимфни јазли кај

operative diagnosis of metastasis by routine methods palpation and CT remains poor.

Key words: oral cancer, clinically negative N0,

Treatment of the patient with oral squamous carcinoma is serious problem, both because of high mortality rate and high malignancy grade of the cancer. Local recurrence and neck metastases are main reason for death. Treatment protocol for oral cancer patients involves radical excision of the tumor with or without resection of the bones and neck dissections for the neck metastases.

Crile described first neck dissection in 1905 year and is still option called radical neck dissection. Nowadays several types of neck dissections are performed. Dissection is prophylactic if they are performed in the same time with resection of the primary tumor and with no clinical evidence of neck metastases, or therapeutic if they are performed when there is clinical evidence of neck metastases. There are three types of modified radical neck dissections and four types of selective neck dissections that are routinely performed on patients with oral cancer at different clinical stage of the disease.

Surgical procedure for patients with oral cancer and clinically evident neck metastases is well defined and involves radical excision of the primary tumor and radical or modified radical neck dissection. But still there are controversial strategies for the primary management of the neck among patients with oral cancer without clinical nodal metastases. The neck of these patients has been managed by the following strategies; 1.pro-

пациентите кај кои со клинички и параклинички испитувања не се најдени зголемени, односно суспектни лимфни јазли. Овие автори својот став го базираат на сознанието дека процентуалната застапеност на вратните метастази е до 57 % кај пациентите со клинички негативен врат независно од големината на примарниот тумор (T), а уште поинтересен е фактот дека кај пациентите со орален карцином T₁ и T₁ инциденцата на окултните метастази е од 20% - 30%. Поради тоа овие автори сметаат дека добрата прогноза на пациентите со орален канцер зависи од правовремено хируршко лекување на вратните метастази (табела 8).

Втората група автори се залага за добра предоперативна дијагностика. Тие сметаат дека со постоечките софистицирани дијагностички методи како КТ и МРИ и нивно користење во предоперативната дијагностика кај пациентите со орален канцер може да се селектираат оние пациенти кај кои ќе биде неопходна вратната дисекција. Овие методи се со висок степен на сензитивност, но сепак кај 20% од пациентите окултните метастази кај клинички негативен врат остануваат недијагностицирани.

Целта на овој труд е да утврдиме колку е веродостојна предоперативната дијагностика на окултните вратни метастази од кај пациентите со орален карцином и клинички негативен врат (T₁-T₄, N₀). За таа цел хистопатолошките наоди од вратните дисектати на пациентите со орален карцином T₁-T₄ N₀, се компарирани со предоперативните наоди од палпација, КТ И МРИ на вратот.

Материјал и методи

Обработени се историите на болест на пациентите со орален карцином кои биле третирани на Клиниката за максилофацијална хирургија во Скопје во период од 4 години. За ова испитување селектирани се пациенти со OSCC но со клинички непалпабилни лимфни јазли, односно N₀. Во анализата беа вклучени КТ и МРИ наодите за евалуација на вратните метастази. Кај сите

phylactic neck dissection, 2. Careful observation after surgical resection of a primary cancer. First strategy is based on the fact that sub clinical nodal metastases are very difficult to diagnose, occult nodal metastases are present in 57% of all patients with clinical negative neck even more patients in I and II stage of the disease incidence of occult metastases is 20% to 30%.

Surgeons who assume that accurate detection of nodal metastases can be achieved using new technology as CT and MRI in preoperative screening of the patients accept second strategy.

Despite high sensitivity rate of MRI and CT screening procedures, still 20% of the occult neck metastases in patients with oral cancer and clinically negative neck remain undiagnosed.

We have set in this work goal to determine the possibility of preoperative detection of

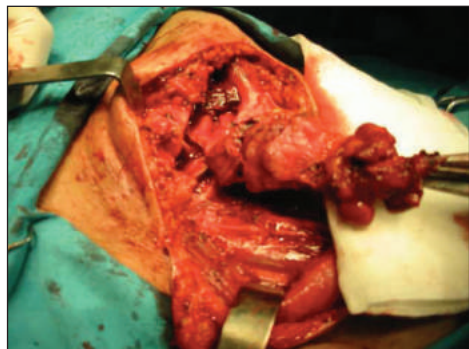
Occult metastases in patient with oral cancer and clinically negative neck (T₁-T₂ N₀).

For that purpose we compared clinical staging of the neck derived through manual palpation, computerized tomography and magnetic resonance, with the postoperative pathohistological staging.

Material and Method

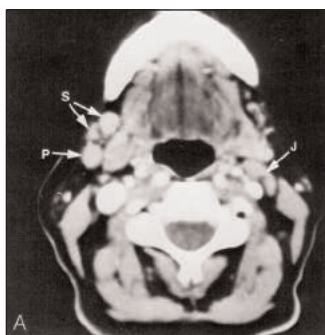
Patients with oral cancer have been included in this research, all of which have been hospitalized on the clinic for maxillofacial surgery in Skopje in 4-year period. Selected patients were with oral cancer and clinically negative neck N₀. The radiological examination has been performed at the Radiological Institute in Skopje, performing CT and MRI screenings to all patients (fig.1). The cri-

пациенти била правена радикална екцизија на примарниот тумор и елективна селективна дисекција и тоа супраомохиодна или латерална дисекција (слика 1).

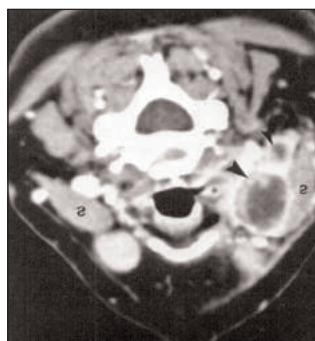


Слика 1. Вратен дисектат

Основни критериуми за диагностицирање на вратните метастази со КТ се оние кои ги поставил Van de Breeckel и се општо прифатени: - димензија на лимфен јазол над 15 мм, централна некроза, цистична дегенерација и ирегуларни ивици, неможност



Слика 2. КТ на врат



Слика 3. КТ на врат

teria of metastasis lymph nodes using CT were according Van de Breecel; 1.lymph node diameter more than 15 mm, 2.central necroses, 3. Central lucency with rim enhancement, 4 extra capsular spread with irregular borders of the lymph node (fig.2, 3).

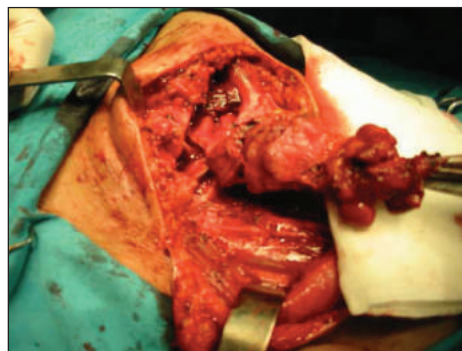


Figure 1. Neck dissection

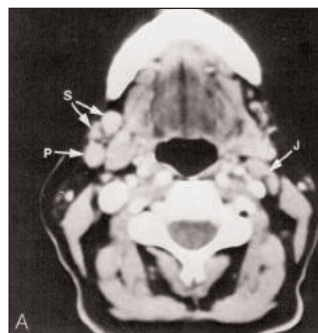


Figure 2. CT on neck



Figure 3. CT on neck

Biopsy material of the primary tumor and of neck dissection was analyzed in the institute for Histopathology in Skopje.

лимфниот јазол да се разграничи од околните структури (слика 5 и 6). Биоптичниот материјал и вратните дисектати се обработени во Институтот за патологија, каде се анализирали вратните јазли од аспект на постоење или не на метастатски депозит.

Резултати и дискусија

Од вкупно 30 пациенти 22 биле мажи, 8 жени. Најмлад пациент бил на 30 годишна возраст, а најстар на 76 годишна возраст. Најчесто примарниот тумор бил локализиран на јазик б13 пациенти, на базата на оралната празнина кај 7 пациенти, на алвеоларен гребен на мандибула кај 3 пациенти, на максилата кај 4 пациенти, ретромоларен триаголник кај 2 пациенти и на меко непце кај 1 пациент (табела 1) (слика 4 и 5).

ТАБЕЛА 1. ДИСТРИБУЦИЈА НА КАРЦИНОМОТ СПОРЕД ЛОКАЛИЗАЦИЈА

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	N ₀	N ⁺
Јазик	4	5	2	2	9	4
База на усна шуплина	1	4	2	0	4	3
Processus alv. mand.	0	2	1	0	0	3
Processus alv. max.	0	1	2	1	3	1
Tigonum retromolare	0	0	1	1	0	2
Тврдо и меко непце	0	1	0	0	0	1
Вкупно	5	13	8	4	16	14



Слика/Figure 4.

Results and discussion

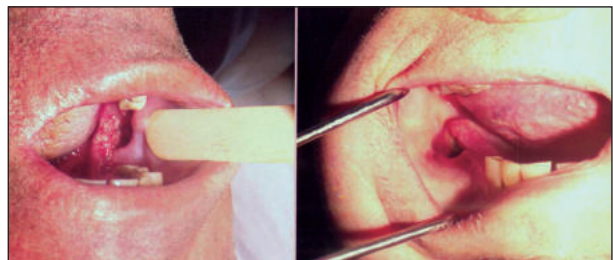
From 30 patients 22 were man and 6 women; age range was from 30 to 76.

Tongue was most frequent localization of the primary tumor, then floor of the mouth, processus alveolaris of mandible and maxillae and trigonum retromolare (table 1) (figure 4, 5)

Pathohistological neck metastases were proven in 14 patients who were clinically non-palpable. Eight of this patient had more than one positive lymph node (table 2). In I, II and III neck level were found neck metastases in two patients, 5 patients had metastases in I and II neck level and in 7 patients neck metastases were found only in I and II neck level. In the V-the neck level we did not found metastasis lymph node (figure 3). Biggest

TABLE 1. DISTRIBUTION OF ORAL CANCER BY LOCALIZATION

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	N ₀	N ⁺
Tonguae	4	5	2	2	9	4
Floor of the mouth	1	4	2	0	4	3
Processus alv. mand.	0	2	1	0	0	3
Processus alv. max.	0	1	2	1	3	1
Tigonum retromolare	0	0	1	1	0	2
Fard and soft palat	0	1	0	0	0	1
All	5	13	8	4	16	14



Слика/Figure 5.

И покрај тоа што со палпација не биле дијагностицирани зголемени лимфни јазли, патохистолошки се потврдени во вратниот дисектат метастаски лимфни јазли кај 14 пациенти т.е. кај 46%. Дури 8 од нив имале повеќе од еден позитивен лимфен јазол т. е. ПХ N_{2a} (табела 2).

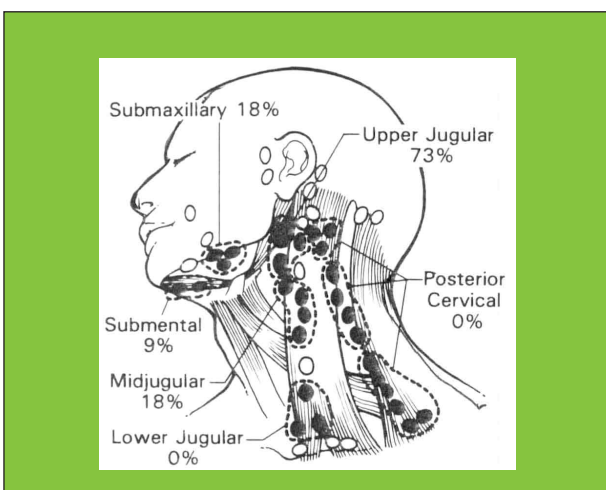
ТАБЕЛА 2. ПХ НАОД НА ВРАТНИ МЕТАСТАЗИ

	Пх N ₀	Пх N ₁	Пх N ₂
Кл N₀	16	6	8

Во клинички стадиум на примарен тумор T₁ се јавиле 5 пациенти, T₂ 13 пациенти, T₃ 8 пациенти и T₄ 4 пациенти (табела 3). Најголем позитивен лимфен јазол беше со големина од 26 мм. а најмал со 11 мм. Кај 2 пациенти од 14 метастатските лимфни јазли биле во I, II, и III вратен квадрант, кај 5 пациенти во I и II вратен квадрант, а кај 7 пациенти само во II вратен квадрант. Кај ниеден пациент немало позитивен лимфен јазел. во V квадрант (слика 6).

ТАБЕЛА 3. T СТАДИУМ ВО ОДНОС НА ПХ НАОД

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	ВКУПНО
Пх N₀	4	8	2	2	16
Пх N+	1	5	6	2	14



Слика 6.

diameter of the metastasis lymph node was 26 mm and smallest 11 mm.

TABLE 2. ПХ FINDINGS IN NECK METASTASES

	Пх N ₀	Пх N ₁	Пх N ₂
Кл N₀	16	6	8

TABLE 3. T STAGE IN CORRELATION WITH ПХ FINDINGS

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	All
Пх N₀	4	8	2	2	16
Пх N+	1	5	6	2	14

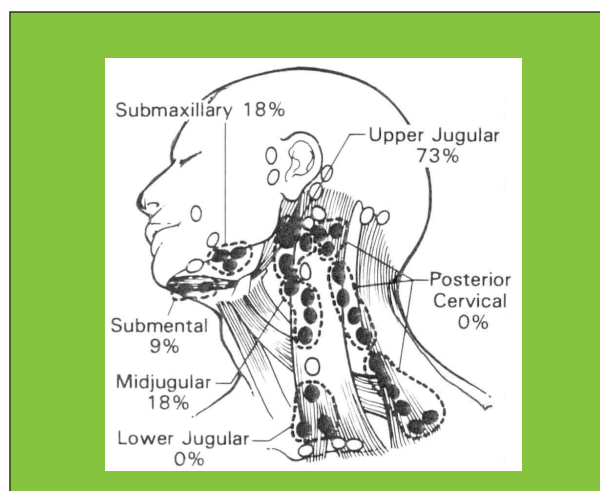


Figure 6.

Most frequent were patients (21) with primary tumor T₂ and T₃, 5 patients with T₁ primary tumor and 4 with T₄ primary tumor (table 3). 31% of the patients with T₁ and T₂ primary tumor had metastatic lymph nodes. 65% of patients with primary tumor T₃ and T₄ had patohistologicly proven metastatic lymph node (table 4). Umeda found that the incidence of neck metastases is 34% in patients with N₀ neck and 64% in patients with N₁ and N₂ neck. In his study neck metastases were found in

ТАБЕЛА 4. Т СТАДИУМ ВО ОДНОС НА Пх НАОД

	T _{1+T₂}	%	T _{3+T₄}	%
Пх N₀	12	67	4	33
Пх N₊	6	33	8	67
Вкупно	18	100	12	100

Кај 31% од пациентите со големина на примарен тумор T₁, T₂, се докажани метастаски лимфни јазли во вратниот дисектат за разлика од 65% од пациентите со T₃, T₄, големина на примарен тумор (табела 4). Umeda (8) во својот труд објавил дека при елективна дисекција инциденцата на вратни метастази е 34% кај N₀ врат, а при тераписка имедијатна дисекција N₁ и N₂ врат 64%. Во неговата студија исто така во вториот вратен квадрант е најчест наодот на позитивни лимфни јазли кај 59% од пациентите. Woolgar (11) хистолошки обработила 152 вратни дисектати на пациенти со N₀. Метастази хистолошки докажала кај 21% од сите 152 дисектата, а 56% од позитивните лимфни јазли. биле со димензија 10мм или помала. Дури кај 75% од позитивните вратни дисектати метастазите биле во I и II вратен квадрант. Процентот на пациенти со позитивни вратни јазли во нејзиното испитување е помал од нашиот наод а тоа се должи на фактот што во нашата серија се почести пациентите со T₃ и T₄ тумор. Промоторот на елективната функционална дисекција Byers (3) објавил ретроспективна студија на 428 пациенти со клинички негативен врат кои биле третирани со елективна модифицирана дисекција. Инциденцата на позитивните лимфни јазли била 35% за пациентите со орофарингеален канцер. Најчеста група на лимфни јазли кои биле зафатени со метастаски депозит биле субмандибуларните и југулодигастричните. Тој потврдува дека инциденцата на позитивни лимфни јазли кај пациенти со T₃ и T₄ тумор е сигнификантно поголема од пациентите со T₁ и T₂ тумор.

Резултатите во однос на предоперативната можност за дијагноза на вратните метастази со помош на КТ и МРИ се следниве:

TABLE 4. CLINICAL T STAGE IN RELATION WITH Пх FINDINGS

	T _{1+T₂}	%	T _{3+T₄}	%
Пх N₀	12	67	4	33
Пх N₊	6	33	8	67
All	18	100	12	100

59% of the patients in II neck level. Woolgar found that 21% of 152 neck dissections from patients with N₀ neck had nodal metastases. Metastatic nodes in 56% were smaller than 10 mm, and 75% of neck metastases were in I and II neck level. Incidence of nodal metastases in our work is higher than in Woolgar’s investigation probably because in our study more patients were with tumor T₃ and T₄. Byers is promoter of elective neck dissection, he found incidence of 35% nodal metastases in 428 patients with N₀ neck.

Results of preoperative clinical evaluation of neck showed that:

- 14 out of 30 clinical N₀ patients were proven pathohistologically N₊
- КТ was accurate in 21 patients, with false positive 4 and false negative in 5 patients (table 5).
- MRI was accurate in 25 patients with false negative in 2 and false positive in 3 patients (table 6, 7).

TABLE 5. CORRELATION BETWEEN КТ FINDINGS AND Пх FINDINGS ON NECK METASTASES

	КТМ N ₀	КТМ N ₁	КТМ N ₂	Σ
Пх N₀	12	4	0	16
Пх N₁	3	3	0	6
Пх N₂	2	2	4	8
Σ	17	9	4	30

- Со клиничка палпација не се дијагностицирани, а патохистолошки се потврдени позитивни лимфни јазли кај 14 од вкупно 30 пациенти.
- Со КТ точно се дијагностицирани 21 од 30 пациенти (70%); лажно позитивни биле 4 (13%) од пациентите, а лажно негативни 5 пациенти (17%) (табела 5).
- Со МРИ точно дијагностицирани се 25 од 30 пациенти (83%), лажно негативни се 2 пациенти (7%), а лажно позитивни се 3 пациенти (10%) (табела 6 и 7).

ТАБЕЛА 5. КОРЕЛАЦИЈА ПОМЕГУ КТ НАОД И Пх НАОД НА ВРАТНИ МЕТАСТАЗИ

	КТМ N ₀	КТМ N ₁	КТМ N ₂	Σ
Пх N ₀	12	4	0	16
Пх N ₁	3	3	0	6
Пх N ₂	2	2	4	8
Σ	17	9	4	30

ТАБЕЛА 6. КОРЕЛАЦИЈА ПОМЕГУ МРИ НАОД И Пх НАОД НА ВРАТНИ МЕТАСТАЗИ

	МРИ M N ₀	МРИ M N ₁	МРИ M N ₂	МРИ M N ₂
Пх N ₀	13	3	0	16
Пх N ₁	2	4	0	6
Пх N ₂	0	2	6	8
Пх N ₂	15	9	6	30

ТАБЕЛА 7. ПРОПОРЦИЈА НА ТОЧНО ДИЈАГНОСТИЦИРАНИ ПАЦОЕНТИ СО КТ И МРИ

	палп.	КТ	МРИ
пациенти	16/30	21/30	25/30
проценти	53,3	70	83
сензитивност на методата		66%	85%
специфичност на методата		75%	83%

TABLE 6. CORRELATION BETWEEN MRI FINDINGS AND PH FINDINGS ON NECK METASTASES

	МРИ M N ₀	МРИ M N ₁	МРИ M N ₂	МРИ M N ₂
Пх N ₀	13	3	0	16
Пх N ₁	2	4	0	6
Пх N ₂	0	2	6	8
Пх N ₂	15	9	6	30

TABLE 7. SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF PALPATION, KT AND MRI

	palp.	КТ	МРИ
patients	16/30	21/30	25/30
percentage	53,3	70	83
sensitivity		66%	85%
specificity		75%	83%

It is obvious that detection of occult nodal metastases is problem even with sophisticated radiological procedures. Crile once said that palpable nodes may be reactive nodes, on the contrary metastatic nodes may be undetectable by palpation.

All surgeons agree that early detection and elimination of nodal metastases is imperative in treatment of patients with oral cancer. Many authors suggest “wait and see” policy for patients with oral cancer and N₀ neck in order to avoid unnecessary neck dissections. Stuckensen (8) found prognostic value for nodal metastases of MRI to be 90%, КТ 81% and palpation 78%. Ogura (7) in his work presented that palpation and КТ investigation have similar prognostic value of nodal metastases, only 62%. Braams (1) found that overall accuracy of MRI and КТ for nodal metas-

ТАБЕЛА 8. ИНЦИДЕНЦА НА ОКУЛТНИ МЕТАСТАЗИ ВО N₀ СТАДИУМ КАЈ ОРАЛЕН КАРЦИНОМ ПО АВТОРИ
TABLE 8. INCIDENSE OF OCULT METASTASES IN N₀ NECK IN ORAL CANCER PATIENTS

	година / year	Број на пациенти со N ₀ / number of patients	T стадиум / t stage	Окултни метастази % / ocult metatsases %
Vandenbrouck	1980	75	T1-T3	48%
Johnson	1980	40	T1	36%
Bradfield	1983	98	T1-T2	20%
Teichgraeber	1984	48	T1-T2	35%
Spiro	1980	92	T1-T2	27%
Cunningham	1986	23	T1-T2	35%
Fakih	1989	70	T1-T2	47%
Ho	1992	28	T1-T2	42%
Franceschi	1993	211	T1-T2	31%
Persky	1999	35	T1-T2	22%
Khaldoun	1999	137	T1-T2	41%
Woolgar	1999	152	T1-T2	21%

Јасно е дека дијагностиката на субклинички позитивни лимфни јазли кај пациентите во почетниот клинички стадиум на болеста е особено тешко. Зголемените палпабилни лимфни јазли можат да бидат реактивни, а метастатските лимфни јазли да бидат непалпабилни (Crile). Тргувајќи од фактот дека постоењето на метастатските лимфни јазли во иницијалниот стадиум на болеста се од најголемо прогностичко значење, нивното откривање и отстранување е императив при хируршкиот третман на пациентите со OSCC. Многу автори тврдат дека софистицираните РТг методи КТ и МРИ се со голема точност во дијагностиката на позитивните лимфни јазли, па препорачуваат пациентите со N₀ клинички врат и N₀ РТг да бидат следени по принцип на „wait and see“ со што би се избегнала елективната дисекција. Stuckensen (8) тврди дека прогностичката вредност на МРИ е 90%, на КТ е 81%, а на физичка егзаминација 78%, а Ogura (7) во своите истражувања нашол дека кај клинички

tases in patients with N₀ neck is only 68%. The reason for that is the fact that 56% of node metastases are 10 - 15 mm in diameter. Woolgar and Beenken (2) realized that high sensitivity criteria for nodal metastases as nodal necroses and cystic changes are rarely present in patients with N₀ neck.

Patients with oral squamous carcinoma and clinically negative neck N₀ have high incidence of nodal neck metastases from 25% to 45% according to different authors. Incidence of nodal metastases in patients with T₃ and T₄ primary tumor is even higher. Preoperative detection of occult nodal metastases even with sophisticated radiological procedures as КТ and MRI is limited. These results support the use of elective, selective neck dissection in patients with clinically node-negative squamous cell carcinoma of oral cavity.

негативен врат N₀ сензитивноста на палпацијата и КТ е слична и е 62%.

Braams (1) нашол дека сензитивноста на КТ и МРИ кај пациент со N₀ врат е 68%, а вкупната точност околу 78%. Според него не е за изненадување што КТ и МРИ немаат голема сензитивност при детекција на позитивни лимфни јазли кај N₀ затоа што 56% од позитивните лимфни јазли во неговите истражувања се со димензии од 10-15 мм и со микрометастази. Woolgar и Beenken (2) сметаат дека радиолошкиот критериум како туморна некроза и цистични промени кои се високо специфични за метастатските депозити се многу ретки кај пациенти со клинички N₀ врат. Всушност, кај пациентите кај кои по елективната дисекција во вратниот дисектат

патохистолошки ќе се докажат позитивни лимфни јазли повеќе од една и во повеќе вратни квадранти ќе биде советувана радиотерапија.

Да заклучиме, инциденцата на метастатските лимфни јазли кај пациенти со OSCC и N₀ е висока и според разни автори варира од 25%-45%. Инциденцата кај T₃ и T₄ туморите е дури до 60%. Можноста за детекција на субклиничките метастатски лимфни јазли со КТ и МРИ е далеку подобра од клиничката палпација но сепак е лимитирана. Затоа сметаме дека елективната дисекција и тоа модифицираната-функционална и супраомохиодна се оправдани и корисни кај пациентите со OSCC и N₀.

Литература / References

1. Nodal spread of squamous cell carcinoma of the oral cavity detected with PET-tyrosine, MRI and CT. Braams JW, Pruim J, Nikkels PG, Roodenburg JL, Vaalburg W, Vermey A J Nucl Med 1996 Jun; 37(6):897-901.
2. Magnetic resonance imaging in the assessment of cervical nodal metastasis in oral squamous cell carcinoma. Beenken SW, Krontiras H, Maddox WA, Peters GE, Soong S, Urist MM Clin Radiol. 1999 Feb;54(2):90-4.
3. Can we detect or predict the presence of occult nodal metastases in patients with squamous carcinoma of the oral tongue? Byers RM, El-Naggar AK, Lee YY, Rao B, Fornage B, Terry NH, Sample D, Hankins P, Smith TL, Wolf PJ. Clin Radiol 1997 Dec;52(12):927-32.
4. Computed tomography and lymphoscintigraphy to identify lymph node metastases and lymphatic drainage pathways in oral and oropharyngeal squamous cell carcinomas. Freire R.S. Addah. Eur Arch Otorhinolaryngol 2003 260:148-152.
5. Improving diagnostic accuracy of cervical metastasis with computed tomography and magnetic resonance imaging. Hilsmaer Pj, Schuller DE. Arch Otolaryngol Head Neck Surgery 1990;116:1297-1301.
6. Primary neck management among patients with cancer of the oral cavity without clinical nodal metastases: a decision and sensitivity analysis. Kaneko S., Yoshimura T. Head and Neck 2002; 24: 582-590.
7. Diagnostic accuracy of computed tomography for cervical metastasis at different anatomical levels in carcinoma of the tongue. Ogura I. et al. Dentomaxillofacial Radiology (2001) 30,246-248.
8. Staging of the neck in patients with oral cavity squamous cell carcinomas: a prospective comparison of Pet, ultrasound, Ct and MRI. Stuckensen Tankred et al. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery (2000) 28,319-324.
9. Criteria for diagnosing lymph node metastasis from squamous cell carcinoma of the oral cavity: a study of the relationship between computed tomographic and histologic findings and outcome. Umeda M, Nishimatsu N, Teranobu O, Shimada K. Head Neck 1998 May;20(3):232-9.
10. Screening recurrence and lymph node metastases in head and neck cancer: the role of computer tomography in follow-up Valentina Rivelli, et al. Head & Neck Oncology 2011, 3:18 doi:10.1186/1758-3284-3-18.
11. Correlation of histopathologic findings with clinical and radiologic assessments of cervical lymph-node metastases in oral cancer. Woolgar JA. Int J Oral Maxillofac Surg. 1995 Feb;24(1 Pt 1):30-7.
12. Pathology of the N0 neck. Woolgar JA. Br J Oral Maxillofac Surg 1999 Jun;37(3):205-9.
13. The role of MRI scanning in the diagnosis of cervical lymphadenopathy. Wilson GR, McLean NR, Chipinddale A. Br J Plast Surg 1994; 47: 175-179.
14. Magnetic resonance imaging in the assessment of cervical node metastasis in oral squamous cell carcinoma. Wide JM, et al. Clin. Radiol. 1999 Feb.54(2):90-4.

СТОМАТОЛОШКАТА ЕДУКАЦИЈА ВО ПРОМОЦИЈАТА НА ОРАЛНОТО ЗДРАВЈЕ

Јанкуловска М.¹, Павлевска М.¹,
Иљовска С.¹, Филдишевски А.¹,
Апостолска С.², Грчев А.³, Глигорова Б.⁴

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,
¹Катедра за детска и превентивна стоматологија,
²Катедра за дентална патологија,
³Катедра за максилофаџијална хирургија
⁴ПЕДАГОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, „Св. Климент
Охридски“

DENTAL EDUCATION IN THE PROMOTION OF THE ORAL HEALTH

Jankulovska M.¹, Pavlevska M.¹,
Iljovska S.¹, Fildiševski A.¹, Apostolska S.²,
Grčev A.³, Gligorova B.⁴

FACULTY OF DENTAL MEDICINE – Skopje,
¹Department of Pediatric and Preventive Dentistry,
²Department of Conservative Dentistry and Endodontics,
³Department of Maxillofacial surgery
⁴FACULTY OF PEDAGOGY - Skopje, “St. Clement of
Ohrid”

Важен аспект во промоцијата на оралното здравје, офаќајки методи и мерки за спречување или спречување на заболувањето преку спречување на стоматолошката едукација.

Цел на нашето истражување беше да ги детерминираме вредностите на ОХИ индексот, индексот на гингивална инфламација и гингивораџија (Silness i Löe), кај сите испитаници, пред и три месеци по спроведувањето на стоматолошкото воспитување, како и процена за влијанието на спроведената стоматолошка едукација на создавањето правилни орално-хигиенски навики кај испитаниците, како и ефектот на нивните навики врз здравјето на оралните структури.

За реализација на поставената цел беа проследени 60 испитаници, од обата пола, на возраст од 15 – 19 години, со ист хигиено-диететски режим. Сите испитаници, како и нивните стариели/воспитувачи беа едуцирани за примена на правилен хигиено-диететски режим со примена на стоматолошкото воспитување и демонстрација на чешкање на заби на модел и на секој поединец индивидуално.

При клиничкиот преглед направен со сонда и стоматолошко огледалце кај испитаниците се изврши: одредување на КЕР индексот, регистира-

Important aspect of the promotion of the oral health involving methods and measures to avert or to stop the disease. One of those methods is dental education.

The aim of our study was to evaluate the efficiency of dental education and the recommendations for realisation of proper oral-hygiene manners in two groups of patients with different caries activity to the health of the oral structures.

60 children, aged 15 - 18, with same diet habits, in good health, except dental caries, took place in our examination. According to their DMF – index (WHO-criteria), they were divided in two groups: caries – resistant and caries - active. All of them and their parents/guardians were educated for regular oral hygiene application. Clinical examination includes: determination of DMF-index (Kline-Palmer); Oral hygiene-index (simpl. Greene-Vermillion) and Index of gingival inflammation and hemorrhage -Silness/Löe.

ција на индексот на орална хигиена (ОХИ), реџимска терапија на индексот на џинџивална инфламација и индексот на џинџивораџија (Silness i Löe).

Евидентниите разлики во вредностите на ОХИ индексот ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0,43$; $t = 4,8$ за $p < 0,001$ и по три месеци ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 1,06$; $t = 4,8$ за $p < 0,001$), како и индексот на џинџивална инфламација и џинџивораџија ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0,5$; $t = 4,01$ за $p < 0,001$ и $i\Xi(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = 1,0$; $t = 7,37$ за $p < 0,001$), кај двете испитувани групи, како и статистичката значајност на разликите, говорат за синергичното делување на стоматолошката едукација, топикалните флуориди и спроведувањето на правилниот режим на орална хигиена.

Клучни зборови: превентивна стоматологија; орална хигиена; промоција на орално здравје

Тераписките пристапи на оралните заболувања, кои секако водат кон нивно подобрување, се превземаат откако заболувањето ќе се манифестира и изискува многу поголемо ангажирање на специјализиран кадар, скапа опрема, медикаменти и материјали, повторување на стоматолошките надоместоци (Ако се рангираат сите заболувања според чинењето на лекувањето, оралните заболувања се на 4-то место).

Оттука, произлегува потребата од воведување и практикување на промоцијата на оралното здравје, која се дефинира како оспособување како на секоја индивидуа така и на целата заедница да ја зголемат контролата над здравјето и да го унапредат.

Есенцијални елементи на промоција на оралното здравје се спроведувањето на здравствената едукација, превенцијата и здравствената заштита (13).

Основна задача и цел на стоматолошката едукација е да се укаже на причинителите на заболувањата на забите и меките ткива, за начините и можностите за спречување на овие заболувања, да се укаже на неопходноста од примена на правилни и редовни хигиено-диететски навики, особено во контекст на контролирана и редуцирана употреба на рафинираните јаглени хидрати, значењето

Statistical significant differences of the values of Oral hygiene - index ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0,43$; $t = 4,8$ for $p < 0,001$ and ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 1,06$; $t = 4,8$ for $p < 0,001$) and the Index of gingival inflammation and hemorrhage - Silness / Löe ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0,5$; $t = 4,01$ for $p < 0,001$ and $i\Xi(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = 1,0$; $t = 7,37$ for $p < 0,001$) between both groups of examinees at the beginning of the study and three months later confirm to the symbiosis between the dental education, fluoride topical treatment and application of the regular oral hygiene manners.

Key words: preventive dentistry, oral hygiene, promotion of the oral health

The therapeutic approaches to oral diseases, which lead to their improvement, are undertaken after the disease will manifest itself and it requires much more engaging and special staff, expensive medication and supplies, retreatment (If all diseases are ranked according to cost, oral diseases take 4th place).

Hence, arises the need for introducing and practicing the promotion of oral health, which is defined as training of each individual and also the community to increase control over health as well to make efforts for its improvement.

Essential elements of the promotion of oral health are the implementation of health education, prevention and health care (13).

Main goal of dental education is to report for the etiology factors related with the teeth and periodontal diseases, methods and measures to stop the diseases, for the importance of proper hygiene and diet habits, especially in the context of controlled and reduced intake of tasty foods which contain rapidly fermentable carbohydrates and of

на правилната примена на флуоровите препарати, како и редовните посети кај својот стоматолог. (6,7,12) На тој начин секој човек би требало да биде одговорен за своето здравје, како и за здравјето на своите деца.

Централно место во превентивните програми и протоколи завземаат стоматологот и останатите профили на здравствени работници ангажирани во стоматолошката дејност.

Стоматолошката едукација ги опфаќа следните популациони групи: трудници, деца од претшколска возраст, деца од школска возраст, родители/старатели/наставници и возрасни, со цел тие да ги добијат неопходните информации, како и да се мотивираат да земат активно учество во спречувањето на појавата на заболувањата во оралниот медиум. При тоа, како основна методологија се применуваат предавања, демонстрација за одржување на правилна орална хигиена и дистрибуција на здравствено-воспитни средства, како што се разни видови на летоци, брошури, постери и слично.

Цел на нашето истражување беше да ги детерминираме вредностите на ОХИ индексот, индексот на гингивална инфламација и гингиворагија (Silness i Löe), кај сите испитаници, во првата фаза од истражувањето и три месеци по спроведувањето на стоматолошкото воспитување и отпочнувањето на топикалниот флуориден третман, како и проценка за влијанието на спроведената стоматолошка едукација на создавањето правилни орално-хигиенски навики кај двете групи на испитаници, како и ефектот на тие навики врз здравјето на оралните структури.

Материјал и метод

За реализација на поставената цел беа проследени 60 испитаници, од обата пола, на возраст од 15 – 19 години, со ист хигиенодиететски режим. Испитаниците беа со сочувано општо и орално здравје, со исклучок на денгалниот кариес. Врз основа на вредностите на КЕП (кариес-скстракција-пломба) испитаниците беа поделени на група на

course, the importance of proper application of fluoride supplements and order dentist visits (6, 7, 12). So, everyone should be responsible for his own oral health and the health of his own children.

In the preventive programs, dentist and their assistants employed in the dental department, take central position.

Dental education includes following population groups: pregnant women, preschool children, primary and secondary school children, parents/guardians, and teachers. They get the necessary informations and have to be motivated for active participation in the protocol of dental preventive procedure. As basic methods we use teaching, demonstration and distribution of leaflets, brochures and posters.

The aim of our study was to determine the values of Oral hygiene index, index of gingival inflammation and hemorrhage *Silness/Löe* to all our examinees, in the first phase and three months after the practicing of dental education and beginning of the every day use of fluoride toothpastes; and also estimation of the influence of the both to the oral health habits and oral health at the all examinees.

Material and method

For the realization of our aim, 60 examinees from both sexes, age 15 to 19 years with same oral hygiene manners, took place. Generally, they were in good health and in good oral health, except dental caries. According to their DMF – index (WHO - criteria), they were divided in two groups: caries - resistant, with DMF – index from 0-3 and caries - active, with DMF – index over 10. The following examinations were made:

испитаници со низок до многу низок степен на кариес и испитаници со висок степен на кариес. При тоа, беа направени следните испитувања:

- Клинички испитувања;
- Стоматолошка едукација;
- Секојдневна примена на флуорирани пасти за заби за секојдневна употреба (два пати дневно) и
- Статистички испитувања.

При клиничкиот преглед направен со сонда и стоматолошко огледалце кај испитаниците се изврши: одредување на КЕР индексот со помош на *Klein-Palmer*-овиот систем, регистрација на индексот на орална хигиена (ОХИ), користејќи се со симплифицираниот метод на *Greene-Vermillion*, регистрација на индексот на гингивална инфламација и индексот на гингиворагија (*Silness/Löe*).

Сите испитаници, како и нивните старатели/воспитувачи беа едуцирани за примена на правилен хигиено-диететски режим со примена на стоматолошкото воспитување и демонстрација на четкање на забите на модел и на секој поединец индивидуално.

Резултати и дискусија

Важен аспект на секој кариес-превентивен програм претставува препораката и едукацијата за редовно и правилно одржување на оралната хигиена (5, 10). Одговорноста за намалување на кариес преваленцата, во голем број држави, во последните години, се припишува на редовната употреба на флуорирани пасти за заби, плакначи за уста, желеа и други препарати за топикална употреба (15, 16).

Пастите за заби може да бидат класифицирани како козметски, но истовремено и терапевтски препарати, зависно од тоа дали во својот состав содржат медикамент за третман или превентива на денгалните болести (8, 9). Меѓутоа, мора да се каже дека, како и да е, козметските пасти за заби имаат терапевтски ефекти, додека терапевтските пасти може да реализираат козметски ефекти. Ова, секако, произлегува од функциите

- Clinical examinations;
- Dental education;
- Everyday use of fluoride toothpastes (two times per day) and
- Statistical examination

During the clinical examinations, determination of the DMF index was made with *Klein-Palmer* method, determination of the oral hygiene was determinate by using simplified method of *Greene -Vermillion*, and determination of the gingival inflammation and hemorrhage with the Index of *Silness/Löe*.

All of the examinees and their parents/guardians were educated for regular oral hygiene application by using the method of dental education, model demonstration and individual brushing and flossing.

Results and Discussion

Important aspect of every caries prevention program is recommendation and education for proper oral hygiene and additional fluoride supplementation, which depends on caries activity (5, 10). Low level caries in many countries worldwide is a result of regular using of fluoride toothpaste, fluoride mouthrinses, fluoride gels, varnishes and other topicals (15, 16).

Tooth pastes can be classified as cosmetic but also as treatment, depending of the ingredients (8, 9). It is important that cosmetic pastes have treatment effects and treatment pastes can have cosmetic effects. Toothpastes remove the soft deposits and dental plaque from the teeth which are the main precursor of the dental caries and periodontal disease. Treatment pastes prevent fetor ex ore, teeth discoloration caused from food, tea

на истите, во смисла на, отстранување на денталниот плак, кој е прекурсор на кариесот и гингивалното заболување; додека, тераписките пасти го превенираат формирањето на “fetor ex ore” и дисколорациите предизвикани од заостната храна, чајот и никотинот. Како резултат на сознанието дека топикално аплицираните флуориди се ефикасни во инхибирањето на денталниот кариес, флуоридите влегоа во состав на формулите на речиси сите пасти за заби (10, 11, 13). На тој начин, со исклучок на флуорираната вода за пиење, флуорираните пасти за заби го добија приматот на најчесто користени препарати на флуоридите.

На испитаниците во нашата студија им беше препорачано да ги четкаат забите, минимум, два пати во текот на денот. Истовремено, тие беа едуцирани за правилниот начин на одржување на оралната хигиена. Вредностите на просечниот ОХИ-индекс кај нашите испитаници изнесуваше, пред започнувањето на активната стоматолошка едукација, 1,54 за групата на кариес резистентни пациенти и 2,06 за групата на кариес активни испитаници (табела 1). Статистичката обработка на разликата меѓу вредностите на ОХИ-индексот, а изразени преку Студент *t*-тест, укажуваат на постоење на статистичка сигнификантност за $p < 0,001$.

and nicotine. Knowing that topical implicated fluorides inhibits the dental caries, fluorides are included in almost every toothpaste. In this way, except the method of water fluoridation, fluoride toothpastes got the name of the most often used preparation (10, 11, 13).

Examinees in our study were advised to brush the teeth at least two times per day. They were also educated of proper oral hygiene regimen. Values of the average index of Oral hygiene before the fluoride treatment were 1,54 for the patients with low caries level and 2,06 for the examinees with high caries level (table 1). Statistic analysis shows significant differences in Oral hygiene indexes between both groups of examinees. After three months providing proper oral hygiene and brushing with fluoride toothpastes twice per day, values for the group with low caries level were 1,12 and for the group with high caries level – 0,99 (table 2). Those results show significant improvement in the oral hygiene by the both groups of examinees (table 3).

Results in our study are in accordance with the results of *Becirovic et al.* (2, 3) who reported for

ТАБЕЛА 1. ОХИС-ИНДЕКС КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ ПРЕД ТРЕТМАНОТ

КЕП индекс	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	1,54±0,19	1,29	1,85			
					0,52	9,06	<0,001****
Над 10	30	2,055±0,25	1,6	2,45			

TABLE 1. ORAL HYGIENE INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEES AT THE BEGINNING OF THE STUDY

DMF index	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	1,54±0,19	1,29	1,85			
					0,52	9,06	<0,001****
Over 10	30	2,055±0,25	1,6	2,45			

ТАБЕЛА 2. ОХИС-ИНДЕКС КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ ПО ТРИ МЕСЕЦИ

КЕП индекс	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	1,12±0,19	0	1,8			
					0,13	0,82	>0,05*
Над 10	30	0,99±0,66	0	2			

TABLE 2. ORAL HYGIENE INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEES AFTER THREE MONTHS TREATMENT PERIOD

DMF index	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	1,12±0,19	0	1,8			
					0,13	0,82	>0,05*
Over 10	30	0,99±0,66	0	2			

ТАБЕЛА 3. РАЗЛИКИ ВО ОХИС-ИНДЕКСОТ КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ ПРЕД ТРЕТМАНОТ И ПО ТРИ МЕСЕЦИ

КЕП	Третман	n	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	Пред	30	1,54±0,19			
	По	30	1,12±0,19	0,43	4,8	<0,001***
Над 10	Пред	30	2,05±0,25			
	По	30	0,99±0,66	1,06	9,8	<0,001***

TABLE 3. DIFFERENCES OF THE ORAL HYGIENE INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEES AT THE BEGINNING OF THE STUDY AND AFTER THREE MONTHS TREATMENT PERIOD

DMF	Tretman	n	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	Before	30	1,54±0,19			
	After	30	1,12±0,19	0,43	4,8	<0,001***
Over 10	Before	30	2,05±0,25			
	After	30	0,99±0,66	1,06	9,8	<0,001***

Резултатите добиени од по три месечното редовно и правилно применување на оралната хигиена, говорат за вредности на про-

average values of oral hygiene index of 2,23 for examinees with high caries activity and 1,04 for caries resistant patients. Mathiesen's (17) study

сечниот ОХИ-индексот од 1,12 за групата на испитаници со низок степен на кариес и 0,99 за групата со многу висок степен на кариес (табела 2). Ова говори за значајно подобрување на оралната хигиена кај двете испитувани групи по инструкциите за редовно и правилно одржување на оралната хигиена (табела 3). Резултатите добиени во нашата студија се во согласност со резултатите добиени во истражувањето на Беќировиќ (2, 3), кои изнесуваат ОХИ-с=2,23 за испитаниците со висок кариес морбидитет и ОХИ-с = 1,04 кај контролната група на испитаници, со низок степен на кариес.

shows correlation between the levels of oral hygiene, through the index of oral hygiene, index of gingival inflammation and gingival bleeding in 14 years old children. Children with good oral hygiene had lower caries level compare to children with bad oral hygiene condition. Gingival inflammation and bleeding index was 2,2 (28,6%) for the group with proper oral hygiene and for the other group was 4,5 (44,3%). Gingival inflammation and hemorrhage index in our study is 0,67 for low caries activity group and 1,57 for the

ТАБЕЛА 4. ИНДЕКС НА ГИНГИВАЛНА ИНФЛАМАЦИЈА И ГИНГИВОРАГИЈА – SILLNES I LÖE КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ ПРЕД ТРЕТМАНОТ

КЕП индекс	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	0,67±0,66	0	2			
					0,9	4,4	>0,001***
Над 10	30	1,57±0,89	0	3			

TABLE 4. SILLNES I LÖE INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEES AT THE BEGINNING OF THE STUDY

DMF index	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	0,67±0,66	0	2			
					0,9	4,4	>0,001***
Over 10	30	1,57±0,89	0	3			

ТАБЕЛА 5. ИНДЕКС НА ГИНГИВАЛНА ИНФЛАМАЦИЈА И ГИНГИВОРАГИЈА – SILLNES I LÖE КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ ПО ТРЕТМАНОТ

КЕП индекс	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	0,17±0,38	0	1			
					0,4	2,99	>0,01***
Над 10	30	0,57±0,63	0	2			

TABLE 5. SILLNES I LÖE INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEES AFTER THREE MONTHS TREATMENT PERIOD

DMF index	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	0,17±0,38	0	1			
					0,4	2,99	>0,01***
Over 10	30	0,57±0,63	0	2			

ТАБЕЛА 6. РАЗЛИКИ НА ИНДЕКСОТ НА ГИНГИВАЛНА ИНФЛАМАЦИЈА И ГИНГИВОРАГИЈА – SILLNES I LÖE КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ ПРЕД ТРЕТМАНОТ И ПО ТРИ МЕСЕЦИ

КЕП	Третман	n	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	Пред	30	0,67±0,66	0,5	4,01	<0,001***
	По	30	0,17±0,38			
Над 10	Пред	30	1,57±0,89	1,0	7,37	<0,001***
	По	30	0,57±0,63			

TABLE 6. DIFFERENCES OF THE SILLNES I LÖE INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEES AT THE BEGINNING OF THE STUDY AND AFTER THREE MONTHS TREATMENT PERIOD

DMF	Tretman	n	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	Before	30	0,67±0,66	0,5	4,01	<0,001***
	After	30	0,17±0,38			
Over 10	Before	30	1,57±0,89	1,0	7,37	<0,001***
	After	30	0,57±0,63			

Mathiesen и сор. (17) ја проследиле корелацијата меѓу нивото на оралната хигиена, преку ОХИ-индексот и Индексот на гингивална инфламација и гингиворагија, и кариес инциденцата кај четиринаесетгодишни деца. Статистичката обработка на нивните резултати, изразена преку χ^2 -тестот, покажала дека во случаите со добра хигиена примената на флуорирани пасти за заби резултирала во намалување на кариес морбидитетот, што не било случај со испитаниците кои не спроведувале редовна и правилна орална хигиена. Индексот на гингивална инфламација и гингиворагија изнесувал 2,2 (28,6 %) за групата која редовно одржувала орална хигиена и 4,5 (44,3 %) за групата на испитаниците која не одржувала редовна и правилна орална хигиена. Индексот на гингивална инфламација и гингиворагија, предложен од Silness и Löe, во нашата студија, изне-

other group with high caries level in the beginning of the study (table 4). After three months period of the investigation value of this index was 0,17 for the caries resistant patients and 0,57 for the group of examinees with the DMF index above 10 (table 5).

Ogaard's (21) examination shows that hemorrhage is a sign of the level of the oral hygiene. Persons without gingival inflammation and hemorrhage have a low level of proximal caries and generally low level of caries at all. Regular and proper oral hygiene allows better work of the topically implicated fluorides.

Stephen et al. (25) reported for significant low indexes of gingival inflammation and hemorrhage, as well as the index of oral hygiene to persons who

сува 0,67 за групата на испитаници со низок степен на кариес и 1,57 за групата на испитаници со висок степен на кариес, пред почетокот на флуоридниот третман (табела 4). Нивната статистичка обработка, изразена преку Студент *t*-тест покажува висока сигнификантност, за $p < 0,001$. Кај истите испитаници, вредностите на овој индекс, после три месеци од почнувањето на топикалниот флуориден третман, изнесуваат 0,17 за групата на испитаници со КЕП-индекс од 0 – 3, и 0,57 за групата на испитаници со КЕП – индекс над 10, која разлика, изразена преку Студент-*t*-тест за разлики е статистички сигнификантна за $p < 0,01$ (табела 5).

Øgaard и сар. (21) констатирале, испитувајќи ги ОХИ и Индексот на гингивална инфламација и гингиворагија, дека гингиворагијата е показател за нивото на оралната хигиена кај испитаниците, асоцира со количеството на деналниот плак и нискиот рН во интерпроксималната регија. Индивидуите без гингиворагија и гингивална инфламација, покажуваат помал степен на апроксимален кариес и воопшто, понизок степен на тотален кариес, во однос на испитаниците со висок Индекс на гингивална инфламација и гингиворагија, како и ОХИ-индекс. Редовната и правилно спроведена орална хигиена, сметаат овие автори, овозможува подобро делување на топикалните флуориди.

Stephen (25), укажува на значително пониски Индекси на гингивална инфламација и гингиворагија, како и ОХИ-индекс, кај сите испитаници кои четкале со флуорирани пасти за заби, под супервизија во однос на испитаници кои четкале под супервизија, но со нефлуорирани пасти; и во однос на испитаници кои четкале без супервизија со флуорирани пасти за заби. Во нашата студија, очигледна е разликата во вредностите на индексот на гингивална инфламација и гингиворагија, предложен од Silness и Løe, меѓу испитаниците во двете испитувани групи. По спроведената стоматолошка едукација кај сите испитаници вредностите на овие индекси се евидентно намалени (табела 6).

regularly brushed the teeth with fluoride toothpastes. In our study, the differences between the values of the Index of gingival inflammation and hemorrhage are obvious. After the dental education and topical fluoride treatment, values of these indexes, are lower (table 6).

1. There are significant differences of the values of the Oral hygiene indexes and the Index of gingival inflammation and hemorrhage, before the examination and after three months, between the caries resistant and caries active examinees.
2. Statistical significant differences of the values of Oral hygiene index and the Index of gingival inflammation and hemorrhage (Silness/Løe) between both groups of examinees at the beginning of the study and three months later confirm to the symbiosis between the dental education, everyday use of fluoride toothpastes and application of the regular oral hygiene manners.
3. Dental education and everyday use of fluoride toothpastes twice a day show that they are really effective methods to high caries level patients. The values of the OHI indexes and gingival inflammation indexes are drastically lowered at these examinees.
4. Fluoride toothpastes are the basic treatment for everyone. Additional fluoride treatment depends on the caries level.
5. Dental education is indivisible segment of every caries preventive protocol and must supply the preventive atmosphere between the dentists and motivated patients, which is the main prerequisite to the successful establishment of the oral health. Motivated patients are willing to act as moving power in our activities. In this way we get

Edgar (6, 7) смета дека секојдневната примена на пасти за заби, со активна компонента натриум флуорид, води кон покачување на вредностите на интраоралните флуориди кои може да се одржуваат доволно долг временски период. Ретенцијата на флуоридите подразбира таложјење на флуоридите во форма на калциум флуорид (CaF_2) на забните површини или во денталниот плак; да се таложат во форма на хидроксиапатит со негово апсорбирање и/или со инкорпорирање во кристалната решетка; како и со врзување за органските структури т.е. врзување на мукозните површини во оралниот медиум и бактериите во денталниот плак. Постепеното и споро ослободување на флуоровите јони од ваквите привременни резервоари води кон континуирано и пролонгирано присуство на фармаколошки активни нивоа на флуорови јони, кои се способни да доведат до редукција на деминерализацијата, да ја стимулираат реминерализацијата и да влијаат на рН вредностите и екологијата на денталниот плак (4, 7, 12, 14,).

1. Високите вредности на ОХИ-индексот кај кариес активните испитаници во однос на кариес резистентната група испитаници, сигнификантноста на разликите, како и разликите во вредностите на Индексот на гингивална инфламација и гингиворагија меѓу двете испитувани групи, и во првата и во последната фаза од испитувањето, претставува уште еден доказ за асоцијацијата меѓу оралната хигиена, примената на флуорирани пасти за заби за секојдневна употреба и кариес активитетот. Очигледно е дека кариес резистентните пациенти спроведуваат редовна и правилна орална хигиена, од каде резултираат добиените вредности за ОХИ-индексот и Индексот на гингивална инфламација и гингиворагија, како и статистичката сигнификантност на разликите меѓу двете испитувани групи;
2. Евидентните разлики во вредностите на ОХИ индексот, како и индексот на

maximum effects in our caries preventive program.

Литература / References

1. Apostolska S. M., Matovska Lj., Jankulovska M., Panovski N.: Species of Microorganisms Isolated from Enamel Surface at a Given Time, *Balk J Stom*, 2004; Vol 8, No 3: 220-224
2. Beloica D., Nedeljkovic M., Vulovic M.: Modern concepts for the application of fluorides in the preventive of the dental caries, *Stomatoloski Glasnik Srbije*, Vol.26, 1981.
3. Becirovic M.: Correlation between dental decay and the oral hygiene at the group of students 15-18 years old, VI Dental Association of Macedonia, Dojran, 1991.
4. Becirovic M. et al.: Korelacija pomegu oralnata higiena i vospalitelnite promeni na gingivata kaj adolescenti, VI Sobir na Stomatolozi na Makedonija, Dojran, 1991.
5. Duckworth R. M., Morgan S. N., Ingram G. S., Page D. J.: Oral fluoride reservoirs and their relationship to anticaries efficacy. In: *Clinical and Biological Aspects of Dentifrices*, Embery G., Rølla, G. (eds). pp. 91-104. Oxford University Press, 1992.
6. Edgar W. M., Higham S. M., Manning R. H.: Saliva Stimulation and Caries Prevention, *Adv. Dent Res.*, 8, 2, 239-245, July, 1994.
7. Edgar W. M., Higham S.M.: Saliva and control of plaque pH, *Saliva and Oral Health*, Edgar W. M., O'Mullane D. M., British Dental Association, London
8. Ekstrand J.: Pharmacokinetic Aspect of Topical Fluorides, *J. Dent. Res.* 66, 5, 1061-1065, May 1987.
9. Ekstrand J., Whitford G. M.: Fluoride Metabolism. In: *Fluoride in Dentistry*, Ekstrand J., Fejerskov O., Silverstone L., Eds, Copenhagen: Munksgaard, pp 150-170, 1988.
10. Ekstrand KR (2004). Improving clinical visual detection—potential for caries clinical trials. *J Dent Res* 83(Spec Iss C):C67-C71
11. FDI Working Group 10, CORE: Saliva: It's role in health and disease, *International Dental journal*, 42, 291-304, 1992.
12. Gajic M.: Fluorides in the preventive dentistry, ICN Jugoslavija a.d., Beograd, 1998.
13. Horowitz A. M. (2004). A report on the NIH consensus development conference on diagnosis and management of dental caries throughout life. *J*

- гингивална инфламација и гингиворагија, кај двете испитувани групи, како и статистичката сигнификантност на разликите, пред започнувањето на истражувањето и по три месеци, говорат за синергистичното делување на стоматолошката едукација, флуорираниите пасти за заби и спроведувањето на правилниот режим на орална хигиена;
3. Стоматолошкото воспитување и примената на флуорирани пасти за заби за секојдневна употреба се покажаа како особено ефективни методи кај кариес активните испитаници на што укажува драстичното намалување на вредностите на ОХИ индексот и индексот на гингивална инфламација и гингиворагија кај овие испитаници;
 4. Флуорираниите пасти за заби претставуваат основен флуориден третман препорачлив за секого. Потребата за примена на дополнителен вид топикален флуориден третман ќе зависи од степенот на кариес активитет кај пациентите;
 5. Стоматолошката едукација, како неделен сегмент на секој кариес превентивен програм, треба да обезбеди создавање на т. н. превентивна атмосфера, која би требало да произлезе од способноста на стоматологот за спроведување на превентивните активности и мотивираноста на пациентите, кои се главните предуслови за успешен естаблишмент на оралното здравје. Мотивираните индивидуи се волни и спремни да дејствуваат како движечка сила, паралелно со сите наши стручни активности. На тој начин, минималното учество и ангажираност на поединецот ќе резултира во постигнување на максимални ефекти и остварување на целите на секој кариес превентивен програм.
14. Jankulovska M.: Fluoride concentration in the oral media before and after fluoride topical treatment (doctor. dissertation), School of Dental medicine - Skopje, 2001.
 15. Jankulovska M. et al. : Correlation between Dental Education, Fluoride Topical Treatment, Proper Oral hygiene Manners and oral Health, Balk J Stom, 2004; Vol 8, No 2: 141-144
 16. Kidd EA (2004). What constitutes dental caries? histopathology of caries enamel and dentin related to the actions of cariogenic biofilms. J Dent Res 83(Spec Iss C):C35–C38
 17. Mathiesen A. T., Øgaard B., Rølla G.: Oral Hygiene as a Variable in Dental Caries Experience in 14-Year-Olds Exposed to Fluoride, Caries Reserch, 30, 29–33, 1996.
 18. Marks R. G., Conti A. G., Moorhead J. E., Cancro L., D'Agostino R. D.: Results from a three-year caries clinical trial comparing NaF and SMPF fluoride formulations, International Dental Journal, 44, 275–285, 1994.
 19. Pavlevska M., Iljovska S., Jankulovska M., Pavlevski B.: Oral hygiene of mentally retarded children, 9th Congress of the Balkan Stomatological Society, Abstrakt book, Ohrid, 13 – 16 May, 2004, 275.
 20. Pitts NB, Deery C, Fyffe HE, Nugent ZJ (2000). Caries prevalence surveys—a multi-country comparison of caries diagnostic criteria. Community Dent Hlth 17:196.
 21. Øgaard B., Seppä L., Rølla G.: Professional Topical Fluoride Applications – Clinical Efficacy and Mechanism of Action, Adv. Dent. Res., 8, 2, 190–201, July, 1994.
 22. Ramos-Gomez Francisco J, Shepard Donald S.: Cost-Effectiveness Model for the Prevention of Early Childhood Caries, Copyright 1999 Journal of the California Dental Association.
 23. Sjörgen K., Birkhed D., Ruben J., Arends J.: Effect of Postbrushing Water Rinsing on Caries-Like Lesions at Approximal and Buccal Sites, Caries Res., 29, 337–342 1995.
 24. Sjörgen K., Birkhed D., Rangmar S., Reinhold A. C.: Fluoride in the Interdental Area after Two Different Post-Brushing Water Rinsing Procedures, Caries Reserch, 30, 194–199, 1996.
 25. Stephen K. W.: Fluoride Toothpastes, Rinses, and Tablets, Adv. Dent. Reaserch, 8, 2, 185–189, July, 1994.

ЗАСТАПЕНОСТА НА STREPTOCOCCUS MUTANS И LACTOBACILLUS ВО ПЛУНКАТА И ДЕНТАЛНИОТ КАРИЕС

Јанкуловска М.¹, Петрова М.³, Накова
М.², Павлевска М.¹, Горѓиевска Е.¹,
Петановски Х.¹

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,
¹Катедра за детска и превентивна стоматологија,
²Катедра за пародонтологија и орална патологија
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,
³Институт за микробиологија со паразитологија

PRESENCE OF STREPTOCOCCUS MUTANS AND LACTOBACILLUS IN SALIVA AND ITS RELATIONSHIP WITH DENTAL CARIES

Jankulovska M.¹, Petrova M.³, Nakova M.²,
Pavlevska M.¹, Gorgievska E.¹,
Petanovski H.¹

FACULTY OF DENTAL MEDICINE – Skopje,
¹Department of Pediatric and Preventive Dentistry,
²Department of Parodontology and Oral pathology
FACULTY OF MEDICINE - Skopje,
³Department of Microbiology

Современиите трендови во стоматолозијата појврдуваат дека саливарниите SM се од особена важност за иницијацијата на дениталниот кариес, додека микроорганизмите од родот на лактобацили се важни за понатамошниот развој на кариозната лезија. Микробиолошките испитувања на плунката може да се применат како помошни средства во дијагнозата, прејманот и превенцијата на дениталниот кариес.

Во овој контекст е целта на нашето испитување, да се детерминира саливарната колонизација со SM и LB, во корелација со саливарното pH и кариес активностите.

Во студијата, беа опфатени 60 испитаници, на возраст од 13 – 17 години, со исти хигиено – диететски навики и добро здравје, со исклучок на дениталниот кариес. Испитаниците беа поделени според КЕП индексот во две групи: кариес резистентни (КЕП - 0-3) и кариес активни (КЕП над 10).

pH во стимулирана плунка беше детерминиран со pH – метар Iskra 5730.

Степенот на колонизација на плунката со SM и LB беше мерен со примена на CRT плесето на Vivadent, Лихтенијајн.

Recent years, Mutans streptococci have been associated in particular with early demineralization while lactobacilli are implicated more with lesion progression and cavitation and they are important indicators about relative caries activity and diet-hygiene manners. Just because of that, many authors suggested that the numbers of salivary SM and LB can be useful diagnostic and prognostic indicators of dental decay.

In this context is the purpose of our study, to estimate the salivary colonization with SM and LB, in correlation with salivary pH and carious activity.

60 children, aged 13-17, with the same diet-hygienic regim, in good health, except dental caries, take place in our examination. According to their DMF – index (WHO- criteria), they were divided in two groups: caries - resistant, with DMF – index from 0-3 and caries - active, with DMF – index over 10.

pH in stimulating saliva was measured with pH-meter Iskra 5730.

The degree of colonization with SM and LB was measured in paraffin-stimulated saliva with DIP-Slide method of Larmas (Dentocult SM and Dentocult LB). The concentration of microorganisms is assayed by comparing the density of the colonies present on the standard testing slide, expressed by the numbers of colony-forming units (CFU) per ml. saliva.

Нашиите резултати покажаа високо ниво на саливарни $SM-10^6$ col./ml. плунка и саливарни $LB-10^5$ col./ml. кај кариес активниите испитаници каде плунковниот Ph изнесуваше 6,8; и пониски вредности на саливарни $SM-10^5$ col./ml. плунка и $LB-10^3$ col./ml. плунка кај кариес резистентните испитаници каде саливарниот Ph изнесуваше 7,4.

Клучни зборови: превентивна стоматологија, орална хирургија, флуориди, саливарна микрофлора, Streptococcus mutans, Lactobacillus, кариес активитет

Денталниот кариес претставува локализиран постеруптивен патолошки процес кој предизвикува деструкција на тврдите забни ткива. Тој е мултикаузално заболување, резултат на интеракцијата на повеќе фактори во оралниот медиум, како што се постоењето на приемчив домаќин, кариогени микроорганизми и погоден супстрат, присутни одреден временски интервал.

Доминантно кариогени микроорганизми кои се присутни во плунката, денталниот плак и јазикот припаѓаат на родот на Streptococcus и Lactobacillus.

Streptococcus Mutans се неподвижни, ацидогени и ацидурични, Gram позитивни коки. Тие се карактеризираат со повеќе особини кои се важни за развојот на кариозниот процес:

- ги колонизираат забните површини;
- синтетизираат нерастворливи екстрацелуларни полисахариди (глюкани), кои го овозможуваат нивното адхерирање на мазните површини и, најверојатно, го иницираат развојот на кариозната лезија, како и интрацелуларни полисахариди кои овозможуваат продукција на киселини во отсуство на прилив на шеќери во нивната екосредина;
- ги ферментираат шеќерите формирајќи млечна киселина, која е особено важна за одвивањето на деминерализацијата на мазните забни површини (1, 3, 4, 7).

Our results show a high number of salivary $SM-10^6$ col./ml. saliva and salivary $LB-10^5$ col./ml. in caries active group of examineers were salivary Ph was 6,10; but low salivary levels of $SM-10^5$ col./ml. saliva and $LB-10^3$ col./ml. saliva at caries resistant patients, where salivary Ph was 6,52.

Key words: preventive dentistry, oral hygiene, fluorides, salivary microflora, Streptococcus mutans, Lactobacillus, caries activity

Caries is a multicausal disease involving interaction of the host, the oral microflora and the substrate (primarily sucrose). In order for breakdown of tooth structure to occur, there must be a susceptible host, cariogenic microorganisms and a suitable substrate present for a sufficient length of time.

The predominant cariogenic organisms, present in saliva, dental plaque and tongue, are of the genus Streptococcus, with Streptococcus mutans, Lactobacillus and another organism implicated in certain types of carious lesions is the Actinomyces. These organisms are gram-positive and non-motile and may occur as rods or long, sometimes branching filaments. Actinomyces ferment glucose, producing lactic and other acids. They are the most common organisms in subgingival and root-surface plaque. They are important in the formation of root surface caries as well as certain types of periodontal disease. The most important species are A naeslundii and A viscosus (9, 10, 13, 14).

S. mutans are non-motile, acidogenic and aciduric, gram positive cocci. They have several properties that are important in the carious process.

- First, they colonize on tooth surfaces.
- Second, they synthesize insoluble polysaccharides (glucans) from sucrose which allows adhesion to smooth surfaces and appears to be important in the formation of smooth surface caries.

Streptococcus Mutans се присутни во оралниот медиум само доколку се присутни цврсти површини, како што се забите и протетските помагала. Тие се пренесуваат од млечната на трајната дентиција преку саливарна контаминација, а можат да бидат пренесувани и меѓу особи. Мајките се сметаат за примарни извори со SM за своите деца (3, 4, 6).

Fredy Gamboa и сор. сметаат дека трансферот на бактериите може да се одвива директно преку плунката или со заедничка употреба на предмети како што се четкичките за заби или приборот за јадење, доколку се контаминирани со плунка. (16)

Van Houte и *Green* (12) претпоставуваат дека саливарната концентрација на SM може да биде одлучувачка за нивниот естаблишмент на забните површини.

Друг микроорганизам кој е важен за развојот на кариесот е од родот на *Lactobacillus*. Тие се Gram-позитивни, ацидогени и ацидурични и не создаваат спори. Забите не се неопходни за нивниот естаблишмент, но затоа може да се сретнат на дорзумот на јазикот и имаат особен афинитет кон дентинот од длабоките кариозни лезии и ретентивните места. Тие сочинуваат мала фракција од оралната микрофлора и се важни повеќе за континуитетот на кариозниот процес, отколку за неговата иницијација. Високото саливарно ниво е во директна асоцијација со конзумирањето и фреквенцијата на конзумирање на јагленохидратните оброци. Има повеќе видови, од кои најчесто среќавани во оралниот медиум се *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis* и други. Доминантен вид присутен во деналниот плак и кариозниот дентин е *Lactobacillus casei*. (1, 11, 14, 16)

Roeters и сор. (19) известуваат дека пред двегодишна возраст лактобацилите се карактеризираат со ниско саливарно ниво, транзиторно присуство и со позитивна корелација меѓу саливарното ниво кај мајките и нивните деца. Тие, присуството на лактобацилите во плунката го поставуваат во дирек-

- Third, they ferment sucrose to form lactic acid which is a strong acid effective in demineralization of tooth structure (5, 6, 7, 8).

S. mutans are present in the mouth only when a solid surface such as teeth or dentures are present. They are transmitted from the primary to the permanent dentition through salivary contamination and can also be transmitted between individuals. Mothers are thought to be primary source of SM for their children.

Fredy Gamboa et al. ascribe that the transfer might occur directly via saliva or by the use of domestic items such as toothbrushes and spoons contaminated with saliva. (16)

Van Houte and Green think that the salivary concretations of SM could be crucial in their establishment on the tooth surface. (12)

Another organism that is important in the development of caries is *Lactobacillus*. *Lactobacilli* are gram-positive, non-spore-forming, acidogenic and aciduric rods. They have a low affinity for the tooth surface but favor the dentin of deep carious lesions as a habitat. They normally constitute only a small fraction in oral microflora and are important not in the initiation but in the continuation of caries. There are many different *Lactobacillus* species. *L. casei* is the predominant species in dental plaque and carious dentin. (1, 11, 14, 16)

Roeters et al. (19) reported that before the age of two year, *lactobacilli* are recovered in low numbers and very often they seem to be present transiently. They think that there is a positive correlation between count of salivary *Lactobacilli* in mothers and their children, which is depend by the diet (sugar content), oral hygiene, the age and relative carious risk.

Another organism implicated in certain types of carious lesions is the *Actinomyces*. These organ-

тна зависност со начинот на исхрана (присуството на шеќерите), орално-хигиенските навики, возраста и релативниот кариес ризик.

Иако, генерално, SM и LB, долги години беа истакнувани како главни предизвикувачи на денгалниот кариес, *Carin L.*, потврдува дека саливарните SM се од особена важност за иницијацијата на денгалниот кариес, додека микроорганизмите од родот на лактобацили се важни за понатамошниот развој на кариозната лезија (13, 16).

Микробиолошките испитувања на плунката може да се применат како помошни средства во дијагнозата, третманот и превенцијата на денгалниот кариес.

Во тој контекст е целта на нашето испитување, да се детерминира саливарната колонизација со SM и LB и саливарното pH во корелација со кариес активитетот.

Материјал и метод

Во нашата студија, беа опфатени 60 испитаници, на возраст од 13 – 17 години, со исти хигиено – диететски навики и добро здравје, со исклучок на денгалниот кариес. Испитаниците не беа третирани со антибиотици во последните месец дена и според КЕП индексот беа поделени во две групи:

- кариес резистентни (КЕП - 0-3) и
- кариес активни (КЕП над 10).

При тоа, беа направени следните испитувања:

- Клинички испитувања;
- Лабораториски испитувања;
- Микробиолошки испитувања и
- Статистички испитувања.

При клиничкиот преглед направен со сонда и стоматолошко огледалце кај испитаниците се изврши:

- одредување на КЕР индексот (вкупниот број на кариозни, екстрахирани и пломбирани заби) со помош на Klein-Palmer-овиот систем.

pH во стимулирана плунка беше детерминиран со pH – метар Iskra 5730.

isms are gram-positive and non-motile and may occur as rods or long, sometimes branching filaments. Actinomyces ferment glucose, producing lactic and other acids. They are the most common organisms in subgingival and root-surface plaque. They are important in the formation of root surface caries as well as certain types of periodontal disease. The most important species are *A. naeslundii* and *A. viscosus* (1).

Carin L., accepts that salivary SM are associated with initial of caries, but lactobacilli with the further development of the lesion. Generally, SM and LB have been strongly implicated as causative organisms of dental caries. Just because of that, many authors suggested that the numbers of salivary SM and LB can be useful diagnostic and prognostic indicators of dental decay (13,16).

In this context is the purpose of our study, to estimate the salivary colonization with SM and LB, in corelation with salivary pH and carious activity.

Material and method

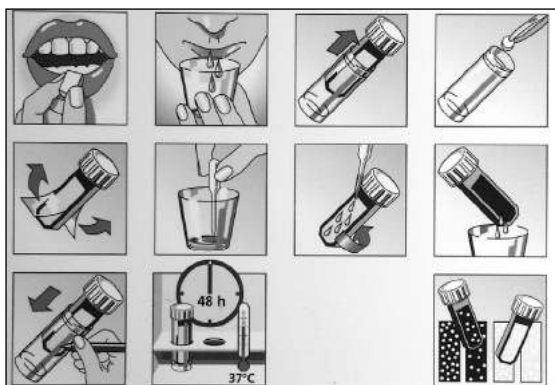
60 children, aged 13-17, with the same diet-hygienic regim, in good health, except dental caries, take place in our examination. According to their DMF – index (WHO- criteria), they were divided in two groups:

- caries - resistant, with DMF – index from 0-3 and
- caries - active, with DMF – index over 10.

The following examinations were made:

- Clinical examinations;
- Laboratory examinations;
- Microbiological examinations and
- Statistical examination

Степенот на колонизација на плунката со SM и LB беше мерен во парафин стимулирана плунка со DIP slide методата на Larmas (CRT тестот на Вивадент од Лихтенштајн). Стриповите се накапуваат со плунка и се поставуваат во епрувети со табетка Vasitracin, која треба да го оневозможи, инхибира растот на други соеви. Потоа следи инкубација на 37°C во текот на два до три дена (слика 1). Концентрацијата на бактериите се испитува со компарирање на густината на колониите присутни на стандардниот тест стрип, изразено во број на формирани колонии на милилитар плунка (colony-forming units – CFU per ml. saliva – CFU/ml). Вредностите повисоки од 10^5 бактериски колонии/мл плунка се индикатор за висока предиспонираност кон кариес односно висок кариес ризик (слика 2) (2, 16).



Слика 1. Тест картица SM

During the clinical examinations, determination of the DMF index was made with *Klein-Palmer* method.

PH in stimulating saliva was measured with pH-metar Iskra 5730.

The degree of colonization with SM and LB was measured in paraffin-stimulated saliva with DIP-Slide method of Larmas (Dentocult SM and Dentocult LB). Saliva is “dipped” or poured over the slide. Following incubation on 37°C, 2-3 days (figure 1). The concentration of microorganisms is assayed by comparing the density of the colonies present on the standard testing slide, expressed by the numbers of colony-forming units (CFU) per ml. saliva (figure 2) (2, 16).

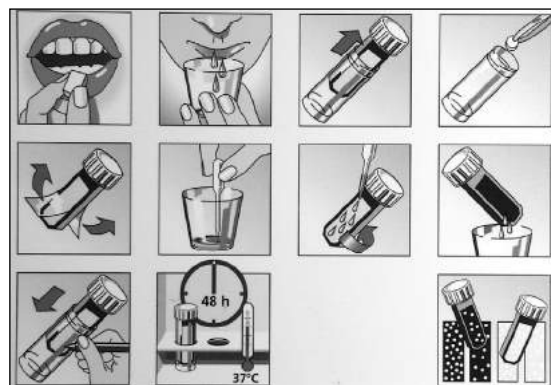
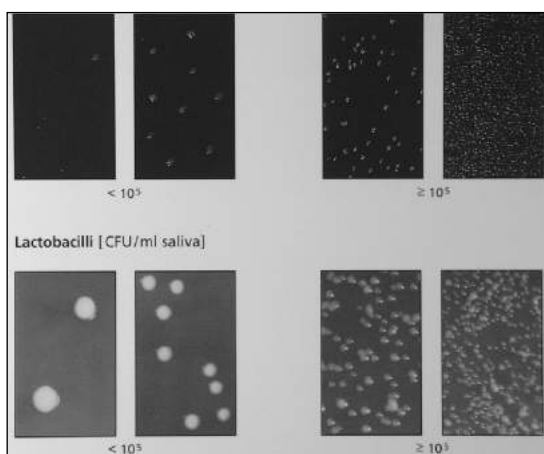


Figure 1. Testing slide SM



Слика 2. Тест картица LB

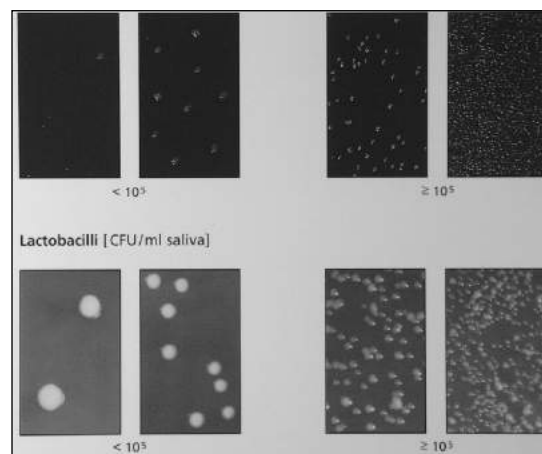
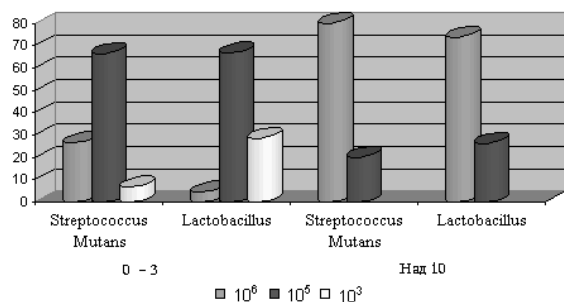


Figure 2. Testing slide LB

Резултати и дискусија

Истражувањата спроведени во последните години говорат за директна асоцијација меѓу нивото на саливарните SM и раната деминерализација на денталните површини, додека LB се поврзуваат повеќе со прогресијата на кариозната лезија, хигиено – диететските навики и релативниот кариес активитет кај пациентите.

Нашите резултати покажаа високо ниво на саливарни SM и LB – 10^6 col./ml. плунка (графикон 1) кај најголем број на кариес активни испитаници со $\text{КЕП-}\bar{X} \pm \sigma = 12,3 \pm 2,8$ (табела 1) каде плунковниот Ph изнесуваше 6,8; но ниски вредности на саливарни SM и LB – 10^5 col./ml. плунка и 10^3 col./ml. плунка



$10^9/ 10^5/ 10^6$ ЦФУ/ml saliva - број на формирани колонии на еден милилитар плунка.

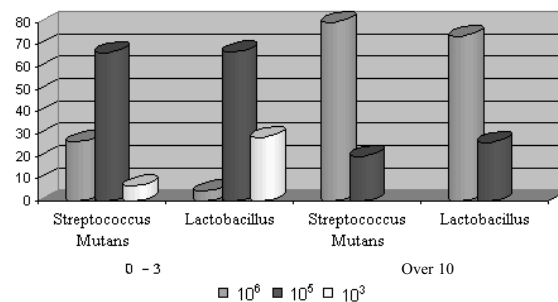
Графикон 1. Степен на колонизација на плунката со SM и Lb кај двете испитувани групи (%)

Results and Discussion

Recent years, Mutans Streptococci have been associated in particular with early demineralization while lactobacilli are implicated more with lesion progression and cavitation and they are important indicators about relative caries activity and diet-higiene manners (1).

Table 1 reports for the significant difference in the values of the DMF at the both group of examineers (Student-“t”=20,5 for $p < 0,001$).

Our results show a high number of salivary SM – 10^6 col./ml. saliva and salivary LB – 10^5 col./ml. in caries active group of children (chart 1) were salivary Ph was 6,10; but low salivary lev-



$10^9/ 10^5/ 10^6$ CFU/ml saliva – colony forming units per ml saliva

Chart 1. Salivary SM and LB colonization at the both groups of examineers (%)

ТАБЕЛА 1. ВРЕДНОСТИ НА КЕП ИНДЕКСОТ КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ

КЕП	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	$1,0 \pm 1,1$	0	3	11,3	20,5	<0,001****
Над 10	$12,3 \pm 2,8$	10	21			

TABLE 1. DMF INDEX AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEERS

DMF	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	$1,0 \pm 1,1$	0	3	11,3	20,5	<0,001****
Over 10	$12,3 \pm 2,8$	10	21			

ТАБЕЛА 2. рН НА ПЛУНКАТА КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ

КЕП индекс	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	7,4±0,11	6,86	7,94			
					0,598	4,7	<0,001****
Над 10	30	6,802±0,47	6,66	6,94			

TABLE 2. SALIVARY pH AT THE BOTH GROUPS OF EXAMINEERS

DMF index	n	$\bar{X} \pm \sigma$	min	max	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	“t”	p
0-3	30	7,4±0,11	6,86	7,94			
					0,598	4,7	<0,001****
Over 10	30	6,802±0,47	6,66	6,94			

(табела 3, графикон 1) кај поголем број на кариес резистентните испитаници со КЕП- $\bar{X} \pm \sigma = 1,0 \pm 1,1$ (табела 1) каде саливарниот Ph изнесуваше 7,4 (табела 2).

Овие резултати се во корелација со резултатите на *Twetman S.* и *сop.* (21) и *Simon L.* (20) кои говорат за позитивна корелација меѓу различните нивоа на саливарни SM и LB и кариес активитетот.

Во овој контекст, *Bratthall D. et al.* (3,4,5,6) и *Leal S. C., Mickenautsch S.* (16) истакнуваат дека овие микроорганизми интерферираат со иницијалните кариозни лезии, диететскиот режим (особено јаглено-хидратната содржина) и оралната хигиена.

Becker et al. и *Bowen W. H.* (1, 2) сметаат дека SM претставуваат најважниот етиолошки фактор на деналниот кариес кај човекот, додека LB се секундарни предизвикувачи на кариес.

Кај групата на кариес активни испитаници измерени се пониски вредности на плунковниот рН во однос на групата на кариес резистентни испитаници. Нивната разлика е статистички сигнификантна што секако претставува потврда за влијанието на киселоста на плунката врз застапеноста на SM и LB во плунката, на појавата на деналниот кариес, но и предизвик за осветлување на точниот механизам на делување.

els of SM-10⁻⁵ col./ml. saliva and LB-10⁻³ col./ml. saliva at caries resistant patients, where salivary Ph was 6,52 (table 2). The significant difference in salivary pH at the both groups probably is one more prove for the influence of the salivary acidogenicity to the SM and Lb colonization and dental caries incidence. Low salivary levels of SM-10⁻⁵ col./ml. saliva and LB-10⁻³ col./ml. saliva at caries resistant patients is an indicator for the association between salivary colonization with both of these microorganisms and dental caries prevalence (chart 1).

In this context are the results from several past examinations where we found a strong correlation between the salivary colonization with SM and Lb, dental caries morbidity and diet-hygiene manners. (11, 12)

This is in correlation with the results of *Twetman S. et al.* (21) and *Simon L.* (20) who found a positive correlation between different levels of salivary SM and LB and the caries experience.

Bratthall D. et al. (3,4,5,6) and *Leal S. C., Mickenautsch S.* (16) think that these microorganisms interface with initial caries lesion, diet (sugar content), and oral hygiene.

Намален степен на колонизација на плунката со SM и LB беше детерминиран кај испитаниците со ниски вредности на КЕП индексот во однос на кариес активните испитаници, што од своја страна претставува индикатор за поврзаноста на степенот на колонизација на плунката со овие микроорганизми и кариес преваленцата.

Во прилог на ова се резултатите од две наши студии, спроведени пред неколку години, во кои си поставивме за цел да го одредиме степенот на колонизација на плунката со *Streptococcus Mutans* и *Lactobacillus* кај деца со различен кариес активитет, при што беше утврдена јака корелација меѓу застапеноста на овие микроорганизми во плунката, кариес морбидитетот, како и хигиено-диететскиот режим. (11, 12)

Степенот на колонизација на плунката со SM и LB, со примената на современи тестови од страна на стручни лица (стоматолози), како и од самите пациенти по преходна стоматолошка едукација, може да се примени како индикатор во детерминирањето на кариес ризикот и изработката на индивидуален кариес ризик профил.

Зголемениот број на формирани колонии на *Streptococcus mutans* и *Lactobacillus* species во денталниот плак и плунката, како и наодите на многу низок рН и CRT – Buffer капацитет на плунката, се индикатор за зголемен ризик од денталниот кариес.

Очигледно е дека колку порано го дијагностицираме денталниот кариес толку конзервативни ќе бидеме во неговиот третман. Токму поради тоа од особена важност е детерминирањето на кариес активитетот на секоја промена на тврдите забни ткива и изработка на индивидуален кариес ризик профил за секој пациент, кој базира на неговата кариес историја, саливарниот клиренс и микрофлора, хигиено-диететските навики и присуството или отсуството на примена на флуоридни препарати. Анализата на овие податоци ќе не доведе до правилната одлука за соодветна реставративна процедура.

Becker et al. and *Bowen W. H.* considered that SM implicated as the most important etiological agent of human dental caries, until LB is the secondary causative agent (1, 2).

It is obvious that the big number of colony-forming units (CFU) per ml. saliva of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* species in dental plaque and saliva, low salivary pH and low CRT – Buffer capacity of saliva are the indicators for the increasing risk of dental decay.

In summary, we can confirm that the etiology of dental caries is multifactorial and involves cariogenic oral microflora, a susceptible host and a suitable substrate. Any attempt to fight with or control dental caries must take into account the complex interplay of numerous factors like educating all individuals about the etiology of dental caries and motivating them to take care of their own oral health. At the same time it is our obligation to use every possible preventive and therapeutic measures (preparing a patient's profile for susceptibility to dental caries, removing all retentional sites in the mouth, fissure sealing, sanation of dental caries lesions and fissure filling); combination of fluoride treatment and recommendation for correct diet-hygiene regime.

Литература / References

1. Becker, M. R., B. J. Paster, et al. (2002). "Molecular Analysis of Bacterial Species Associated with Childhood Caries." *Journal of Clinical Microbiology* 40(3): 1001-1009.
2. Bowen W. H.: Salivary influences on the oral microflora, *Saliva and Oral Health*, Edgar, W. M., O'Mullane, D. M., British Dental Association, London, pp. 95-103, 1996.
3. Bratthall D., Ericsson D.: Tests for assessment of caries risk, in Thulstrup A., Fejerskov, O., *Textbook of clinical cariology*. Munksgaard, Copenhagen, 2nd. 333:335, 1994.
4. Bratthall D.: Mutans Streptococci - dental, oral and global aspects; *J Indian Soc Pedo Prev Dent* 9:4-12, 1991.
5. Bratthall D.: Mutans Streptococci - Oral Health, Faculty of Odontology, Lund University, Malmo - Sweden, 10:52, 1998.
6. Bratthall D.: Demonstration of five serological groups of Streptococcal strains resembling Streptococcus mutans. *Odontol Revy*, 21:143-152, 1995.
7. Carlsson P.: On the Epidemiology of mutans Streptococci, Thesis, Lund University, 1:104, 1988.
8. Carlsson Peter: Distribution of mutans Streptococci in populations with different levels of sugar consumption *N 2:vol. 97:120*, 1989.
9. Chestnutt I. G., MacFarlane T. W., Aitchison T. C., Stephen K. W.: Evaluation of the in vitro Cariogenic Potential of Streptococcus mutans Strains Isolated from 12-Year-Old Children with Differing Caries Experience, *Caries Res.*, 29, 455-460, 1995.
10. Clark J.K.: On the bacterial factor in the Aetiology of dental caries, *Brit.J.Exp. Patol.* 5, 141:147, 1924.
11. Cristiane Yumi Koga-Ito, Clélia Aparecida de Paiva Martins, Ivan Balducci, Antonio Olavo Cardoso Jorge: Correlation among mutans streptococci counts, dental caries, and IgA to Streptococcus mutans in saliva, *Braz. oral res.* vol.18 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2004,
12. Houte Van J.: Role of micro-organisms in caries etiology, *J Dent Res*; 73(3):672-81, 1994.
13. Јанкуловска М., Мирчева М., Петрова М.: Степенот на колонизација на плунката со Streptococcus Mutans кај пациенти со различен карис активитет, 2. Конгрес на стоматолозите од Македонија (Апстракт). Охрид : Здружение на стоматолозите од Македонија, 12, 1998.
14. Fredey Gamboa1, Mabel Estupiñan1, Adriana Galindo1: Presence of Streptococcus Mutans in saliva and its relationship with dental caries: Antimicrobial susceptibility of the isolates, *Universitas scentarum Revista de la Facultad de Ciencias, pontificia Universidad Javeriana, Scientiarum* 2010, Vol 9, 23-27
15. Jankulovska M., Mirčeva M., Petrovska M., Gorgev D., Žabokova-Bilbilova E., Gorgievska E.: Salivary Streptococcus Mutans and Lactobacillus and etiology of dental caries, 5th Congress of the Balkan Stomatological Society, (Abstract), 113, 2000.
16. Leal S. C., Mickenautsch S.: Salivary Streptococcus Mutans count and caries outcome, *J Minim Interv Dent* 2010; 3 (4), 137-147
17. Loveren, C. V., J. F. Buijs, et al. (2000). "Similarity of Bacteriocin Activity Profiles of Mutans streptococci within the Family When the Children Acquire the Strains After the age of 5." *Caries Research* 34(6): 481-5
18. Richardson L., McKibbins S.M., Seibert W., Tyus J.: Salivary count of streptococcus mutans in elementary school children; *NDA J* 46(2), 8:11, 1995.
19. Roeters F. J. M., van der Hoeven J. S., Burgesdijk R. C. W., Schaeken M. J. M.: Lactobacilli, Mutans Streptococci and Dental Caries: A Longitudinal Study in 2-Year-Old Children up to the Age of 5 Year, *Caries Res.*, 29, 272-279, 1995.
20. Simon L.: The Role of Streptococcus mutans And Oral Ecology in The Formation of Dental Caries, *Lethbridge Undergraduate Research Journal*. 2007. Volume 2 Number 2.
21. Twetman S., Petersson L. G., Pakhomov G. N.: Caries Incidence in Relation to Salivary mutans Streptococci and Fluoride Varnish Applications in Preschool Children from Low- and Optimal-Fluoride Areas, *Caries Res.*, 30, 347-353, 1996.
22. Vehkalahti M., Nikula-Sarakorpi E., Paunio I.: Evaluation of Salivary Tests and Dental Status in Caries Increment in Caries-Susceptible Teenagers, *Caries Res.*, 30, 22-28, 1996.

КЛИНИЧКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ТРЕТМАНОТ НА АВИТАЛНИ МЛЕЧНИ ЗАБИ СО ЧЕТИРИ РАЗЛИЧНИ МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА КАНАЛНА ОПТУРАЦИЈА

Павлевска М.¹, Јанкуловска М.¹,
Иљовска С.¹, Филдишевски А.¹,
Георгиевска Е.¹, Накова М.², Грчев А.³

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,

¹Катедра детска и превентивна стоматологија,

²Катедра пародонтологија и орлана патологија,

³Катедра максилофацијална хирургија

CLINICAL EVALUATION OF THE TREATMENT OF AVITAL PRIMARY TEETH, USING FOUR DIFFERENT METHODS AND MATERIALS FOR ROOT CANAL OBTURATION

Pavlevska M.¹, Jankulovska M.¹, Iljovska
S.¹, Fildisevski A.¹, Georgievska E.¹,
Nakova M.², Grcev A.³

FACULTY OF DENTAL MEDICINE – Skopje,

¹Department of Pediatric and Preventive Dentistry,

²Department of Parodontology and Oral pathology,

³Department of Maxillofacial Surgery

Целта на ова истражување е да се испита клиничката успешност на четири методи за ендодонтски третман на млечните заби.

Материјал и метод: Во оваа студија беа вклучени 128 авитални млечни заби кај 92 пациенти на возраст од 3-10 години од двата пола.

При изборот на заби за третман се раководеме од следниве критериуми:

- млечните заби вклучени во истражувањето да не се со фистула или оток;
- нивните корени да не се ресорбирани повеќе од 1/3;
- да имаат релативно добро зачувана корона;
- децата вклучени во студијата да се во добра здравствена кондиција и да соработуваат;
- согласност на родителите за вклучување на децата во ова истражување.

Млечните заби беа третирани со различни средства и методи.

По 32 забав третирани со калциум хидроксид, јодоформ хлумски (jodoform chlumsky), железен сулфат и со резорцин-формалин. Изборот

The objective of this research is to examine the clinical success rate of the four methods for endodontic treatment of primary teeth.

Method and Material: For the realization the objectives of the study, 128 avital primary teeth of 92 patients at the age from 3-10, from both sexes, underwent treatment.

We applied the following criteria in the selection of teeth for the treatment:

- Primary teeth without fistulae or abscess;
- Not more than 1/3 resorption of their roots;
- Relatively well preserved crown;
- Satisfactory health condition of the children involved in the study, and willingness to cooperate;
- Consent from the parents to involve the children in this study.

Primary teeth were treated with different materials and methods.

Groups of 32 teeth were treated with calcium-hydroxide, iodoform- Chlumsky, ferric sulfate, and

на терапискиот метод беше по случаен избор. Индикацијата за терапија се постави врз основа на очигледните клинички симптоми и радиографскиот наод.

Резултати: По третманот на авиталните млечни заби, испитаните клинички беа следени на секои 3, 6, 12 и 18 месеци. До 18 месец од вкупно 32 третирани авитални заби со калциум хидроксид, 34,37% од забите не покажаа клинички симптоми, а 62,5% од забите кои беа третирани со јодоформ паста беа без клинички симптоми. Без клинички симптоми до крајот на нашето испитување беа 18,75% од третираниите заби со железен сулфат и 81,25% од млечните заби кои беа третирани со резорцин формалин.

Заклучок: Најдобри клинички резултати во однос на третманот со испитуваните методи за лекување на авитални млечни заби, во сите опсервациони периоди, постигнавме со резорцин-формалин пастата и со јодоформ пастата. И покрај тоа што добивме најдобри резултати при третманот на авиталните млечни заби со резорцин-формалин методата, наша препорака е иако повеќе да не се употребува во клиничката практика поради докажаното негативно влијание на формалдехидот кој е во нејзиниот состав.

Клучни зборови: авитални млечни заби; ендодонција; калциумхидроксид; јодоформ паста; железен сулфат; резорцин формалин.

Основна цел на ендодонтскиот третман на млечните забите е тие да се задржат во функција до нивната физиолошка смена или толку долго колку што тие се важни за развојот на оклузијата.

Индикациите за ендодонтскиот третман на млечните заби зависат од општата здравствена состојба на детето, мотивираноста за соработка на детето и родителите, оралниот статус, за кој заб се работи, за кое заболување на пулпата се работи и состојбата на периапикалното ткиво.

При одредување на индикациите за ендодонтски третман на млечните заби секогаш треба да се имаат во предвид некои основни начела од кои зависи за каква постапка при интервенцијата ќе се одлучиме. Пред

резорцин-формалин. Изборот за тераписки метод беше случаен. Индикацијата за терапија се постави врз основа на очигледните клинички симптоми и радиографскиот наод.

RESULTS: After treatment of avital primary teeth, they were clinically followed up every 3, 6, 12 and 18 months. Up to the 18th month, 34.37% of the total number of 32 treated avital teeth treated with calcium-hydroxide did not present any clinical symptoms, and 62.5% of the teeth treated with iodoform paste did not present clinical symptoms. Until the end of our research, we did not record clinical symptoms in 18.75% of the teeth treated with ferric sulfate, and 81.25% of treated teeth with resorcinol formalin.

Conclusion: We achieved the best clinical results in relation to the treatment with the examined treatment methods for avital primary teeth, in all observation periods, using resorcinol formalin paste and iodoform paste. Even though we obtained best results using resorcinol formalin for treatment of avital primary teeth, our recommendation is this method not to be further used in the clinical practice, due to the proven negative effect of the formaldehyde in its composition.

Key words: Avital primary teeth, endodontics, calcium-hydroxide, iodoform paste, ferric sulfate, resorcinol formalin.

The primary purpose of the endodontic treatment of primary teeth is to preserve them in function until their physiological replacement or as long as they are important for the development of the occlusion.

Indications of endodontic treatment of primary teeth depend on the general health condition of the child, motivation of the child and parents to cooperate, the oral status, what teeth is in question, the type of pulp disease, and the condition of the periapical tissue.

In the process of determination of indications for endodontic treatment of primary teeth, we should always have in consideration the basic principles underlying the choice for intervention proce-

се, дали млечниот заб ендодонтски ќе го третираме или ќе го екстрахираме ќе зависи од: дијагнозата на заболувањето и состојбата на коронката на заболениот заб, од степенот на ресорпција на коренот/корените, од возраста на детето, од тоа дали постои простор во вилицата да се сместат сите трајни заби, од фазата на никнување на соседните заби, положбата и местото на заболениот млечен заб во забната низа, од анатомскоморфолошките карактеристики на забот кој треба ендодонтски да се третира како и од можноста и потребата од ортодонтска терапија.

Успехот на ендодонскиот третман на авиталните млечни заби зависи од повеќе фактори, меѓу кои најважен е намалување или елиминација на бактериската инфекција, која е полимикробна со голем број микроорганизми, каде што доминираат стрептококите и анаеробните микроорганизми (15, 17).

Целта на ендодонтскиот третман кај млечните заби е тие да се одржат во функција до нивната физиолошка ексфолијација или барем толку долго колку што тие се важни за развојот на оклузијата. Познавањето на состојбата и терапевските можности, како и важноста на поединечни млечни заби за развојот на оклузијата го налагаат ваквиот пристап.

Тешко е клинички да се одреди хистолошкиот статус на заболената пулпа, но со темелна клиничка и рентгенолошка процена можно е да се одреди дали пулпата на забот може воопшто да се третира. За долгорочна прогноза најважно е да се избере соодветен третман на забот.

За лекување на некроза на пулпата кај млечните заби може да се применат два метода: пулпотомија и пулпектомија.

Секако, пулпектомијата е избирен метод. Постапката на пулпектомијата е индицирана за заби кои покажуваат хронично воспаление или некроза на радикуларна пулпа. Кај еднокорените заби пулпектомијата е единствено индицирана, но кај млечните молари, често поради нивните анатомоморфолошки карактеристики, паради однесува-

дуре. Above all, the choice whether the primary tooth shall be treated or extracted depends on the following: The diagnostics of the disease and the condition of the crown of the avital tooth, the level of root resorption, the age of the child, whether there is space on the jaw to accommodate for all permanent teeth, the phase of exfoliation of the neighboring teeth, the position of the avital primary tooth in the dental line, the anatomic and morphological characteristics of the tooth that needs endodontic treatment, as well as the possibility and the need of orthodontic therapy.

The success of the endodontic treatment of avital primary teeth depends on several factors, among which, the most important is the reduction or elimination of the bacterial infection, which is polymicrobial, with great number of microorganisms, predominantly, streptococci and anaerobic microorganisms (15,17).

The primary purpose of the endodontic treatment of primary teeth is to preserve them in function until their physiological replacement or as long as they are important for the development of the occlusion. This approach is preordained by the information about the condition and the therapeutic possibilities, as well as the importance of the individual primary teeth for the development of the occlusion.

It is difficult to clinically determine the histological status of the avital pulp, however, through a comprehensive clinical and radiographic evaluation, it is possible to establish whether the pulp of the tooth is treatable. For a long-term prognosis, the most important step is selecting an adequate dental treatment.

Two methods may be applied for treatment of pulp necrosis in primary teeth: Pulpotomy and pulpectomy.

Understandably, pulpectomy is the selected method. Pulpectomy is a procedure indicated for teeth presenting a chronic inflammation or necrosis of the radicular pulp. In single-rooted teeth, pulpectomy is the only indicated procedure, but in pri-

њето на детето и ресорпцијата на корените, како и можноста да ја повредиме клицата на трајниот заб или при каналната инструментација да потиснеме инфективен материјал кон апикалното ткиво, не сме секогаш во можност да направиме целосна екстирпација и добра обработка на коренските канали па често се применува пулпотомија како изборен метод.

Развојните, анатомските и физиолошките разлики меѓу млечните и трајните заби укажуваат на разлики во критериумите во ендодонтската терапија и употребата на материјали за полнење на каналите.

Изборот на материјалот за полнење на коренските канали на млечните заби е многу важен и е во директна зависност со степењот на успех на ендодонтската терапија.

Денес постојат голем број материјали кои се употребуваат за полнење на коренските канали на млечните заби, но ниту еден материјал за канална оптурација на кореновите канали на авиталните млечни заби, кој тековно се употребува, не ги исполнува сите услови (7).

Значајната застапеност на авиталните млечни заби во целокупната орална патологија на детската возраст кај нас и неповолните резултати при нивното лекување со досега применуваните методи се основниот мотив за ова испитување.

Материјал и метод

Во оваа студија беа вклучени 128 авитални млечни заби кај 92 пациенти на возраст од 3-10 години од двата пола.

При изборот на забите за третман се раководеме од следните критериуми:

- млечните заби вклучени во испитувањето да не се со фистула или оток;
- нивните корени да не се ресорбирани повеќе од 1/3;
- да имаат релативно добро зачувана коронка;
- децата вклучени во студијата да се во добра здравствена кондиција и да соработуваат;

primary molars, often, due to their anatomic and morphological characteristics, and the behavior of the child and root resorption, as well as the possibility of injuring the bud of the permanent tooth or suppress an infected material during canal treatment into the apical tissue, we cannot always accomplish complete extirpation and sufficient work on the root canals, which, often results in using pulpotomy as a selected method.

The developmental, anatomic and physiological differences between primary and permanent teeth indicate differences in the criteria for endodontic therapy, and the use of filling materials.

The choice for the filling material for the root canals of primary teeth is very important and in correlation to the success rate of the endodontic therapy.

Today, there are great number of materials used for filling root canals of primary teeth, however, none of the materials currently used for canal obturation of root canals of avital primary teeth do not fulfill all the conditions (7).

The significant incidence of avital primary teeth in the overall oral pathology in children in our country and the unfavorable results from treatments with the methods used so far was the main motive for this study.

Method and material

For the realization the objectives of the study, 128 avital primary teeth of 92 patients at the age from 3-10, from both sexes, underwent treatment.

We applied the following criteria in the selection of teeth for the treatment:

- Primary teeth without fistulae or abscess;
- Not more than 1/3 resorption of their roots;
- Relatively well preserved crown;
- Satisfactory health condition of the children involved in the study, and willingness to cooperate;

- согласност на родителите за вклучување на децата во ова испитување.

Техника на пулпотомија

Откако се постави клиничката и рентген дијагноза и индикација за ендодонски третман, кај заболениот заб, со помош на високотуражна машина и дијамантски борер и потоа со челичен борер се отстрануваат кариозните маси прво на периферијата на кавитетот а потоа и во близината на пулпата. Потоа забот се изолира, се употребува аспиратор за плунка, се прави тоалета со натриум хипохлорид и со стерилен борер, се врши трепанација на пулпната комора. Некротичната пулпа се отстранува со стерилен ескаватор или стерилен борер, а потоа со нерв екстирпатор се отстранува некротичната пулпа од влезовите на каналите. Пулпната комора ја испираваме со натриум хипохлорид, сушеваме и применуваме една од испитуваните методи. Кај млечните инцизиви и канини применуваме пулпектомија на авиталната пулпа.

Млечните заби беа третираны со различни средства и методи.

По 32 заба третиравме со калциум хидроксид, јодоформ хлумски (jodoform chlumsky), железен сулфат и со резорцин-формалин. Изборот на терапискиот метод беше по случаен избор. Индикацијата за терапија се постави врз основа на очигледните клинички симптоми и радиогравскиот наод.

Метод со калциум хидроксид

На стерилни Милер игли се нанесува калциумхидроксид и се апцираат во коренските канали, врз нив се поставува стерилно памучно тупферче и кавитетот се затвора привремено со кавит. Во следната сеанса, за 24-48 часа се отстрануваат влошките, се испираат кореновите канали со 1% натриум хипохлорид, се сушат со стерилни хартиени абсорбери и со шприц и игла се полнат со калциум хидроксид паста.

- Consent from the parents to involve the children in this study.

Pulpotomy technique

After establishing the clinical and radiographic diagnosis and indication for endodontic treatment for the avital tooth, using a dental turbine and diamond borer, and then using steel borer the carious masses are removed, first peripherally on the cavity, and then near the pulp. Afterwards, the tooth is being isolated, aspirator is used, and cleaning is done with sodium hypochloride and a sterile borer is used for trepanation of the pulp chamber. The necrotic pulp is removed with a sterile excavator or sterile borer, and the necrotic pulp is removed from the entrance of canals, using a nerve extirpator. The pulp chamber is washed with sodium hypochloride, drying is done using one of the examined methods. In primary incisors and canines we used pulpectomy of the avital pulp.

Primary teeth were treated with different materials and methods.

Groups of 32 teeth were treated with calcium-hydroxide, iodoform- Chlumsky, ferric sulfate, and resorcinol- formalin. The selection of the therapeutic method was random. The indication for therapy was based on the obvious clinical symptoms and the radiographic finding.

Method with Calcium Hydroxide

Sterile Miller needles with calcium hydroxide are administered in the root canals, and topped with sterile cotton ball, sealing the cavity with cavity sealant. The following visit, in 24-48 hours, the inserts are removed, root canals are washed with 1% sodium hypochloride, they are dried using sterile paper absorbers and using a syringe are filled with calcium hydroxide paste.

In permanent teeth treated with pulpotomy, we administer the calcium hydroxide in the pulp chamber.

Кај млечните заби, кај кои е извршена пулпотомија, калциум хидроксидот го нанесуваме во пулпната комора.

Метод со јодоформ паста

На стерилни Милер игли се нанесува раствор *Solucio Chlumsky* и јодоформ прашок и се аплицираат во коренските канали, врз нив поставуваме стерилно памучно тупферче и кавитетот се затвора привремено со кавит. Во следната сеанса, за 24-48 часа се отстрануваат влошките, се испираат каналите со натриум хипохлорид, се сушат со стерилни хартиени апсорбери и со шприц и игла се полнат со јодоформ паста.

Кај млечните заби кај кои е извршена пулпотомија јодоформ пастата ја аплицираме во пулпната комора.

Метод со железен сулфат

Со стерилно памучно тупферче во пулпината комора се нанесува 15,5% раствор од железен сулфат, во времетраење од 15 секунди („ViscoStat“ од фирмата „Ultradent“). Откако ќе се отстрани памучното тупферче со железен сулфат пулпната комора и коренските канали се испираат со натриум хипохлорид, се сушат со стерилни хартиени апсорбери и се полнат со цинк оксид еугенол паста, свежо замешана и сместена во шприц со игла.

Кај млечните заби кај кои е извршена пулпотомија цинк оксид еугенол пастата е аплицирана во пулпната комора.

Метод со резорцин формалин

Со стерилно памучно тупферче во пулпината комора се нанесува течен формалин во кој има растворено 1-2 кристали на резорцин и се затвора привремено со кавит. Во следната сеанса за 24-48 часа се отстранува влошката со резорцин формалин, се испира со натриум хипохлорид пулпната комора, се сушат се полни со паста резорцин-формалин, која се состои од капка формалин, 1-2 кристали резорцин и прашок од цинк оксид.

Method with Iodoform paste

Using sterile Miller needles we administer Chylmsky solution and iodoform powder, and we apply them in the root canals and cover them with a sterile cotton ball, sealing the cavity with temporary sealant. In the next visit, in 24-48 hours, the inserts are removed, root canals are washed with sodium hypochloride, they are dried using sterile paper absorbers and filled with a syringe filled with iodoform paste.

In primary teeth treated with pulpotomy, we applied iodoform paste in the pulp chamber.

Method with Ferric Sulfate

Using a sterile cotton ball in the pulp chamber, we apply 15.5% solution of ferric sulfate, for 15 seconds („ViscoStat“ from the company „Ultradent“). After removing the cotton ball with ferric sulfate, we wash the pulp chamber and root canals using sodium hypochloride, and dry up using sterile paper absorbers, filling is done with Zink oxide eugenol paste, fresh mixed administered with a syringe.

In primary teeth treated with pulpotomy, we applied Zink Oxide Eugenol paste in the pulp chamber.

Method with Resorcinol Formalin

Using a sterile cotton ball, we apply liquid formalin in the pulp chamber, with 1-2 crystals of dissolved resorcinol, and we temporary closed with sealant. At the next visit, in about 24-48 hours, we removed the insert of resorcinol formalin, washed with sodium hypochloride, and the pulp chamber was dried and filled with resorcinol formalin paste, containing a drop of formalin, 1-2 crystals of resorcinol and Zink oxide powder.

The definitive restoration in all teeth involved in the study was performed using glass-ionomer cement (Fuji IX, GC, Japan).

Дефинитивната реставрација кај сите заби вклучени во испитувањето ја правевме со глас-јономер цемент (Fuji IX, GC, Japan).

По третманот на авиталните млечни заби, истите клинички беа следени на секои 3, 6, 12 и 18 месеци, при што кај секој од нив беа регистрирани следните параметри:

- спонтана болка;
- патолошка луксација;
- перкуторна чувствителност;
- присуство на оток или фистула и
- дисколорација.

Забите кои покажаа присуство на некој од наведените симптоми (освен дисколорација) се екстрахираа, а применетата метода за тој заб ја сметавме како неуспешна.

Резултати и дискусија

Во испитувањето беа вклучени 21 централни млечни инцизиви, 15 латерални млечни инцизиви, 12 млечни канини, 47 први млечни молари и 33 втори млечни молари. Дистрибуцијата на авиталните млечни заби кои беа третирани со испитуваните методи е дадена на табела 1.

After treatment of avital primary teeth, they were clinically followed – up every 3, 6, 12 and 18 months, whereas each presented the following parameters:

- Spontaneous pain;
- Pathological luxation;
- Percutaneous sensitivity;
- Abscess or fistula and
- Discoloration.

Teeth showing any of these symptoms (except from discoloration) were extracted, and the applied method for those teeth was considered unsuccessful.

Results and discussion

The research was conducted on 21 central primary incisors, 15 lateral primary incisors, 12 primary canines, 47 first primary molars, and 33 second primary molars. The distribution of avital primary teeth, treated with the examined methods is given in Table 1.

ТАБЕЛА 1. МЛЕЧНИ ЗАБИ ВКЛУЧЕНИ ВО ИСПИТУВАЊЕТО

	Калциум хидроксид	Јодоформ паста	Железен сулфат	Резорцин формалин	Вкупно
Централен инцизиви	10	6	5		21
Латерален инцизив	7	5	3		15
Канин	6	3	3		12
Прв млечен молар	6	10	13	18	47
Втор млечен молар	3	8	8	14	33
	32	32	32	32	128

TABLE 1. PRIMARY TEETH INCLUDED IN THE STUDY

	Calcium Hydroxide	Iodoform Paste	Ferric Sulfate	Resorcinol Formalin	Total
Central Incisor	10	6	5		21
Lateral Incisor	7	5	3		15
Canine	6	3	3		12
First primary molar	6	10	13	18	47
Second primary molar	3	8	8	14	33
	32	32	32	32	128

Калциум хидроксид – клинички симптоми по 3, 6, 12 и 18 месеци од третманот**ТАБЕЛА 2. КЛИНИЧКИ СИМПТОМИ КАЈ ИСПИТУВАНАТА ГРУПА СО КАЛЦИУМ ХИДРОКСИД**

	Болки, перкуторна чувствителност, луксација	Фистула	Парулис Апсцес	Без клинички симптоми
0-3 месеци	5			27 (84,38%)
3-6 месеци	2	2		23 (71,87%)
6-12 месеци	2	3	2	16 (50%)
12-18 месеци	1	3	1	11 (34,37%)

Calcium Hydroxide – Clinical symptoms 3, 6, 12 and 18 months after treatment**TABLE 2. CLINICAL SYMPTOMS OF THE EXAMINED GROUP WITH CALCIUM HYDROXIDE**

	Pain, percutaneous sensitivity, luxation	Fistula	Parulis Abscess	Without clinical symptoms
0-3 months	5			27 (84,38%)
3-6 months	2	2		23 (71,87%)
6-12 months	2	3	2	16 (50%)
12-18 months	1	3	1	11 (34,37%)

Од табеларниот приказ може да се види дека од вкупно 32 лекувани авитални млечни заби со калциум хидроксид, во периодот од првите три месеци по третманот, болка и перкуторна чувствителност регистриравме кај 5 заби (15,62%), додека 27 заби, односно, 84,38% од третираните заби со калциум хидроксид не покажаа симптоми.

Во периодот од третиот до шестиот месец, од вкупно 27 лекувани заби со овој метод, кај два заби се појави перкуторна чувствителност, болка и патолошка луксација, а кај два заби фистула, односно кај 4 заби (14,81%) имавме неуспешен третман. Клинички симптоми не покажаа 23 од третираните заби со калциум хидроксид, односно 71,87%.

Од шестиот до дванаесетиот месец од вкупно 23 лекувани авитални заби кои беа без клинички симптоми, кај 7 (30,43%) од нив се појавија клинички симптоми и тоа, кај 2 забав се јави парулис, кај 3 забав се јави фис-

The tables' show that from the total number of 32 treated avital primary teeth with calcium hydroxide, in the period of the first three months after treatment, 5 teeth presented with pain and percutaneous sensitivity (15,62%), while 27 teeth, i.e. 84.38% of the treated teeth with calcium hydroxide did not show any symptoms.

In the period from the third up to the sixth month, from the total number of 27 treated teeth, two teeth presented with percutaneous sensitivity, pain and pathological luxation, two presented fistula, and in 4 teeth (14,81%) the treatment was not successful. 23 of the treated teeth with calcium hydroxide, i.e. 71,87% did not show clinical symptoms.

In the period from the sixth to the twelfth months, from total number of 23 treated avital teeth

тула, а кај 2 заба болка, перкуторна чувствителност и патолошка луксација. За понатамошно следење останаа 16 заба односно 50% од вкупно третираните заби со калциумхидроксид.

Од дванаесетиот до осумнаесетиот месец по третманот, од вкупно 16 заби кои клинички се следеа, уште кај 5 заба, односно (31,25%) се појавија клинички симптоми и тоа, кај 1 заб апсцес, кај 3 заба фистула, а кај 1 заб болка со перкуторна чувствителност и луксација. До 18 месец од вкупно 32 третирани авитални заби со калциум хидроксид, само 11 заба не покажаа клинички симптоми, односно 34,37% од забите.

Многубројните истражувања опишани во литературата даваат различни оценки во процентот на успешност на лекување на авиталните заби со калциум хидроксид. Huth et al. (12) во својата студија презентираат клинички успех на ендодонтски третман со калциум хидроксид од 95% по 12 месеци и 87% по 24 месеци.

Charles и сор. (2) во својата студија на третирани авитални млечни заби со калциум хидроксид забележале успех од 30% по 18 месеци од третманот.

Faavi и сор. (5) забележале успех од 50% по 6 месеци од третманот со калциум хидроксид.

Нашите резултати со успешноста на лекувањето на авиталните млечни заби за едногодишен период, со методот со калциумхидроксид е во согласност со наведените автори, (2, 5) а процентот на успех е помал од наодите на Huth (53%). Меѓутоа, голем број автори (1,2,6,7,9,19), а и ние го регистриравме тоа, наведуваат дека калциумхидроксидот се ресорбира многу побрзо во споредба со физиолошката ресорпција на коренот на забот. Најчесто, тоа е и причина за реинфекција на коренскиот канал и појава на клинички симптоми за подолг временски период по третманот. Некои од авторите (2) препорачуваат почесто дополнување на пастата од калциумхидроксид во коренските канали, а по исчезнување на клиничките симптоми и подобрувањето на рентгено-

without clinical symptoms, 7 (30,43%) presented clinical symptoms, whereas, 2 showed parulis, 3 of the teeth fistula, and 2 teeth, percutaneous sensitivity and pathological luxation. 16 teeth, i.e. 50% of the total treated teeth with calcium hydroxide remained for further monitoring.

In the period from the twelfth to the eighteenth month after the treatment, from the total of 16 teeth clinically monitored, another 5 teeth, i.e. 31,25% presented clinical symptoms, from which, 1 tooth with abscess, 3 teeth fistula, and 1 tooth presented with percutaneous sensitivity and luxation. Up to the 18th month, from total of 32 treated avital teeth with calcium-hydroxide, only 11 did not present any clinical symptoms, i.e. 34,37% of the teeth.

Many studies described in literature provide different assessments of the success rate of treatment of avital teeth with calcium hydroxide. Huth et al. (12) in their study present clinical success of the endodontic treatment with sodium hydroxide of 95%, after 12 months, and 87% after 24 months.

Charles et al. (2) in their study of treated avital primary teeth with calcium hydroxide presented success rate of 30%, 18 months after treatment.

Faavi et al. (5) presented 50% success rate, six months after the treatment with calcium hydroxide.

Our results regarding the success rate of the treatment of avital primary teeth, during a period of one year, using the method with calcium hydroxide, corresponds with the results of the above stated authors (2,5), and the percentage of success is smaller than the findings by Huth (12) (53%). In addition, many authors (1, 2, 6, 7,9,19), we included, state that calcium hydroxide resorbs faster than the physiological resorption of the dental root. In most cases, it causes re-infection of the root canal and incidence of clinical symptoms for a longer time after the treatment. Some of the authors (2) recommend more frequent adding of the calcium hydroxide paste in the root canals, and after disappearing of the clinical symptoms and the improvement of the radiographic finding, the calcium hydroxide paste should be replaced with another

лошкиот наод, пастата на калциумхидроксид да се замени со друга ресорптивна паста, која ќе го следи процесот на ресорпција на корените, најчесто препорачана е цинк оксид пастата.

Fuks (6) смета дека мешавина на калциум хидроксид и јодоформ прашок е приближно идеален материјал за ендодонтски третман на авитални млечни заби. Во САД се употребува сличен материјал - Endoplast (8).

Chawla et al. (3) и Silva et al. (19) препорачуваат мешавина на калциум хидроксид и цинк оксид за канална оптурација на млечни заби.

Ramar K. (18) во *in vivo* студија за ендодонтски третман на млечни заби, користел ENDOFLAS во чиј состав има калциумхидроксид, цинк оксид еугенол и јодоформ, и по девет месечна опсервација забележал 95,1% успешност на методата.

Во групата на заби лекувани со јодоформ паста се третираа вкупно 32 заби. До

resorption paste, which shall follow the resorption process of the roots, whereas, most recommended is the Zink Oxide paste.

Fuks (6) stated that a mixture of calcium hydroxide and iodoform powder is almost an ideal material for endodontic treatment of avital primary teeth. In USA, they use similar material - Endoplast (8).

Chawla et al. (3) and Silva et al. (19) recommend a mixture of calcium hydroxide and Zink oxide for root canal obturation of primary teeth.

Ramar K. (18) in an *in vivo* study of an endodontic treatment of primary teeth, used ENDOFLAS, with calcium hydroxide, Zink oxide eugenol and iodoform in its composition, and after nine months observation, noticed 95,1% success rate of this method.

A total of 32 teeth were treated in the group of teeth treated with iodoform paste. Up to the third

Јодоформ паста – клинички симптоми по 3, 6, 12 и 18 месеци од третманот

ТАБЕЛА 3. КЛИНИЧКИ СИМПТОМИ КАЈ ИСПИТУВАНАТА ГРУПА СО ЈОДОФОРМ ПАСТА

	Болки, перкуторна чувствителност, луксација	Фистула	Парулис Апсцес	Без клинички симптоми
0-3 месеци	2			30 (93,75%)
3-6 месеци	1	2		27 (84,37%)
6-12 месеци	1	2		24 (75%)
12-18 месеци	1	1	2	20 (62,25%)

Iodoform Paste – Clinical symptoms 3, 6, 12 and 18 months after treatment

TABLE 3. CLINICAL SYMPTOMS OF THE EXAMINED GROUP WITH IODOFORM PASTE

	Pain, percutaneous sensitivity, luxation	Fistula	Parulis Abscess	Without clinical symptoms
0-3 months	2			30 (93,75%)
3-6 months	1	2		27 (84,37%)
6-12 months	1	2		24 (75%)
12-18 months	1	1	2	20 (62,25%)

третиот месец по третманот кај 2 заба (6,25%) се појави болка, перкуторна чувствителност и патолошка луксација, а кај останатите 30, односно 93,75% од третираните заби не беа забележани клинички симптоми.

Од третиот до шестиот месец по третманот, кај 3 заба, односно 10% од останатите 30 заба, се појавија клинички симптоми, и тоа кај 2 заба се јавија фистули а кај 1 болка и перкуторна чувствителност. Не покажаа клинички симптоми 27 заба, односно 84,37% од третираните заби со јодоформ паста.

Во периодот од шестиот до дванаесетиот месец уште 3 заба (11,11%) покажаа клинички симптоми. Кај еден од нив се јави перкуторна чувствителност и болка, а кај два заба се појави фистула. Клинички симптоми до 1 година по третманот не покажаа 24 заба односно 75% од третираните заби со јодоформ паста.

До осумнесетиот месец од почетокот на третманот уште 4 заби или 16,66% од преостанатите третираните заби со јодоформ паста беа екстрахирани поради тоа што кај 2 заба се појави парулис, кај 1 заб се појави фистула, а кај 1 заб перкуторна чувствителност и болка. По 18 месеци од почетокот на третманот, 62,5% односно 20 заба кои беа третираните со јодоформ паста беа без клинички симптоми.

Од прегледаните литературните податоци можевме да забележиме дека од голем број на автори се препорачува употребата на јодоформ пастата за третман на авитални млечни заби.

Holan и соp. (11) во својата студија за ендодонтски третман на млечни заби прикажуваат дека успехот на лекувањето на млечните заби со Kri паста после 48 месеци од третманот бил 84%. (Kri пастата е составена од јодоформ (80,8%), канфор, параклорфенол и ментол). Во истата студија се реферира дека Rifkin забележал успех на третманот со оваа паста од 89%, а Garcija-Godoi од 95,6%. Coll (4) ја препорачува Kri пастата како најдобра опција за лекување на инфицирани канали на млечни заби.

month after treatment, 2 teeth (6,25%) presented with pain, percutaneous sensitivity and pathological luxation, and the rest 30 teeth, i.e. 93,75% of the treated teeth did not present any clinical symptoms.

From the third to the sixth month after treatment, 3 of the teeth, i.e. 10% of the rest of the 30 teeth presented clinical symptoms, whereas, 2 teeth with fistulae, and 1 presented with pain and percutaneous sensitivity. 27 of the treated teeth with iodoform paste, i.e. 84,37% did not show clinical symptoms.

In the period from the sixth to the twelfth month, another 3 teeth (11,11%) presented clinical symptoms. One of them presented percutaneous sensitivity and pain, and two presented fistulae. 24 of the treated teeth with iodoform paste, i.e. 75% did not show clinical symptoms up to one year after treatment.

Until the eighteenth month from the beginning of the treatment, another 4 teeth, i.e. 16,66% of the rest of the treated teeth with iodoform paste were extracted because there was parulis in 2 of the teeth, fistula in one of the teeth, and 1 tooth with percutaneous sensitivity and pain. 18 months from the beginning of treatment, 62,5%, i.e. 20 teeth treated with iodoform paste did not present any clinical symptoms.

We could observe from the examined data from the literature that great number of authors recommend use of iodoform paste for treatment of avital primary teeth.

Holan и соp. (11) in their study of endodontic treatment of primary teeth show that the success rate of treatment of primary teeth with Kri paste, 48 months after treatment was 84%. (Kri paste is composed of iodoform (80,8%), kanfor, parachlorinephenol and menthol). In the same study, there is a reference that Rifkin noted success rate of 89%, and Garcija-Godoi noted success rate of 95,6%. Coll (4) recommends Kri paste as the best option for treatment of infected root canals of primary teeth.

Thomas и сор. (20) ја преферира јодоформ пастата за лекување на млечни заби со инфицирани канали. Оваа паста лесно се ресорбира и нема несакани ефекти на забите заменици, а ако оди преку апекс лесно се заменува со нормално ткиво.

Пастата што ја развил Maisto (8) веќе долги години се употребува во лекувањето на инфицирани млечни заби и покажала добри резултати. Таа ги има истите компоненти како и Kri пастата, само што содржи дополнително и цинк оксид еугенол, тимол и ланолин.

Mass и сор. (14) препорачува на Walkhoff пастата да се додаде цинк оксид прашок заради намалување на степенот на ресорпција на пастата од кореновите канали.

Fuks и сор. (6) истакнува дека најупотребан материјал во Јапонија и Европа за канална оптурација на млечни заби е паста која се состои од мешавина на јодоформ и калциум хидроксид.

Процентот на успешност со методата со јодоформ паста кај нашите испитувања е помал во однос на цитираната литература. Тоа најверојатно се должи на работата без кофердам и на ампутиционата техника која ја применивме кај млечните молари. Во случаите каде применивме пулпектомија и коренските канали ги полневме со јодоформ паста, не забележавме клинички симптоми во опсервациониот период, иако забележавме дека пастата побрзо се ресорбира од денталните ткива на коренот.

Со методот со железен сулфат беа лекувани вкупно 32 заба. Уште во почетокот на лекувањето, до третиот месец кај 12 заба (37,5%) се појавија клинички симптоми, и тоа кај 8 заба се појави фистула, кај 1 заб апсцес, а кај 3 заба болка, перкуторна чувствителност и патолошка луксација. Без симптоми беа 20 заба, односно 62,5% од третираните авитални млечни заби со железен сулфат.

Во периодот од 3-6 месеци по третманот уште кај 35% од забите кои не покажуваа симптоми се појавија клинички симптоми, и тоа кај 2 заба се појави парулис, кај

Thomas et al (20) prefer iodoform paste for treatment of infected root canals in primary teeth. This paste is easily resorbed, without side effects of the dental successors, and if applied through the apex, it is easily replaced with the normal tissue.

The paste developed by Maisto (8) has been used for years in the treatment of infected primary teeth with good results. It has the same components as the Kri paste, with one difference that it additionally contains Zink Oxide eugenol, timol and lano-line.

Mass et al. (14) recommend Walkhoff paste with added Zink oxide powder for reducing the level of absorption of the paste in the root canals.

Fuks et al. (6) emphasize that the most used material in Japan and Europe for root canal obturation of primary teeth is a paste consisted of a mixture of iodoform and calcium hydroxide.

The success rate with the method using iodoform paste in our research is smaller as compared to the quoted literature. This is probably due to the work without coferdam and due the amputation technique used for the primary molars. In the cases where wed applied pulpectomy and the root canals were filled with iodoform paste, we did not notice any clinical symptoms during the period of observation, although we noticed that the paste is resorbed faster from the dental tissues of the root.

We treated 32 teeth using ferric sulfate. In the beginning of the treatment, up to the third month 12 teeth (37,5%) showed clinical symptoms, 8 teeth showed fistula, and 1 tooth presented abscess, while 3 presented with pain, percutaneous sensitivity and pathological luxation. 20 teeth, i.e. 62,5% of the treated avital primary teeth with ferric sulfate did not present any symptoms.

In the period from 3-6 months after treatment, another 35% of the teeth which did not show symptoms previously, presented with clinical symptoms, whereas 2 teeth presented parulis, 3

Железен сулфат – клинички симптоми после 3, 6, 12 и 18 месеци од третманот**ТАБЕЛА 4. КЛИНИЧКИ СИМПТОМИ КАЈ ИСПИТУВАНАТА ГРУПА СО ЖЕЛЕЗЕН СУЛФАТ**

	Болки, перкуторна чувствителност, луксација	Фистула	Парулис Абсцес	Без клинички симптоми
0-3 месеци	3	8	1	20 (62.5%)
3-6 месеци	2	3	2	13 (40.62%)
6-12 месеци		4		9 (28.12%)
12-18 месеци		3		6 (18.75%)

Ferric Sulfate – Clinical symptoms 3, 6, 12 and 18 months after treatment**TABLE 4. CLINICAL SYMPTOMS OF THE EXAMINED GROUP WITH FERRIC SULFATE**

	Pain, percutaneous sensitivity, luxation	Fistula	Parulis Abscess	Without clinical symptoms
0-3 months	3	8	1	20 (62.5%)
3-6 months	2	3	2	13 (40.62%)
6-12 months		4		9 (28.12%)
12-18 months		3		6 (18.75%)

3 заба фистула, а 2 заба болка, перкуторна чувствителност и луксација. До овој период не покажаа клинички симптоми 13 заба, односно 40,62% од третираните заби со железен сулфат.

Во периодот од 6-12 месеци по третманот уште 4 заба беа со фистула, односно 30,76% од третираните заби по методот со железен сулфат. Не покажаа клинички симптоми 9 заба, односно 28,12% од лекуваните заби.

Во периодот до 18 месеци по третманот уште 3 заба (33,33%) од оваа група имаа фистули. Без клинички симптоми до крајот на нашето испитување беа само 6 или 18,75% од третираните заби со железен сулфат.

Иако во поновата стручна литература, употребата на железниот сулфат ја фаворизираат голем број на автори, при што наведуваат дека тој е вистинска замена за токсичниот формокрезол, во нашево испитува-

teeth fistula, and 2 teeth presented pain, percutaneous sensitivity and luxation. 13 of the treated teeth with ferric sulfate, i.e. 40,62% did not show clinical symptoms up to this period.

In the period from 6-12 months after treatment, another 4 teeth presented fistula, i.e. 30,76% of the treated teeth with ferric sulfate. 9 of the treated teeth, i.e. 28,12% did not show clinical symptoms.

In the period up to 18 months after treatment, 3 more teeth (33,33%) of this group showed fistulae. Until the end of our research, we did not record clinical symptoms in 6 of the teeth treated with ferric sulfate, i.e. 18,75% of treated teeth.

Although the latest literature shows that the use of ferric sulfate is preferred by many authors, stating that is an excellent replacement for the toxic formocresol, the examined group using ferric sul-

ње резултатите кои што ги добивме кај испитуваната група со железен сулфат беа поразителни. Од вкупно 32 заби кои беа лекувани со методот на железен сулфат, од кои пет беа централни инцизиви, три латерални инцизиви, три канини, тринаесет први млечни молари и осум втори млечни молари, до крајот на опсервациониот период без клинички симптоми беа само шест заби или 18,75% од третираниите заби со оваа метода.

Голем број автори презентираат висок клинички успех на ендодонтскиот третман на млечни заби со триминутна апликација во пулпната комора на железен сулфат и ампутиациона паста од цинк оксид еугенол. Така на пример Huth et al. (12) во својата студија презентира клинички успех на железен сулфат методата од 86% по 24 месечна опсервација. Neamatolallahi и сор. (16) известува за 80,5% на успех на железен сулфат пулпотомијата, Hatibovic-Kofman и сор. (10) во своето ретроспективно клиничко испитување, во период од три години презентираат успех на методата со ферик сулфат од 96%.

Ваквите разлики на успешноста на третманот на другите автори со резултатите добиени во нашето испитување се должи на фактот што железниот сулфат не поседува антибактериски својства, тој предизвикува аглутинација на крвните протеини и контрола на крвавењето при што спречува создавање на хематом. Ако се земе во предвид и дека цинк оксид еугенол пастата нема силно антибактериско дејство, тогаш може да се оправда и неуспехот на оваа терапевска метода при лекување на авитални млечни заби. Железниот сулфат веројатно дава добри резултати кај неинфицирани канали на млечни заби и кога се работи за воспалена пулпа, но за третман на инфицирани коренски канали, според резултатите од ова испитување, не се препорачува за лекување на авитални млечни заби.

Со методот со резорцин - формалин се третираа вкупно 32 авитални млечни заби.

Во периодот до 3 месеци по третманот кај 3 заба, односно 9,37% од третираниите млечни заби се појавија клинички симптоми,

fate in our study showed defeating results. From a total of 32 teeth treated with the method with ferric sulfate, five of them central incisors, three lateral incisors, three canines, thirteen first primary molars and eight second primary molars, only six teeth did not show clinical symptoms until the end of the observation period, i.e. 18,75% of the teeth treated with this method.

Many authors presented high clinical success rate of endodontic treatment of primary teeth, using a three minute application of ferric sulfate in the pulp chamber, and amputation paste of Zink oxide eugenol. Whereas, Huth et al. (12) in their study present clinical success rate of ferric sulfate method of 86%, after 24 months observation period. Neamatolallahi et al. (16) report 80,5% success rate of pulpotomy with ferric sulfate, Hatibovic-Kofman et al (10) in their retrospective clinical study, for a period of three years, presented success rate of the ferric sulfate method of 96%.

These differences between the success rates of the treatment of different authors, compared with the results for our study is due to the fact that ferric sulfate does not have antibacterial characteristics, it causes agglutination of the blood proteins and controls hemorrhage, preventing occurrence of hematoma. If we take in consideration that Zink oxide eugenol paste does not have a strong antibacterial effect, we can justify the failure of this therapeutic method for treatment of avital primary teeth. Ferric sulfate would probably give good results in non-infected root canals of primary teeth and in case of inflamed pulp, however, it is not recommended for treatment of infected root canals of avital primary teeth, according to the results of this study.

We treated a total of 32 primary teeth with the Resorcinol Formalin method.

In the period up to three months after treatment, 3 teeth, i.e. 9,37% of the treated primary teeth showed clinical symptoms, whereas 1 tooth

*Резорцин-формалин – клинички симптоми после 3, 6, 12 и 18 месеци од третманот***ТАБЕЛА 5. КЛИНИЧКИ СИМПТОМИ КАЈ ИСПИТУВАНАТА ГРУПА СО РЕЗОРЦИН- ФОРМАЛИН**

	Болки, перкуторна чувствителност, луксација	Фистула	Парулис Абсцес	Без клинички симптоми
0-3 месеци	2	1		29 (90,63%)
3-6 месеци				29 (90,63%)
6-12 месеци	1			28 (87,5%)
12-18 месеци	2			26 (81,25%)

*Resorcinol Formalin – Clinical symptoms 3, 6, 12 and 18 months after treatment***TABLE 5. CLINICAL SYMPTOMS OF THE EXAMINED GROUP WITH RESORCINOL FORMALIN**

	Pain, percutaneous sensitivity, luxation	Fistula	Parulis Abscess	Without clinical symptoms
0-3 months	2	1		29 (90,63%)
3-6 months				29 (90,63%)
6-12 months	1			28 (87,5%)
12-18 months	2			26 (81,25%)

и тоа кај 1 заб се појави фистула, а кај 2 заби третираните по овој метод се јави болка и перкуторна чувствителност. Клинички симптоми не покажаа 29 или 90,63% од третираните заби со резорцин-формалин. Во периодот од 3-6 месеци сите заби кои ги третираме со резорцин-формалин не покажаа клинички симптоми.

Во периодот од 6-12 месеци по третманот кај 1 заб (3,45%) се јави болка, перкуторна чувствителност и патолошка луксација. Клинички симптоми не покажаа 28 заба (87,5%) од третираните заби во оваа група.

Во периодот од 12-18 месеци уште кај 2 заба (7,14%) се јави болка, перкуторна чувствителност и луксација. Клинички симптоми не покажаа 26 или (81,25%) од млечните заби кои беа третираните со резорцин формалин.

Сите заби кои беа третираните со резорцин - формалин се пигментираа црвеникаво.

presented with fistula, and 2 teeth treated with this method presented with percutaneous sensitivity. 29, i.e. 90,63% of the treated teeth with resorcinol formalin did not show any clinical symptoms. In the period from 3 to 6 months all teeth that were treated with resorcinol formalin did not show clinical symptoms.

In the period from 6 to 12 months after treatment, one of the teeth (3,45%) presented with pain, percutaneous sensitivity and pathological luxation. 28 teeth (87,5%) of this group did not show clinical symptoms.

In the period from 12 to 18 months after treatment, two of the teeth (7,14%) presented with pain, percutaneous sensitivity and pathological luxation. 26, i.e. 81,25% of the treated teeth with resorcinol formalin did not show any clinical symptoms.

Имајќи го во предвид фактот што нашите резултати кои ги добивме при ендодонтскиот третман на авиталните млечни заби не можеме да ги споредуваме со резултати од литературата, ќе се обидеме да направиме споредба со резултатите во литературните податоци кои се однесуваат на ендодонтскиот третман на млечни заби со формокрезол, од причина што и тој во својот состав содржи формалдехид.

Иако формокрезол методата е во повлекување од употреба во тераписки цели во стоматологијата, се уште голем број на стоматолози ја употребуваат за пулпотомија на млечни заби заради високиот процент на успех кој го постигнува.

Така, Hatibovic- Kofman (10) реферира за 97% на успех на методата на формокрезол при ендодонтски третман на млечни молари. Neamatolallahi (16) по едногодишна опсервација на ендодонтски третирани млечни заби со формокрезол забележала 92,5% на успех на методата. Coll et al (4) по 36 месечна клиничка и радиолошка опсервација на ендодонтски лекувани млечни заби со формокрезол забележал 80,5% успешност на методата. Huth et al. (12) презентира 85 % на успешно ендодонтски третирани млечни заби со формокрезол по 24 месечна опсервација. И во останатите студии кои ни беа достапни, клиничките резултати за процентот на успешност на ендодонтскиот третман на млечни заби со формокрезол кај најголем број од авторите се движат од 70% па и преку 90% од вкупниот број лекувани заби.

- Најдобри клинички резултати во однос на третманот со испитуваните методи за лекување на авитални млечни заби, во сите опсервациони периоди, постигнавме со резорцин-формалин пастата и со јодоформ паста, при што не постојат статистички разлики во успешноста на ендодонтскиот третман на авитални млечни заби помеѓу методите со јодоформ паста и резорцин формалин паста.
- И покрај тоа што добивме најдобри резултати при третманот на авитал-

All teeth treated with resorcinol formalin showed radish pigmentation.

Having in mind the fact that our results from the endodontic treatment of avital primary teeth cannot be compared with the results from literature, we will make comparison with the results from literature related to endodontic treatment of primary teeth with formocresol, since it also contains formaldehyde.

Although the method with formocresol is being withdrawn from use in therapeutic purposes in dentistry, many dentists use it for pulpotomy of primary teeth, due to the high success rate of this method.

Thus, Hatibovic- Kofman (10) reports on 97% success rate of the method using formocresol for endodontic treatment of primary molars. Neamatolallahi (16), after a year of observation of endodontic treatments of primary teeth using formocresol, reported on 92,5% success rate of the method. Coll et al (4), after 36 months of clinical and radiographic observation of endodontic treatment of primary teeth using formocresol, reported 80,5% success rate of the method. Huth et al (12) presented 85% success rate of endodontic treatment of primary teeth using formocresol, after 24 months observation period. The other studies available to us also presented clinical results about the success rate of endodontic treatment of primary teeth using formocresol, which showed that in most authors, the reported success rate is 70%, and over 90% of the total number of treated teeth.

- We achieved the best clinical results in relation to the treatment with the examined treatment methods for avital primary teeth, in all observation periods, using resorcinol formalin paste and iodoform paste, whereas there were no statistically significant differences in the success rate of endodontic treatment of avital primary teeth using the method with iodoform paste and the method with resorcinol formalin paste.

ните млечни заби со резорцин-формалин методата, наша препорака е таа повеќе да не се употребува во клиничката практика поради докажаното негативно влијание на формалдехидот кој е во нејзиниот состав.

- Ниту една од испитуваните методи во потполност не ги задоволува пропишаните критериуми за успешност на ендодонтскиот третман на авитални млечни заби и биокомпатибилност на материјалот, па ендодонтскиот третман на авитални заби треба да се изведува само во исклучителни случаи кај кои може да дојде до пореметување на оклузијата и кај пациенти кај кои може да се обезбедат асептични услови за работа.
- Even though we obtained best results using resorcinol formalin for treatment of avital primary teeth, our recommendation is this method not to be further used in the clinical practice, due to the proven negative effect of the formaldehyde in its composition.
- Neither of the researched methods does not completely satisfy the prescribed criteria for success of endodontic treatment of avital primary teeth and biocompatibility of the material, therefore, endodontic treatment of avital teeth should be used only in exceptional cases, which may result in disbalance of the occlusion and in patients where one cannot secure aseptic working conditions.

Литература / References

1. Camp JH, Fuks AB. Pediatric endodontics: Endodontic treatment for the primary and young permanent dentition. In: Cohen S, Hargreaves KM, eds. *Pathways of the Pulp*. 9th ed. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier; 2006.834-59
2. Charles P., Nathalie S., Carinr D., Alexsandru D. Calcium hydroxide and treatment of inflammatory interradicular bone resorption of non-vital deciduous molars. *Rev Belge Med Dent*. 2004;59(3):163-169.
3. Chawla HS, Mathur VP, Gauba K, Goyal A. A mixture of calcium hydroxide and zinc oxide as a root canal filling material for primary teeth: A preliminary study. *ISPPD* 2001;19:107-9.
4. Coll JA, Sadrian R. Predicting pulpectomy success and its relationship to exfoliation and succedaneous dentition. *Pediatr Dent* 1996;18:57-63.
5. Fadavi S, Anderson AW. A comparison of the pulpal response to freeze-dried bone, calcium hydroxide, and zinc oxide-eugenol in primary teeth in two cynomolgus monkeys. *Pediatr Dent*. 1996 May-Jun;18(3):190-3.
6. Fuks AB, Eidelman E. Pulp therapy in the primary dentition. *Curr Opin Dent*. 1991 Oct;1(5):556-63.
7. Fuks AB, Papagiannoulis L. Pulpotomy in primary teeth: Review of the literature according to standardized criteria. *Eur Arch Paediatr Dent* 2006; 7(2):64-71.
8. Fuks B. Anna Pulp therapy for the primary dentition *Pediatric dentistry Infancy Throung Adolescence*; Second Edition J.R. Pinkham; W. B. Saunders Company 1988: (326-339) .
9. Goerig C. Albert, Camp H. Joe. Root canal treatment in primary teeth: A review. *Pediatr. Dent*. 1983; Vol.5 No.1:33-37
10. Hatibovic-Hofman et al. Retrospective clinical study of pulp treatment with ferric sulfate and formo cresol. *Acta Stomatol Croat*. 2006; 40(2):107-15
11. Holan G, Fuks AB. A comparison of pulpectomies using ZOE and KRI paste in primary molars: A retrospective study. *Pediatr Dent* 1993;15(6):403-7.
12. Huth K.C., Paschos E., Hajek-Al-Khatir R., Crispin A., Hickel R., Folwaczny M. Effectiveness of 4 pulpotomy techniques-randomized controlled trial; *J Dent Res* 84 (12): 1144-1148, 2005
13. IbricevicH,al-JameQ. Ferric sulfate as pulpotomy agent in primary teeth: twenty month clinical follow-up. *J Clin. Pediatr. Dent*. 2000 Summer; 24(4):269-72.
14. Mass E, Zilberman UL. Endodontic treatment of infected primary teeth, using Maisto's paste. *ASDC J Dent Child*.1989 Mar-Apr;56(2)117-20.
15. Moore WC, Morre LH, Ranney RR, Smilbert RM, Burmetster JA, Schenkein HA. The microflora of periodontal sites showing active destructive progression. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 729-39.
16. Neamatollahi H., Tajik A. Comparison of clinical and radiographic success rates of pulpotomy in pri-

- mary molars using Formocresol, Ferric Sulfate and Mineral Trioxide Aggregate (MTA) J of Dent, Tehran University of Medical Sciences 2006; Vol:3, No.1; 6-14
17. Pazelli LC., Freitas AC., Ito IY., Souza Gugelmun MC., Medeiros AS., Nelson-Filho P. Prevalence of mikroorganisms in root canals of human deciduous teth vith necrotic pulp and chronic periapical lesions. Pesqui Odontol Bras. 2003 Oct-Dec; 17(4):367-71. Epub 2004 Apr 19.
18. Ramar K, Mungara J. Clinical and radiographic evaluation of pulpectomies using three root canal filling materials: An *in-vivo* study J Indian Soc Pedod Prev Dent 2010;28:25-9
19. Silva L., Leonardo M., Oliveira D., Silva R., Queiroz A., Hernandez P., Nelson-Filho P Histopathologikal Evaluation of root canal filling materials for primary teeth Braz Dent J 2010 21 (1):38-45
20. Thomas AM, Chandra S, Chandra S, Pandey RK. Elemination of infection in pulpectomized deciduous teeth: a short-term study using iodoform paste. J Endod. 1994 May;20(5):233-5

АТИПИЧНА ЕРУПЦИЈА - ПРИКАЗИ НА СЛУЧАИ

Зужелова М.¹, Манева М.¹, Петровска Ј.¹,
Лазаревска Б.¹, Грчев А.²,
Ќурчиева-Чучкова Г.¹

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,
¹Катедра за ортодонција,
²Катедра за максилофацијална хирургија

ATYPICAL UNERUPTED DENTITION- CASE REPORT (CR)

Zuželova M.¹, Petrevska J.¹, Lazarevska B.¹,
Grčev A.², Ćurčieva-Čučkova G.¹

FACULTY OF DENTAL MEDICINE - Skopje,
¹Department of Orthodontic,
²Department of maxillofacial surgery

Развојот на забиите претставува интегрален дел на краниофациалниот раст. Процесот на ерупција е долг и динамичен и е под влијание на биолошки и механички фактори од генетичка или филогенетичка природа кои можат да предизвикаат атипична ерупција на некои заби.

Од некои причини овие развојни алтерации можат да предизвикаат неерупција на забиите и тие неможат да ја преминаат коскено-гингивалната структура, или нема доволно еруптивна сила (ретенирани заби), или постои некаква механичка бариера (имактирани заби).

Целта на оваа студија е да презентира фамилија (татко, ќерка и син) со атипична нееруптирана денитија. Интраоралниот наод, клиничкиот и рендгенолошкиот испитувања покажаа присуство на ретенирани или нееруптирани млечни заби, нееруптирани премолари и перманентни молари во двете вилицы.

Клучни зборови: примарен недостаток од ерупција, забна ерупција, нееруптиран заб.

Развојот на забите претставува интегрален дел на краниофациалниот раст. Процесот на ерупција е долг и динамичен и е под влијание на биолошки и механички фактори од генетичка или филогенетичка природа

Dental development is an integral part of craniofacial growth. The process of eruption is long and dynamic and it's under influence of biological and mechanical factors either of genetic and Phil genetic background which may cause atypical eruption of some teeth.

Among conditions that are affecting tooth eruption is Primary Failure of Eruption (PFE), where localized failure of eruption of permanent teeth exists with no other systemic involvement. This condition affects mainly permanent posterior teeth that are fully formed but are unable to reach the occlusal plane due to a primary defect in the eruption mechanism itself.

The aim of this paper is to present a family (father, daughter and son) with atypical unerupted dentition. Intraoral inspection, and clinical and radiographic examination showed presence of retention or uneruption of deciduous molars, unerupted premolars, and permanent molars in both jaws.

Key words: primary failure of eruption, tooth eruption, unerupted teeth

Dental development is an integral part of craniofacial growth. The process of eruption is long and dynamic and it's under influence of biological and mechanical factors either of genetic and philoge-

кои можат да предизвикаат атипична ерупција на некои заби.

Од некои причини овие разни развојни алтерации можат да предизвикаат неерупција на забите и тие неможат да ја преминат коскено-гингивалната структура, или нема доволно еруптивна сила (ретинирани заби), или постој некаква механичка бариера (импактирани заби).

Еден од најажните орални наоди е долгорочната ретенција на млечните заби и натамошна ретенција на трајните заби. Ретенцијата на забите предизвикува нивно несоодветно подредување и делумна или целосна неерупција. Нивната позиција е причина за компресии во забните лакови и може да доведе до секундарни инфекции.

Ерупциониот фенотип може да биде окарактеризиран од тоа дали процесот е само закаснет или потполно отсуствува. Се чини дека закаснетата ерупција се појавува почесто него комплетниот изостанок на ерупција во мнозинството на состојби.

Првата објавена референца за ектопична ерупција е најдена во 1923. Cheyne и Wessels (4) (1947) пријавиле ектопично еруптирани перманентни први молари кај 1,8% (девет од 500 деца) во нивната истражувана група.

Young (12) ги вовеле термините скок и задршка за понатамошно класифицирање на абнормалноста. Таа најде преваленција од 3,2% деца со еден или повеќе ектопично еруптирани први молари.

Bjerklin и Kurol (1) пријавиле преваленција од 4,3%. Скоро 60% од овие беа реверзибилни ектопични ерупции. Сите автори се согласуваат дека ектопичната ерупција најчесто се гледа во максилата и таа може да биде унилатерална или билатерална. Кар наблудувал почеста појава кај пациенти со расцепи.

Пречките во забната ерупција се вообичаено припишани на механички пречки, предизвикани од прекубројни заби, збиеност и мекоткивна импакција како и одонтогени тумори и цисти.

Анкилозата типично настанува по парцијална ерупција на забот во оралната празнина. Кога забот станува анкилозиран, се

netic background which may cause atypical eruption of some teeth.

Those different developmental alterations for some reason cause uneruption of the teeth and they cannot surpass the bone-gingival structure, or there is not enough eruptive force (“embedded teeth”), or there is a mechanical barrier (“impacted teeth”).

One of the most important oral findings is long-term retention of the deciduous teeth and fu The eruption phenotype can be characterized by whether the process is merely delayed or fails completely. It appears that “delayed eruption” occurs more frequently than complete “failure of eruption” in the majority of conditions.

The eruption phenotype can be characterized by whether the process is merely delayed or fails completely. It appears that “delayed eruption” occurs more frequently than complete “failure of eruption” in the majority of conditions.

The first written reference to ectopic eruption is found in 1923. Cheyne and Wessels (4) reported ectopically erupting permanent first molars in 1.8% (nine out of approximately 500 children) of their study group

Young (12) introduced the terms “jump” and “hold” to further classify the abnormality. She found a prevalence of 3,2% children with one or more ectopically erupting first molars.

Bjerklin and Kurol (1) reported a prevalence of 4,3%. Almost 60% of these were reversible ectopic eruptions. All authors agree that ectopic eruption is mostly seen in the maxilla, it can be unilateral or bilateral. Carr (3) observed a more frequent occurrence in cleft lip and palate patients.

Disturbances in tooth eruption are most commonly attributed to mechanical interferences caused by supernumerary teeth, crowding, and soft-tissue impaction as well as by odontogenic tumors and cysts.

Ankylosis typically occurs after partial eruption of the tooth into the oral cavity and is defined as fusion of cementum or dentin to alveolar bone due to cellular changes in the periodontal ligament caused by trauma and other pathologies. When the tooth becomes ankylosed, it appears to submerge in

чини дека тој потонува во однос на соседните заби, кои продолжуваат да еруптираат.

Неерупцијата и закаснетата ерупција се состојби кои природно не вклучуваат анкилоза и се асоцирани со кранијофацијална дисостоза, хипотироидизам, хипопитуитаризам, и повеќе генетички и медицински синдроми.

Класифицирана како најинтригантна помеѓу состојбите кои ја афектираат забната ерупција е Примарната Неуспешна Ерупција (ПФЕ), каде локализираната неерупција на перманентните заби постои без други системски неправилности.

Оваа состојба ги афектира воглавно трајните бочни заби кои се целосно оформени но се неспособни да ја достигнат оклузалната рамнина поради примарен дефект во самиот еруптивен механизам.

Забите афектирани од ПФЕ не се импактирани од било какви структури и не се анкилозирани, со тоа ја прават оваа состојба една од најтешките за дијагностицирање и третирање помеѓу хуманите аномалии на забната ерупција. Обидите за ортодонтско затворање на резултантниот отворен загриз се неефективни и можат да резултираат во анкилоза на ПФЕ-афектирани заби. Интервенција од страна на орални хирурзи, периодонтолози и протетичари е оправдана, но со тоа се прави сигнификантно емоционално, психичко и финансијално бreme врз пациентите и нивните фамилии

Бидејќи ПФЕ исклучиво ги афектира бочните заби без вклученост на било какво систематско пореметување, се претпоставува дека гените кандидати за ПФЕ се молекули кои функционираат само во прееруптивната фаза и дека се експресионирани во клетките на денталниот фоликул и околните структури.

Приказ на фамилија

Клиничките и параклиничките испитувања открија перманентна дентиција кај најстариот член на семејството, со специфична мезијална инклинација на заб 16 како резул-

relation to adjacent teeth that continue to erupt. Eruption failure and delayed eruption are conditions that do not naturally involve ankylosis and are associated with craniofacial dysostosis, hypothyroidism, hypopituitarism, and several genetic and medical syndromes.

Classified as the most intriguing among conditions affecting tooth eruption is Primary Failure of Eruption (PFE), where localized failure of eruption of permanent teeth exists with no other systemic involvement.

This condition affects mainly permanent posterior teeth that are fully formed but are unable to reach the occlusal plane due to a primary defect in the eruption mechanism itself.

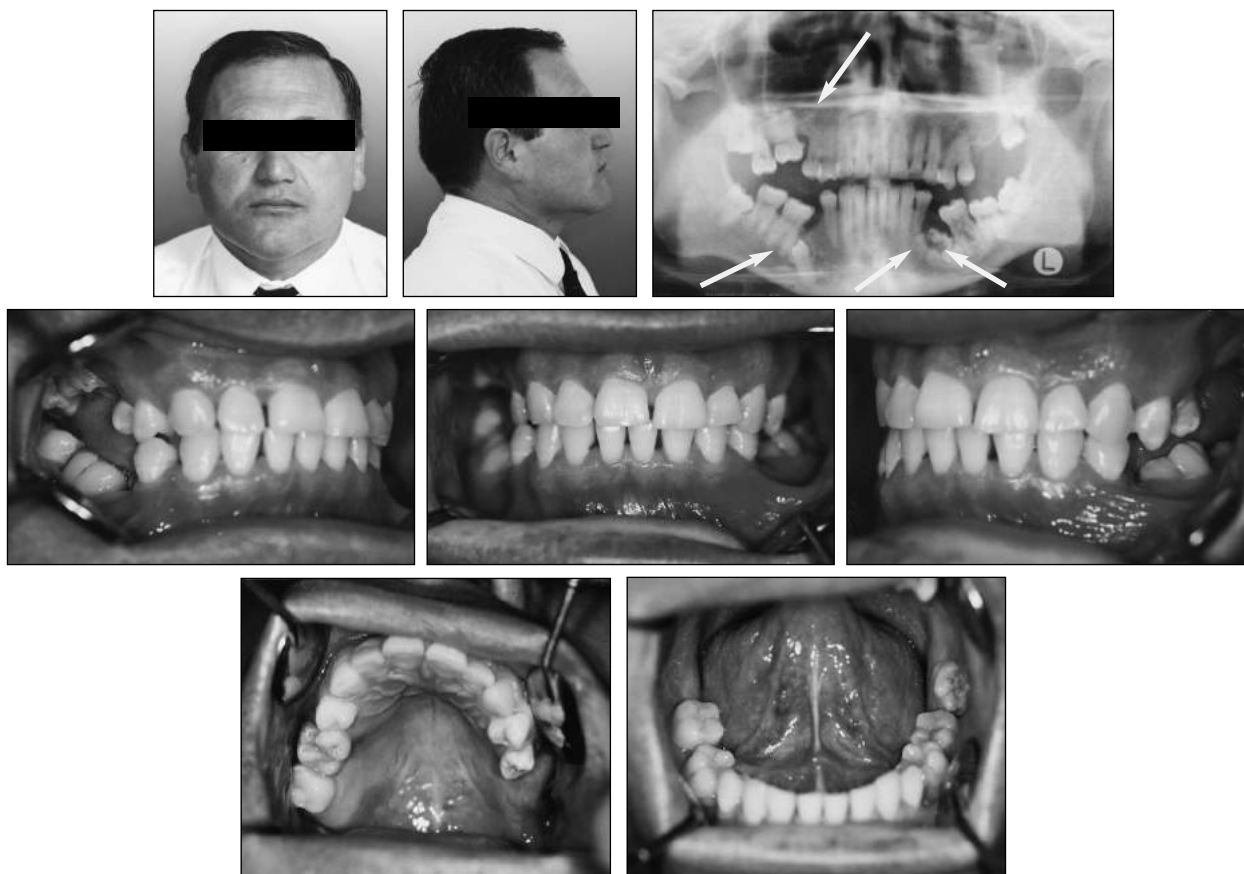
Teeth affected by PFE are not impacted by any structures and are non-ankylosed, thus making this condition one of the most difficult to diagnose and treat among the human anomalies of tooth eruption. Attempts to close the resultant open bite orthodontically are ineffective and may result in ankylosis of PFE-affected teeth. Intervention by oral surgeons, periodontists, and prosthodontists is also justified, thus placing a significant emotional, psychical and financial burden on patients and their families.

Since PFE exclusively affects posterior teeth without the involvement of any systemic disorder, it is assumed that candidate genes for PFE are molecules that function only in the pre-eruptive phase and that are expressed in cells of the dental follicle and surrounding structures.

Here we present a family (father, daughter and son) with atypical eruption, which can be classified as Primary Failure of Eruption. Introral inspection, and clinical and radiographic examination showed presence of retention or uneruption of deciduous molars, unerupted premolars, and permanent molars in both jaws.

Familiar case report

Clinical and paraclinical examination revealed permanent dentition at the oldest member of the family (Figure 1), with specific mesial inclination of tooth 16 as a result of changed path of eruption and a presence of second deciduous mandibular



Слика 1. Екстраорален, интраорален и ортопантомографски наод кај таткото
Figure 1. Extraoral and intraoral photographs and orthopantomographic X-rays of father

тат на променетата патека на ерупција и присуство на втор млечен мандибуларен молар длабоко во коската, покривајќи го трајниот заб испод, на левата страна, а на десната страна има импакција на заб 45 (слика 1).

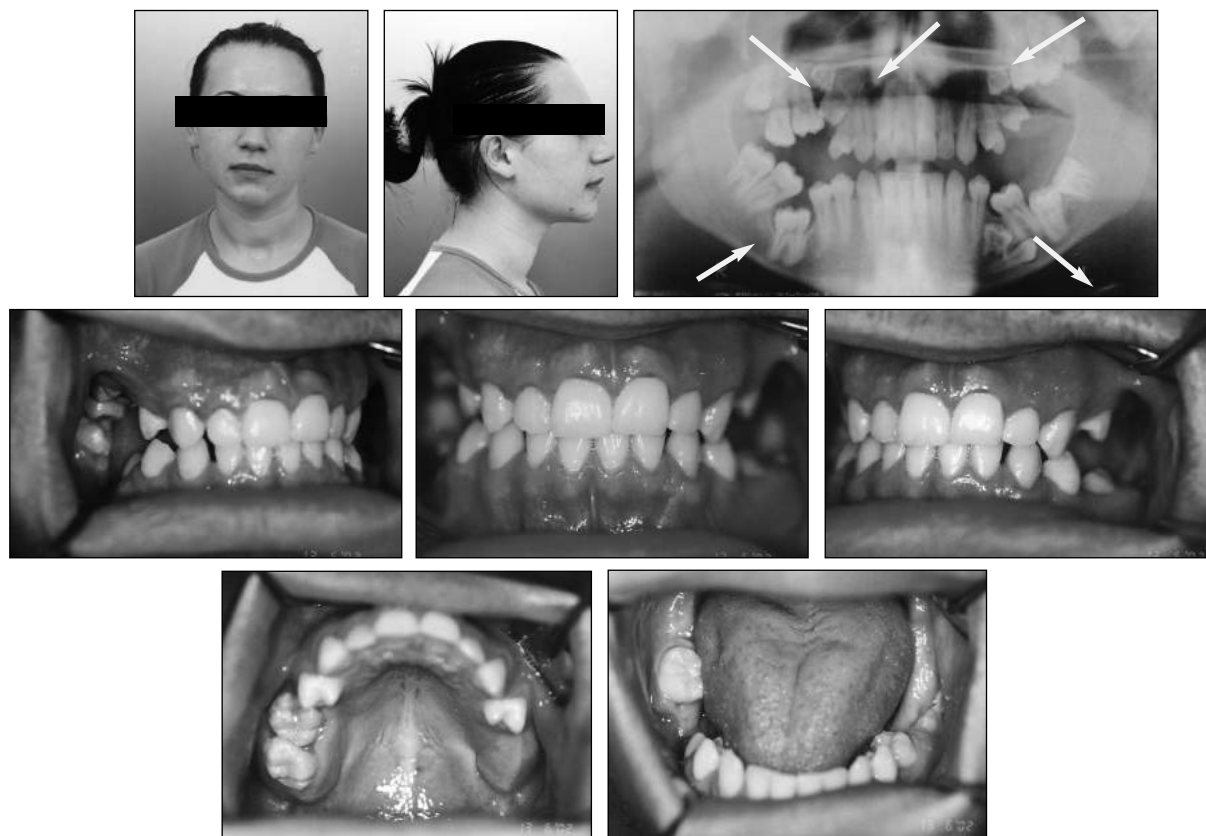
Денталниот статус на ќерката во горната вилица откри потонати примарни втори молари на двете страни и над нив нееруптирани максиларни втори премолари. Моларите на левата страна се мошне високо во тубер максиле и е прашање дали воопшто ќе се појават во усната празнина.

Во мандибуларниот дентален лак има импакција на истите заби на левата страна, но на десната страна има отсуство на ерупција на првиот траен мандибуларен молар (слика 2).

molar deeply in the bone covering the permanent tooth underneath, on the left side and on the right there's impaction of tooth 45.

Daughter's dental status in the upper jaw revealed submerged primary second molars on the both sides and above them unerupted maxillary second premolars. Molars on the left side are very high in the tuber maxillae and there's a question about their eventual appearance in the oral cavity (Figure 2). In mandibular dental arch there's an impaction of the same teeth on the left side, but on the right there's absence of eruption of first permanent mandibular molar.

Photographs of the boy (Figure 3) are showing presence of permanent dentition with disturbed eruption of the first right maxillary and mandibular molar with inclination of tooth 15, potentially impacted 18 and malposition of tooth 48.



Слика 2. Екстраорален, интраорален и ортопантомографски наод кај ќерката

Figure 2. Extraoral and intraoral photographs and orthopantomographic X-rays of daughter

Интраоралниот наод и ортопантомографската снимка кај синот покажува присуство на перманентна дентиција со пореметена ерупција на првиот десен максиларен и мандибуларен молар, со инклинација на заб 15, потенцијална импакција на 18 и малпозиција на 48 заб (слика 3).

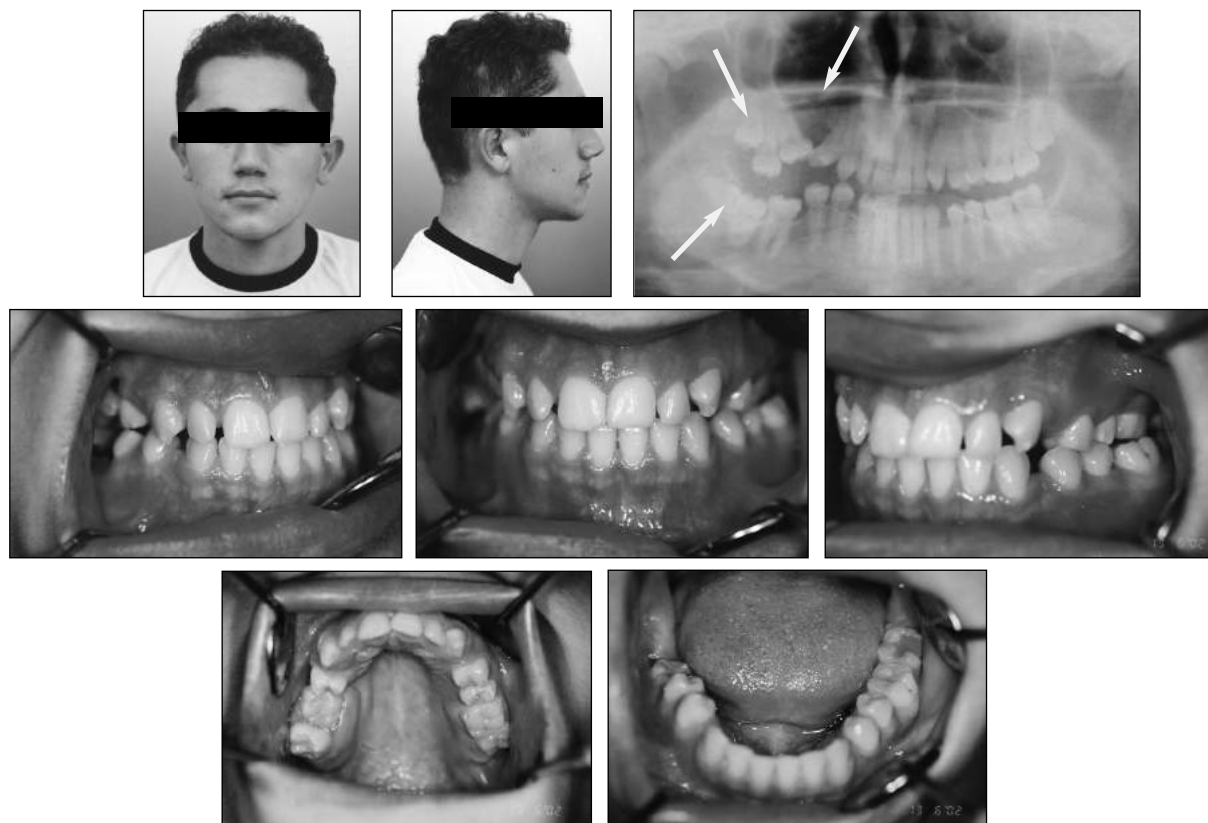
Јасно е дека забната ерупција е комплексен процес кој вклучува временска акција и интеракција на клетки на денталниот орган, фоликулот и алвеолата (остеокласти и остеобласти).

И покрај стекнатите сознанија утврдени во врска со базичната биологија на еруптивниот процес, прецизниот сооднос на молекулите, вклучени во каскадниот процес на сигнализирање треба уште да се истражуваат.

Кога еруптивниот процес е пореметен не се соочуваме со клиничка ситуација која е предизвик за дијагностицирање и третман.

It is clear from the discussion above that tooth eruption is a complex process that involves the timely action and interaction of cells of the dental (enamel) organ, follicle, and alveolus (osteoclasts and osteoblasts).

Despite the wealth of knowledge established about the basic biology of the eruptive process, the precise relationship of molecules involved in signaling cascades remains to be determined. As has been demonstrated for the developing skeleton and tooth organ, it is highly likely that a high level of redundancy is shared by growth factors and cytokines that influence tooth eruption. In contrast, transcription factors that are produced in small amounts within the nucleus are likely to play critical, non-redundant roles in cell-signaling functions during tooth eruption. Clarifying the physiologic role(s) and relationship of known key transcription factors, growth factors, and cytokines as well as the



Слика 3. Екстраорален, интраорален и ортопантомографски наод кај синот

Figure 3. Extraoral and intraoral photographs and orthopantomographic X-rays of son

Визијата за подобра контрола врз еруптивниот процес и подобрувањето на целокупното здравје на дентицијата претставуваат очигледна причина за напредок во овој предел на оралната биологија.

Ограничените терапевтски интервенции, кои се достапни денес нудат мошне малку ветување за целосна корекција на неизбежните ортодонски и протетски компликации, кои резултираат од закаснување или изостанок на ерупцијата.

Со оглед на напредокот на научните истражувања се очекуваат терапии кои ќе ги рекреираат еруптивните настани.

discovery of novel molecules will require the use of multifaceted approaches that involve both mouse and human genetic studies.

When the eruption process is disturbed, we are presented with a clinical situation that is challenging to diagnose and treat. The prospect of better control over the eruptive process and improving the overall health of dentition is an obvious reason to advance in this area of oral biology. Limited therapeutic interventions available today offer very little promise of completely correcting the inevitable orthodontic and prosthodontic complications that result from a delay or failure of eruption. As research advances are made, it is now expected that future treatment modalities could include therapeutics that re-create eruption events.

Литература / References

1. Bjerklin K, Kurol J: Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: etiologic factors. *Am J Orthod* 84:147-155, 1983
2. Brady J (1990). Familial aprimary failure of eruption of permanent teeth. *Br J Orthod* 17:109–113.
3. Carr GE: Ectopic eruption of the first permanent maxillary molar in cleft lip and cleft palate children. *J Dent Child* 32:179-188, 1965
4. Cheyne VD, Wessels KE: Impaction of permanent first molar with resorption and space loss in the region of the deciduous second molar. *J Am Dent Assoc* 35:774, December, 1947
5. Gorlin RJ, Cohen MM, Levin LS (1990). *Syndromes of the head and neck*. 3rd ed. New York: Oxford Univ. Press.
6. Grier RL IV, Wise GE . Inhibition of tooth eruption in the rat by a bisphosphonate. *J Dent Res* (1998) 77:8–15
7. Grier RL IV, Zhao L, Adams CE, Wise GE (1998). Secretion of CSF-1 and its inhibition in rat dental follicle cells: implications for tooth eruption. *Eur J Oral Sci* 106:808–815
8. Kimmel NA, Gellin ME, Bohannan HM, and Kaplan AL. Ectopic eruption of maxillary first permanent molars in different areas of the United States. *J Dent Child* 49: 294-299, 1982
9. Philbrick W, Dreyer B, Nakchbandi I, Karaplis A. Parathyroid hormone-related protein is required for tooth eruption. *PNAS*, Vol. 95, Issue 20, 11846-11851, September 29, 1998
10. Proffit WR, Vig KW (1981). Primary failure of eruption: a possible cause of posterior open-bite. *Am J Orthod* 80:173–190.
11. Wise G.E, Frazier-Bowers S, D’Souza R.N: Celular, molecular and genetic determinants of tooth eruption. *Crit Rev Oral Biol Med* 13(4):323-335 (2002)
12. Young DH: Ectopic eruption of the first permanent molar. *J Dent Child* 24: 153-162, 1957

ДОЛГОРОЧНО СЛЕДЕЊЕ НА ЦИРКУЛАРНИ МОСТОВИ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО НАПРЕДНАТА ПЕРИОДОНТАЛНА ДЕСТРУКЦИЈА

Бајевска Ј.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје,
ЈЗУ Универзитетски стоматолошки клинички
центар „Св Пантелејмон“, Скопје

Еден од условите за изработка на мостовни конструкции е стабилност на абутментите да се силни, цврсти и коректно санирани. Но, во случаи кога абутментите се со намалена отпорност на пародонтална деструкција, протетичка рехабилитација на абутментите со напредната пародонтална деструкција со фиксни циркуларни мостови.

Целта на истражувањето е да се изнесе долгорочно следење кај пациентите со изработени фиксни циркуларни мостови на абутментите со ослабена пародонтална деструкција.

Пред 12-15 години кај 15 пациенти се изработени 20 мостови на абутментите со напредната ресорпција на алвеоларната коска. Превземена е адекватна пародонтална терапија следено со контрола на плак.

Изработените конструкции се пред сè функционални. Масикационата ефикасност после протетичката терапија беше добра и се одвива во многу години. Кај изработените мостови не се регистрира прогресија на пародонтална болест која би довела до губење на некој од носачите.

Клучни зборови: дентални мостови, пародонтална деструкција

Заболувањето на потпорниот апарат на забите често води кон нивно губење. Зголе-

LONG TERM FOLLOW-UP OF FIXED DENTAL BRIDGES OF CROSS-ARCH DESIGN IN PATIENTS ADVANCED PERIODONTAL DESTRUCTION

Bajevska J.

FACULTY OF DENTAL MEDICINE - Skopje,
JZY University stomatology clinical center
"St. Panthelejmon" - Skopje

Strong, resistant and correctly treated abutment teeth are one of the preconditions to fabricate a dental bridge. But, in cases with diminished resistance of the tooth supporting apparatus, a prosthetic rehabilitation of teeth with progressed periodontal disease using fixed dental bridges of cross-arch design is needed.

The aim of this paper is to present a long term follow-up of patients with cross-arch, fixed dental bridges, fabricated on abutment teeth with weakened supporting apparatus.

20 bridges were fabricated in 15 patients, with abutment teeth, which had advanced alveolar bone resorption, and followed up during 12-15 years. An adequate periodontal treatment and plaque control was performed during whole follow-up period.

The fabricated constructions are functional. Mastication efficiency after prosthodontic treatment was good and remained so for many years. There was no progression of periodontal disease which could lead to teeth loss.

Key words: dental bridge, periodontal disease

Disease of the tooth supporting apparatus often leads to their loss. Increased teeth mobility

мената подвижност на забите може да биде резултат од губиток на периодонталниот припој и коскената подлога. Исто така може да биде и како резултат на локализиран ефект на големо оклузално оптеретување.

За да се обнови функцијата и естетиката со вклучување на преостанатите заби со проценка на нивната состојба потребна е протетичка рехабилитација на напредната пародонтопатија со циркуларни фиксни мостови. Кај пародонтопатични носачи треба да се третира пародонтопатијата, а потоа добро да се размисли дали да се изработат на нив мостови.

Преостанатите заби се најчесто мобилни и индивидуално ако се остават и ако не реагирале на почетокот на пародонталната терапија може да се загубат. Преостанатите заби со значителна загуба на потпорниот апарат, ако се поврзат може долготрајно да се користат. Мостовите наоѓаат се поширока примена во имобилизацијата на расклатените заби. Тоа се најквалитетните шини (2).

Студиите кои го разгледуваат долгорочното следење (5, 9, 10) покажаа дека циркуларни фиксни мостови може да се изработат и успешно да се одржат на заби со значително редуцирана пародонтална потпора ако е превземена адекватна пародонтална терапија следено со програма за контрола на плак доволно ефективна да спречи повторно појавување на пародонтална болест. Заби со изразена загуба на коска и забележана мобилност се користат како носачи за фиксни парцијални надоместоци и сплинтови (10, 14). Во вакви случаи целта е да се спречи зголемувањето на мобилноста со стабилизација (9, 14). Забите носачи може да се одржат без инфламација ако пациентите се добро мотивирани и ефикасни во контролата на плакот. Перио-протетскиот третман се состои од повеќе постапки почнувајќи од правилна дијагноза, прогноза и мотивација на пациентот, првична терапија, контрола после третманот, дефинитивен план на третман, спроведување на третманот и терапија на одржување. Фазата на одржување има за цел да ја појача мотивацијата на пациентот да одржува адек-

can be as a result of bone and periodontal attachment loss. It can also occur as a result of local occlusion overload.

In order to restore function and esthetics, an assessment of the periodontopathic abutment teeth condition and their incorporation into fixed circular dental bridges is needed, thus achieving prosthodontic rehabilitation. Abutment teeth with periodontal disease need to be treated first, and then considered if they are appropriate for a fixed prosthodontic therapy.

These rest abutment teeth are most often loose and if left solitary and untreated, they can be lost. The rest of the abutment teeth with considerable loss of supporting structures can be used in long terms if they are splint together. Dental bridges are frequently used for immobilization of loose teeth. They are the best splints (2).

Studies (5, 9, 10) show that cross-arch dental bridges, fabricated on abutment teeth with considerably reduced periodontal support can be successfully maintained using adequate periodontal treatment and plaque control, and the periodontal disease relapse can be prevented. Loose teeth with great bone loss are used as abutments for fixed partial dentures and splints (10, 14). In these cases the goal is to prevent tooth loosening and achieve their stabilization (9, 14). Abutment teeth can be maintained without inflammation if patients are motivated for efficient plaque control. Perioprosthodontic treatment consists of many procedures, to start with right diagnosis, prognosis, patient motivation, first therapy and follow up, definitive treatment plan, treatment execution and maintenance. The goal of maintenance is to strengthen patients motivation for adequate oral hygiene in order to prevent disease relapse.

ватна орална хигиена да спречи рецидив на болеста.

Според Körber (4) терапевтска мерка е ограничување на подвижноста на забите преку нивно блокирање. Мостовите наоѓаат се поширока примена во имобилизацијата на расклатените заби. Крутото поврзување може да биде сагитално; сагитално трансверзално; сагитално трансверзално сагитално.

Конструкцијата со носачи канини е проблематична бидејќи во тек на неколку години целата конструкција се придвижува напред, во некои случаи и до 5 mm (11). При фиксација на бочните заби треба да се вклучат и заби испред канинот, како би се избегнало дејството на хоризонтални сили и букоорално померување.

Целта на трудот е да се изнесе долгорочното следење кај пациенти со изработени фиксни циркуларни мостови на заби со ослабнат потпорен апарат.

Материјал и метод

Пред 12-15 години кај 15 пациенти се изработени 20 мостови на заби со напредната ресорпција на алвеоларната коска. Желбите на пациентите беа да си ги задржат сопствените заби. Пред да се изработат мостовите беше спроведено санирање на оболениот пародонциум, така што потпорниот апарат беше ослободен од каква и да било болка и инфламација. Направена е анализа на рентгенските снимки од преостанатите заби пред изработувањето на реставрациите и после подолг период.

Бројот и распоредот на преостанатите заби беше таков да кога се изработуваа мостови беззабниот простор беше обострано ограничен со заби, беа поврзани мултипли носачи, а беа додадени и дистални членови, во зависност од случајот.

Резултати и дискусија

Изработените конструкции се пред сè функционални со постигната и добра естетика. Мастикаторната ефикасност по проте-

According to Körber (4) the therapeutic effects is achieved by limiting abutment teeth mobility thru their interconnection. Bridges are frequently used for immobilization of loose teeth. This rigid interconnection can be sagittaly, sagittaly-transversal and sagittal-transversal-sagittaly.

Construction with canine abutments is problematic, because it migrates frontally during several years, sometimes up to 5mm (11). Lateral abutment teeth should be connected to frontal teeth, to prevent against effects of horizontal and bucco-oral forces.

The aim of this paper is to present a long term follow-up of patients with circular, fixed dental bridges, fabricated on abutment teeth with weakens supporting apparatus.

Material and Method

20 bridges were fabricated in 15 patients, with abutment teeth, which had advanced alveolar bone resorption, and followed up during 12-15 years. Patients wished to preserve their teeth. A periodontal treatment was performed before dental bridge fabrication, and the supporting apparatus was free of any pain or inflammation. X-rays were analyzed before treatment and during follow-up after a longer period.

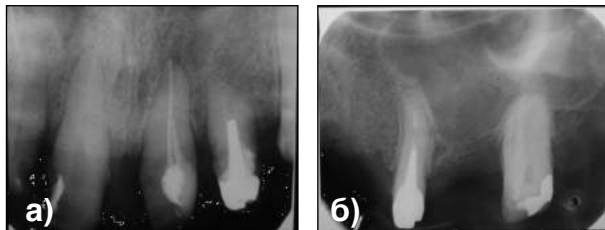
Abutment teeth positions varied, so there were pontics between abutments and situations with cantilever units, depending of each case.

Results and discussion

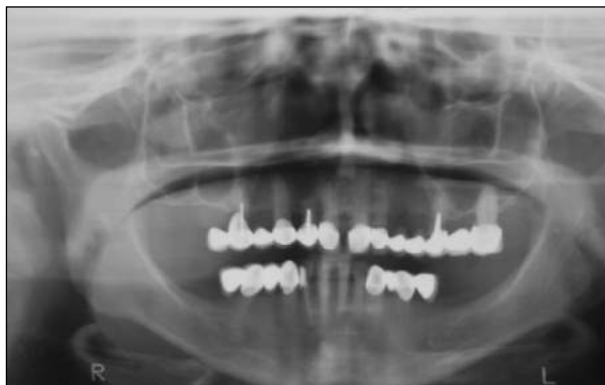
The fabricated constructions are functional and attain good esthetics. Mastication efficiency after prosthodontic treatment was good and

тичкиот третман беше добра и се одвива после многу години. Кај изработените мостови не се регистрира прогресија на пародонтална болест која би довела до губиток на некој од носачите.

Нивото на алвеоларната коска кај пациентите во овој временски период (12-15 години) е со незначителна коскена ресорпција или се воочени знаци на коскена ресорпција. Од резултатите со поминато подолго време на носење прогнозата што беше дадена кога се изработуваа се оствари. Кај пациентка со два фронтолатерални мостови кај едниот мост по 14 години беше регистриран кариес на забен врат на дистален носач на кој имаше додаден дистален член (слика 1a, 1b, 2).



Слика 1. а), б) Рентген снимки пред третманот



Слика 2. Мостови во горната вилица изработени пред 14 години

Биолошките компликации може да се спречат со редовна посета на одржување и плак контрола.

Кај 5 пациенти се воочени знаци на коскена ресорпција. Кај нив треба да се земе

ремениот третман беше добра и се одвива после многу години. There was no progression of periodontal disease which could lead to teeth loss.

During this period (12-15 years) alveolar bone showed insignificant bone resorption or signs of bone resorption are noticed. The prognosis for long term success became real. In one female patient with 2 frontal-lateral bridges decay started to develop on one lateral abutment tooth, near the cantilever unit after 14 years (Figure 1a,1b, 2).

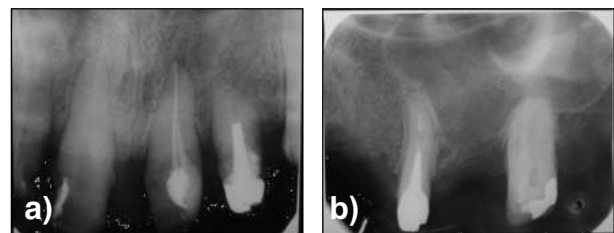


Figure 1. a), b) Pretreatment radiograph of the situation

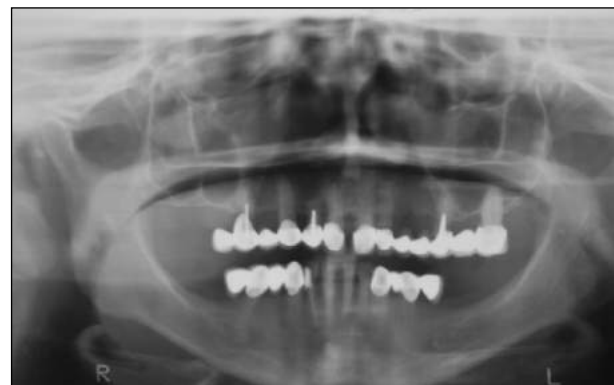


Figure 2. Fourteen-year follow-up fixed partial dentures in the maxilla

Biological complications can be prevented with regular maintenance visits and plaque control.

In 5 patients signs of bone resorption were noticed. In these cases age should be considered. Technical failure was one broken bridge veneer. Failures increase if wearing period is longer, in average after 15 years.

во предвид староста. Од техничките неуспеси имаше појава на скршена фасетка.

Неуспесите се зголемуваат со поминато повеќе време и почести се кај конструкциите со поминато подолго време од 15 години.

Yi et al (1995) (5) процениле вкупно 43 циркуларни мостови кај 34 пациенти и заклучиле дека 86% од конструкциите биле сеуште во функција по просечно време од 15 години. Истите автори ја проценувале оклузијата и субјективната функција кај циркуларни реставрации на пациенти со напредната периодонтална деструкција во период од 10 години. Пациенти со мала количина на потпорно ткиво имале повеќе тешкотии со тврда храна од другите (6).

Фиксните реставрации ги поврзуваат мобилните заби со поволна дистрибуција на функционалното оптеретување на преостанатиот потпорен апарат. Површински поврзаните мултипли носачи се способни за прифаќање на хоризонталните сили. Имобилизацијата на забите со надоместокот е поради неговата ригидност. Поврзувањето на забите носачи ја подобрува нивната индивидуална отпорност, така што полесно ги прифаќаат хоризонталните и вертикални оптоварувања. Коронките и мостовите имаат улога на шина која ги имобилизира расклатените заби во коскените алвеоли. Со изработките се постигнува стабилизација на забите (1).

Успешна фиксна протетичка изработка може да се изработи на заби со значително редуцирана пародонтална потпора ако пародонталните ткива се вратат во одлично здравје со осигурено долгорочно одржување (9). Со обемна реконструкција без комплетна контрола на здравјето на пародонталните ткива резултатите можат да бидат катастрофални. Кога забите со изразена загуба на коска поради пародонтална болест се користат како носачи постои многу малку толеранција и потребно е отстранување на плакот во секое време (13).

За правилно планирање на фикснопротетичките реставрации потребно е дијагностичко навочување на студио модели во полуиндивидуален артикулатор.

Yi et al (1995) (5) evaluated 43 circular bridges in 34 patients and concluded that 86% of the constructions were still in function after average 15 years. They also evaluated occlusion and subjective function in patients with advanced periodontitis, rehabilitated with extensive bridges of cross-arch design during a ten year period. Patients with less supportive tissues had more difficulties with harder foods than others (6).

Fixed bridge constructions are connecting loose teeth together, achieving a better distribution of functional loads over the residual supportive apparatus. Multiple abutments connected together can handle horizontal forces better. Abutment immobilization is achieved because of the construction rigidity. The abutment teeth interconnection improves their individual resistance, so they are more able to receive vertical and horizontal loads. Crowns and bridges have the function of a splint, which immobilizes loose teeth in their sockets (1).

A fixed prosthodontic restoration can be made on teeth with reduced periodontal support if they are restored by a proper periodontal treatment and long term maintenance (9). Results can be catastrophic if a large reconstruction is done without complete periodontal tissue health control. When teeth with extensive bone loss due to periodontal disease are used as abutments there is little tolerance and plaque control is imperative at all times (13).

A diagnostic wax up on study casts, mounted in semi-adjustable articulator is needed for right fixed prosthodontic restoration planning.

Number and location of abutment teeth are important to achieve optimal load distribution on

Бројот и распоредот на забите носачи се важни за да се постигне оптимална дистрибуција на оптертетување кон преостанатиот пародонциум на забите носачи. Ако на забот носач има изработена надоградба потребно е да има преостанато најмалку 3 mm од соодветниот коронарен дел од забот (7).

Гингивалниот раб поставен супрагингивално ја поедноставува процедурата на изработка и ја олеснува плак контролата во таа регија.

Клиничките коронки мора екстензивно да се стружат поради анатомско стеснување на корените. Поради коничната форма на корените 1/3 од должината на коренот е откриена, половина од потпорната површина е загубена. Силите кои делуваат на потпорната коска се зголемени поради делувањето на кракот на полугата поврзана со издолжените клинички коронки (13).

При препарација потребно е добивање на паралелни површини. Постои потешкотија да се паралелизираат дисталните површини на бочните заби со вестибуларните површини на предните заби. Затоа потребно е меѓувремено земање на отпечаток излевање на модел и анализирање на носачите за додатно препарирање и постигнување на нивна паралелност, без да се стружат непотребно другите површини.

Во бочната регија препарацијата се изведува парагингивално или супрагингивално, додека во фронтот на влезот на гингивалниот сулкус.

Плитка заоблена или тангенцијална демаркациона линија на препарација е погодна бидејќи препарацијата се протега на коренски површини. Правоаголна со заоблен внатрешен агол или длабока олуковидна препарација може да доведе до отворање на пулпата и до ослабнување на природната издржливост на забот (14). Видот на демаркационата линија диктира дали ќе има гингивални метални рабови. Треба да се провери пред препарацијата на забите висината на линијата на смеање на пациентот.

Потребно е земање на прецизен отпечаток со индивидуална лажица и еднофазен

their residual periodontium. If a cast post and core is fabricated on the abutment tooth, the ferrule effect of at least 3 mm should be provided (7).

Supragingivally placed crown margins simplifies bridge production and plaque control.

The abutment teeth need extensive preparation because of the anatomic shape of the crown-root margin. Because of the conical root shape, 1/3 of the root length is exposed, and half of the supporting surface is lost. Forces which act on the supporting bone are amplified because the lengthened clinical crowns act like levers (13).

During preparation, parallel surfaces must be achieved. Paralleling distal surfaces of lateral teeth with buccal surfaces of anterior teeth can be difficult. Intermediate impressions and casts can help analyzing the surfaces and pinpoint further preparation surfaces to achieve their parallelism.

Preparation in lateral region ends paragingivally or supragingivally, whereas frontal teeth preparation ends in the gingival sulcus entrance.

A shallow chamfer or feather-edge preparation is convenient, because preparation ends at root surfaces. Shoulder preparations can lead to pulpal damage and weakens natural tooth integrity (14). Preparation edge designs determine whether gingival crown edges will be in metal. Patients smile line should be checked before tooth preparation.

The single-mix impression technique should be precise, using a custom tray and elastomers.

Epilogue from the considerable loss of supporting apparatus are long clinical crowns, thus enabling good restoration retention and resistance. Mobile teeth with crowns as retainers for rigid

метод на отпечатување со еластомери со помош на шприц- метода.

При значителна загуба на потпорниот апарат забите се со долги клинички коронки кои овозможуваат добра ретенцијата и резистенција на реставрацијата. Мобилни заби со коронки како сидра на крути протетички изработки бараат поголема ретенција од коронките прицврстени за релативно неподвижни носачи (3).

Гингивалниот раб од коронките да навлегува до гингивалниот сулкус за да не го оштети механички припојниот епител и кинење влакната на периодонциумот. Треба да завршува до граница на препарација Гингивалниот раб на коронките треба интимно да лежи на демаркационата линија, а со тоа и интимно да лежи на бифуркацијата на корените, односно да биде во рамнина на површината на забот. Видливите фуркации на забите носачи треба да се вклопат во аксијалните површини на вештачките коронки, за да се намали тешкотијата на чистење на плакот на овие површини (14).

Моделирањето на оклузалната површина е со обезбедување на физиолошка оклузија (15). Ако е можно со минимален хоризонтален и вертикален преклоп.

Формата на оклузалната површина на изработката при контакт со антагонистите го одредува пренесувањето на силата на забите носачи.

Туберите треба да бидат порамни и заоблени, но конвексни и со пошироки фисури за да се обезбеди точкаст контакт (8). Бидејќи фронталните заби не се аксијално оптоварени треба да имаат лесни контакти со антагонистите. Дејството на цвакалните сили мора рамномерно да се распредели на сите присутни заби, така што тие да не делуваат штетно. Важно е резултатата на силите да делува во вертикална насока (2).

Потребно е да се обезбеди хармоничен истовремен контакт во положба на максимална интеркуспидација, воспоставување на контакти во бочната регија со слобода во центар. Долната вилица може да се доведе без пречки во стабилен однос во централна

prosthetic fabrications need higher retention than crowns, fixed on healthy abutment teeth (3).

The gingival edges of the crowns should be placed by the gingival margin in order to avoid damage of the attachment epithelium and periodontal ligamentum. The crown margin must reach to the preparation edge. The gingival crown edge must fit tight to the preparation margin and root bifurcation, and this interface must be plane as possible. The exposed root furcations of the abutment teeth must be incorporated into the axial surfaces in a manner that will facilitate proper plaque removal (14).

Occlusal surface design should enable physiological occlusion (15). The overjet and overbite should be at minimum. Occlusal surface design determines how forces will be transferred to the abutment teeth.

Tooth cusps should be modeled flat and round, but convex and with large fissures to achieve contact points (8). Since forces on frontal teeth are not axial, contacts with antagonist teeth should be less intense. Occlusal forces must be distributed equally on all teeth, to avoid their damaging effects. It is important that the resulting force should be in axial direction (2).

A synchronous contact of all teeth in maximum intercuspitation with freedom in centric occlusion should be achieved. The mandible can close without interference into stable centric relation, maximum intercuspitation and between these two positions.

Frontal teeth should be in contact during protrusive movements. A physiological occlusion with canine guidance should be obtained, if they

релација, максимална интеркуспидација и меѓу овие две положби.

При протрузивно движење потребно е да има контакт на предните заби. Треба да се обезбеди физиолошка оклузија под водство на канини, ако се тие присутни или ако недостасуваат канини да се обезбеди унилатерално урамнотезена оклузија или оклузија водена од група на заби при латерални движења.

По поставувањето на коронките или мостот не постои можност носачите со незначително померување во коскените алвеоли да се прилагодат на малите оклузални несовершености. Доволно е еден заб да биде во трауматска оклузија и сите шинирани носачи да бидат преоптоварени (12). Со оклузално урамнотезување може да се постигне и стабилизација на забите.

Површините на изработката кои се во контакт со слузокожата на резидуалниот гребен треба да се рамни или благо конвексни за непречено одржување на хигиената.

При цементирањето може да се појави ризик поради хипермобилните заби носачи и да се отежне потиснувањето на мостот до дефинитивната положба. Треба да се обрне внимание на материјалот за цементирање (финозрност) и начинот на припремање, контролирана работа од препарација до цементирање, односно правилна клиничка и техничка фаза на работа.

Забите кои се со намалена отпорност на потпорниот апарат можат протетички да се рехабилитираат со фиксни мостови. Изборот на можните реставрации треба внимателно да се разгледа и да се анализираат потенцијалните ризици и придобивки пред да се одлучи за индивидуално најсоодветниот план на терапија.

Зачувувањето на преостанатите заби и изработување на нив функционална фиксно протетичка конструкција за подолг рок зависи од терапевтите протетичарот и пародонтологот и соработката на пациентот. Ако се изработуваат скапи и комплексни протетички надоместоци треба да се земат во предвид сите фактори за успешна орална рехабилитација.

are present, if not present, a unilateral balanced occlusion or group function during lateral movements should be obtained.

There is no possibility for the abutment teeth to adjust to occlusal imperfections by their slight movement in the alveolar bone. One traumatic occlusal contact is sufficient to make all connected teeth suffer overload (12). By occlusal adjustments a stabilisation of affected teeth can be accomplished.

Pontic surfaces in contact with the edentulous alveolar ridge should be flat or slightly convex and enable oral hygiene.

The definitive cementation of bridges can be risky, because the loose teeth can prevent proper bridge placement. The cement should have fine granulation, the preparation should be proper, all working steps from preparation to cementation should be controlled, i.e. Proper clinical and technical working phases.

Teeth with decreased resistance of the supporting apparatus can be rehabilitated prosthodontically, using fixed dental bridges of cross-arch design. The selection of the appropriate prosthetic restoration must be made carefully, potential risks and gains should be considered before an individual and appropriate therapy plan is made.

Preservation of the remaining teeth and their long term fixed prosthodontic rehabilitation depends on the specialists, prosthodontists, periodontologists and patient cooperation. All factors should be considered for a successful oral rehabilitation if expensive and complex prosthodontic restorations are fabricated.

Литература / References

1. Бајевска Ј и сор. Стабилизација на расклатени заби со фикснопротетички конструкции. Макед Стоматол Прегл 1999; 22 (1-4): 48-52.
2. Dajic D, Dukanovic D, Zelic O, Ursu- Magdu I. Parodontopatije. Decje novine Gorni Milanovac, Beograd 1988.
3. Jacobi R, Schillingburg HT, Duncanson MG: Effect of mobility, site, and angle of impact on retention of fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1985; 54:178-183.
4. Körber KH. Zahnarztliche Prothetik (Band II). Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1975.
5. Yi S W, Ericsson I, Carlsson G E, Wennstrom J L. Long- term follow-up of cross-arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction. Evaluation of the supporting tissues Acta Odontol Scand 1995; 53:242-248.
6. Yi S W, Ericsson I, Carlsson G E, Wennstrom J L. Long-term follow-up of cross-arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction: evaluation of occlusion and subjective function. Journal of Oral Rehabilitation 1996; Vol.23, No.3, 186-196.
7. Kourkouta S, Hemmings K W and Laurell. Pestoration of periodontally compromised dentitions using cross-arch bridges. Principles of periodontic patient management. British Dental Journal 203, No 4 Aug 189 - 195 2007.
8. Мирчев Е. Клиника на фиксната стоматолошка протетика. Нип Студенски збор, Скопје 1996.
9. Nyman S, Lindhe J, Lundgren D: The role of occlusion for the stability of fixed bridges in patients with reduced periodontal tissue support. J Clin Periodontol 1975; 2:53-66.
10. Nyman S, Lindhe J: A longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patients with advanced periodontal disease. J Periodontol 1979; 50:163-169.
11. Попов Н. Рационални методи и конструкции в мостовото зъбо протезирање (второ издание). Медицина и физкултура, Софија 1989.
12. Radlovic-Pantelic S. Stomatoloska protetika Fiksne nadoknade II deo. Univerzitet u Beogradu, Beograd 1998.
13. Rosenstiel, Land, Fujimoto, Contemporary Fixed Prosthodontics, Fourth Edition, Mosby Elsevier, 2006.
14. Schillingburg HT, Hobo S, Whitsett D, Jacobi R, Brackett SE . Fundamentals of fixed prosthodontics (Third Edition) Quintessence Publishing Co, INC, Chicago, Berlin, Tokyo, Sao Paulo, Moscow, Prague, and Warsaw, 1996.
15. Scwenzler N. Zahn-Mund-Kiefer- Heilkunde Band 3 Prothetik und Werkstoffkunde. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1982.

EPULIS FISSURATUM - ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Евросимовска Б., Величковски Б.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Клиника за орална хирургија

Epulis fissuratum се јавува кај пациенти кои со долготрајна употреба на протези, бидејќи постојаната иритација предизвикува мукозата да прерасне преку неадекватниот протези. Овие лезии мора да се отстранат и да се избегне нивно повторно јавување, како и да се изработат нови протези со цел да се одржи здраво хируршки приклучено ткиво.

Целта на овој труд е приказ на случај на хируршка интервенција на epulis fissuratum, истражување на клиничката дијагноза со хистопатолошки наод и создавање на услови за рехабилитација со изработка на нова протезиска конструкција.

Клучни зборови: индуцирана фиброзна хиперплазија од протеза, хируршки интервенција

Протетски индуцирана фиброзна хиперплазија (*epulis fissuratum*), уште позната и како фиброзна инфламаторна хиперплазија, хиперплазија од протези, *granuloma fissuratum*, е предизвикана од интензивна хронична траума, најчесто од лошо налегнување на протезите и парафункционалните навики на пациентите.

Epulis fissuratum најчесто се јавува на вестибуларната мукоза каде што работ од протезното крило е во контакт со ткивото. Ресорпцијата на максиларниот или мандибуларниот алвеоларен коскен гребен која се одигрува во одреден временски период,

EPULIS FISSURATUM – CASE REPORT

Evrosimovska B., Veličkovski B.

FACULTY OF DENTAL MEDICINE – Skopje, Oral Surgery

Epulis fissuratum occurs in complete denture patients, because a constant irritative action induces the mucosa to grow under poorly fitting dentures. These lesions must be removed, and to avoid a relapse, new complete dentures should be made to maintain healthy surgical tissues.

The purpose of this study was to present a case report of the surgical treatment of epulis fissuratum, as a support of clinical diagnosis with histopathological finding, and providing satisfactory results of rehabilitation in oral function and tissue health with new denture.

Key words: denture induced fibrous hyperplasia, surgical treatment

Denture-induced fibrous hyperplasia (*epulis fissuratum*), also called as fibrous inflammatory hyperplasia, denture hyperplasia, *granuloma fissuratum* is caused by intensity chronic trauma usually from ill-fitting dentures or even parafunctional habits.

The epulis fissuratum usually occurs in the vestibular mucosa, where the denture flange contacts the tissue. As the bony maxillary and mandibular alveolar ridges resorb over a prolonged period, the flanges extend further into the soft tissue of the vestibule, causing chronic irritation and trauma, which can lead to an exuberant fibrous

овозможува екстензија на работ од протезното ткиво во мекото вестибуларно ткиво, предизвикувајќи хронична иритација и траума. Хроничната иритација и траума индуцираат зголемен пролиферативен одговор од страна на фиброзното сврзно ткиво. Вообичаената причина за ова е тоа што коскениот гребен на кој протезата првично добро лежела, со тек на време се менува. Работ на протезата, обично го разделува пролиферираното ткиво. Истиот овај одговор се јавува и кај трауматски предизвиканиот фибром, меѓутоа тука протезата е специфично дефинирана како предизвикувач (11).

Лезиите типично се појавуваат како солитарни или мултипли хиперпластични ткивни набори, или како набори од хиперпластично сврзно ткиво, покриени со повеќеслоен плочест епител во алвеоларниот вестибулум. На дното на фисурите, можна е појава на силна инфламација и улцерации. Epulis fissuratum има тенденција да биде асимптоматски, но може да стане многу чувствителен ако биди акутно повреден (6).

Epulis fissuratum се состои од безболни набори од фиброзно сврзно ткиво кои се цврсти на палпација и во кои протезниот раб удобно налегнува. Лезиите обично, не се силно инфламирани, но можат да бидат иритирани или дури и улцерирани на основата каде што налегнува работ од протезата (2).

Големината на лезиите варира од локализирана хиперплазија со големина помала од 1cm, до масивни лезии кои инволвираат поголем дел од вестибулумот. Податоците покажуваат дека се појавуваат кај 5-10% од носителите на протези и тоа почесто во максилата отколку во мандибулата (8). Притоа, протетската хиперплазија станува клинички манифестна, најчесто во услови на горна тотална протеза и присутни природни заби во мандибуларниот фронт.

Хиперплазијата предизвикана од протезите се појавува почесто кај жени и повеќето студии покажале дека 2/3 до 3/4 од сите случаи подложени на биопсија, се појавуваат кај жени. Посочено е дека формирањето мо-

connective tissue response. The usual reason for this is that the bony ridge to which the denture originally fit changes over time. The edge of the denture often divides the growth tissue. This same response occurs in traumatic fibromata, but there the denture is specifically defined as the causative agent (11).

Lesions typically appear as a single or multiple hyperplastic tissue folds or as folds of hyperplastic connective tissue, covered with stratified squamous epithelium in the alveolar vestibule. In the bottom of the fissures, severe inflammation and ulceration may occur. Epulis fissuratum tend to be asymptomatic, but can become very tender if acutely injured (6).

Epulis fissuratum consists of painless folds of fibrous connective tissue that are firm to palpation and into which the denture flange conveniently fits. The lesion is not usually highly inflamed, but may be irritated or even ulcerated in the base where the edge of the denture flange fits (2).

The size of the lesion varies from a localized hyperplasia off less than 1 cm in size to massive lesions that involve most of the length of the vestibule. It has been reported to occur 5-10% of jaws fitted with dentures and is more prevalent in maxilla than mandible (8). Than denture induced hyperplasia become clinically manifest, usually in conditions of upper denture and present teeth in the mandibular font.

Denture hyperplasia occurs predominantly in females and most studies have shown that two thirds to three fourths of all cases submitted for biopsy occur in for women. It is suggested that is formation may be affected by hormonal alterations in the menopause (12).

The anterior regions of the jaws are more often affected by epulis fissuratum than are the posterior regions and that it occurs at a higher rate in the maxilla than in the mandible (2).

же да е во корелација со хормонални алтерации во менопаузата (12).

Фронталните регии од вилиците почесто се зафатени од *epulis fissuratum*, отколку постериорните регии, и се појавува со повишока инциденца во максила отколку во мандибула (2).

Инфламаторните фиброзни хиперплазии, немаат малиген потенцијал и нивната повторна појава после извршената ексцизија е резултат на неотстранувањето на специфичната хронична иритација. Според тоа, оралниот хирург мора овие лезии да ги отстрани хируршки и да ја елиминира хроничната иритација и предизвикувачките фактори (4).

Целта на овој труд е приказ на случај на хируршка третман на *epulis fissuratum*, поткрепа на клиничката дијагноза со хистопатолошкиот наод и создавање на услови за рехабилитација со изработка на нова протетска конструкција.

Приказ на случај

Пациент на возраст од 56 години се пријави на Клиниката за орална хирургија при Стоматолошкиот клинички центар „Св. Пантелејмон“ загрижен поради присуство на голем ткивен израсток во муколабијалниот предел на максилата. Тој укажува на податокот дека лезијата е присутна најмалку една година и дека сега е поголема во однос на тоа кога првпат ја забележал. Пациентот



Слика 1. Фиброзното сврзно ткиво околу работ на протезното крило од горната тотална протеза

Inflammatory fibrous hyperplasias have no malignant potential and recurrences of following excision are almost the result of failure to eliminate the specific chronic irritation involved. Thereby, researchers should treat them by the surgical removal of the lesion and elimination of the chronic irritant and causing factors (4).

The purpose of this study was to present a case report of the surgical treatment of *epulis fissuratum*, as a support of clinical diagnosis with histopathological finding, and providing satisfactory results of rehabilitation in oral function and tissue health with new denture.

Case report

The fifty six years old patient came to the Clinic for oral surgery at the Dental clinical centre “St. Pantelejmon” concerned about a soft tissue enlargement of the maxillary mucolabial fold area.

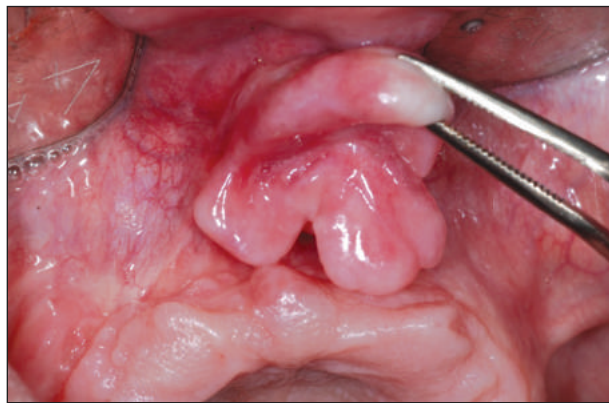
The patient reported that the lesion has been presented for at list one year and it was large now than first noticed. The patient states that the lesion was traumatized by his denture during prolonged chewing. The soreness resolved when he leaves the denture out at night. He has not noticed bleeding in association with the lesion (Figure 1).



Figure 1. Overgrowth of fibrous connective tissue around the edges of ill-fitting denture

приметил дека ткивниот израсток се трауматизирал од страна на неговата протеза при мастикација. Болката исчезнувала навечер кога ќе ја отстранел протезата. Не забележал постоње на кривавење поврзано со оваа лезија (слика 1).

Палпаторно лезијата беше цврста, со мазна површина, фиксирана за мукозата и околните структурите (слика 2).



Слика 2. Приказ на лезија изградена од хиперпластично ткиво, од кое еден дел е присутен над протетската изработка, а останатиот протрудира во пределот под горната усна. Надворешниот и внатрешниот дел од лезијата се одвоени со длабока бразда во која налегнува работ од протезата

Дијагнозата беше поставена врз основа на земената анамнеза, темелно спроведениот клинички преглед со акцентирани клиничка опсервација на морфологијата на лезијата, како и нејзините карактеристики (осетливост, склоност кон кривавење и др.). Дополнително е спроведена и рентгенолошка евалуација (ортопантомографска рентген снимка), со цел да се анализираат квалитативните и квантитативните карактеристики на резидуалниот коскен фундамент.

Со цел да се елиминира причината за хроничната иритација и траума, на пациентот му е советувано да не ги користи протетските конструкции во период од 2 недели. Во овој временски период доаѓа до смирување на хроничната инфламација, што повлекува со себе и одредена регресија на лезијата, а тоа пак од своја страна претставува

The lesion was firm to palpation, had a smooth surface, and was fixed to the surface mucosa and to underlying structures (Fig. 2).

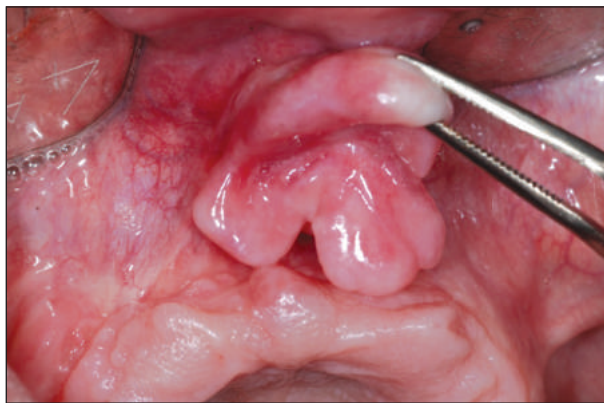


Figure 2. The lesion made up of excess tissue which one part is found under the denture while the rest protrudes into the labial area. The internal and external parts of the lesion were separated by a deep groove in which the denture flange sits.

The diagnosis was based on history of the patient, thoroughly made clinical examination with acceptance of clinical observation of morphology of the lesions, as well as its character/behavior (painless, tendency of bleeding). Panoramic radiographic examination was carried out (orthopantomographic X-ray), in order to analyze the qualitative and quantitative characteristics of residual bone fundament.

In order to eliminate the reason for chronic irritation and trauma, the patient was suggesting not wearing the dentures for a period of two weeks. In this period chronic inflammation abdicated, which involves some regression of the lesion, and from other side is better situation for making the planning surgical intervention.

It was concluded that the patient should have a new denture constructed, because in old one the retention and stability was disrupted, as a result of physiological process of atrophy of alveolar bone

поповолна состојба за изведување на планираната хируршка интервенција.

Се констатира потребата од изработка на нова протетска конструкција, чија ретенција и стабилност беа сериозно нарушени, како од природниот процес на атрофија на алвеоларниот коскен фундамент (повеќегодишна употреба на протетската конструкција), така и од присутното хиперпластично ткиво.

Со спроводна блок анестезија се обезбеди доволно големо анестетично поле кое во себе ја опфати и целната анатомска регија. Мобилното ткиво фиксирано со хируршка пинцета, е отстрането по пат на клинеста ексцизија (слика 3).



Слика 3. Приказ на оперативната рана по отстранувањето со скалпел на *epulis fissuratum*

Ексцидираното ткиво беше испратено на рутинско хистопатолошко испитување на Институтот за патохистологија при Медицинскиот факултет, бидејќи иако *epulis*



Слика 4. Ексцидирано хиперпластично ткиво

fundament (perennial use of denture), and from the hyperplastic tissue.

With block anesthesia the anesthetic field which holds the whole anatomic region was secure. Mobile tissue was held firmly with surgery forceps, so that the wedge shaped excision of the soft tissue was made (Figure 3).



Figure 3. Aspect of surgical wound after scalpel removal of *epulis fissuratum*

Excised tissue was submitted for routine histopathological examination in the Institute for histopathology of the Faculty of medicine, because while *epulis fissuratum* is benign, overgrowth can also be a sign of malignancy (Figure 4).



Figure 4. Excised hyperplastic tissue

The periost of wound margins were sutured by interrupted sutures and ZnOOCH package was

fissuratum е бенигна формација, прекумерниот раст на ткивото може да претставува и знак за одреден степен на малигнитет (слика 4).

Периостот од ивиците на раната е сутуриран со поединечни шавови, и аплициран хируршки завој (ZnOOCH завој) на оперативното поле (слика 5, 6).



Слика 5. Приказ на хируршка рана со поединечни сутури



Слика 6. Приказ на хируршки завој поставен врз оперативната рана

Во постоперативниот период не се регистрирани сигнификантни компликации, т.е. постоперативниот морбидитет (оток, болка, крвавење) е во границите на очекуваното имајќи ја предвид сериозноста на оперативната интервенција. По комплетното консолидирање на мекото ткиво во оперативното поле се пристапи кон изработка на нова протетска конструкција (слика 7).

placed on the bone where the tissue was removed (Figure 5, 6).



Figure 5. Surgical wound and interrupted sutures



Figure 6. ZnOOCH package placed on the surgical wound

In postoperative period no significant complications were registered, so postoperative morbidity (swelling, pain, and bleeding) was in the borders of expectations, having in mind about the seriousness of the surgical intervention. After complete consolidation of the soft tissue in the surgical field the new denture was made (Figure 7, 9).

The histopathological report confirmed the presurgical diagnosis. Macroscopic finding showed soft tissue fragment from gingivae, lobular fragment with dimensions 1,8x1,2x1 cm, covered with mucosa. According to microscopic intersections,



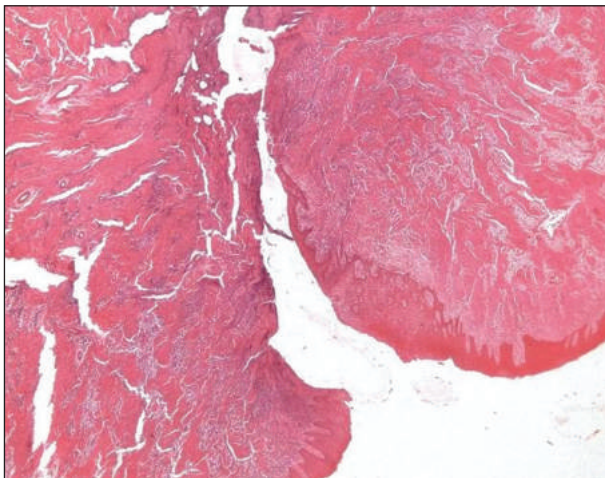
Слика 7. Клинички аспект на оперативното поле 1 недела по орално-хируршката интервенција



Figure 7. Clinical aspect of the surgical field 1 week after surgery

Хистопатолошкиот наод ја потврди клиничката дијагноза. Макроскопскиот наод укажа на мекоткивен фрагмент од гингива, лобуларен јазол со димензии 1,8x1,2 cm, покриен со мукоза. Микроскопските пресеци го потврдија присуството на површен папиломатозно пролифериран многуслоен плочест епител. Субепително беше присутно умножено сврзно и колагено ткиво, мали крвни садови и ретки фокуси од лимфоплазмацити (слика 8).

superficial papilomatous proliferated multilayer platelet epithelium was confirmed. Subepithelialy there was multiple connective and collagen tissue, small blood cells and rear focuses of lymphocytes cells (Figure 8).



Слика 8. Хистопатолошки наод на inflamatorна фиброзна хиперплазија

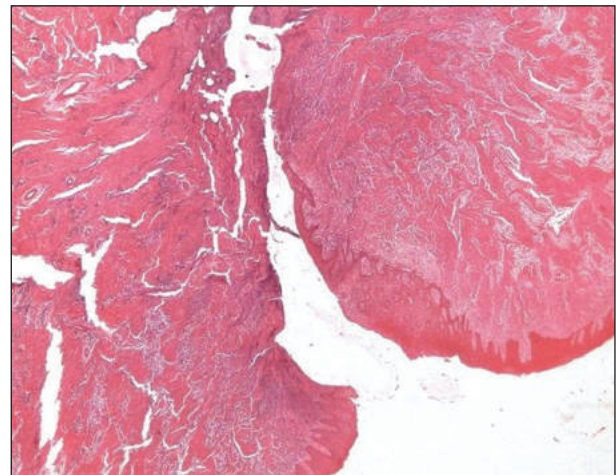


Figure 8. Histopathological finding of inflammatory fibrous hyperplasia

Спроведениот последен клинички преглед (една година од орално-хируршката интервенција) не покажа присуство на ново-создадено хиперпластично ткиво (слика 9).

The last clinical examination (one year after oral-surgery) showed no relapse of new hyperplastic tissue (Figure 9).



Слика 9. Изработена нова протетска конструкција



Figure 9. Complete new denture

Дискусија

Инфламаторната фиброзна хиперплазија, позната и како *epulis fissuratum*, е генерализирано хиперпластично зголемување на мукозата и фиброзното ткиво на алвеоларниот гребен и вестибуларниот предел, кое често е резултат на лошо налегнување на протезите. Во раните фази кога е присутно гранулационо ткиво, елиминација на изворот на хроничната траума (протетската конструкција) е често пати доволна за целосна регресија на хиперпластичната промена. Но, во покасните развојни фази, кога ова гранулационо ткиво преминува во фиброзно ткиво, настанатата промена поприма иререверзибилен карактер. Тогаш единствен начин за решавање на овој проблем претставува хируршка интервенција, односно ексцизијата на хиперпластичното ткиво.

Canger et al. (1) откриле дека инциденцата на *epulis fissuratum* била повисока кај индивидуи кои ги носеле своите протези повеќе од 10 години. Ова било објаснато со потенцијалниот подолготраен трауматски ефект на несоодветните протези, и со фактот што дефектите се можеби посилни кај старите отколку кај новите протези (1).

Сепак, периодот на носењето на протезите, одржувањето на нивната хигиена, како и материјалот од кои се изработени истите, треба да се земат предвид. Добро позната е дека хиперплазијата која е во релација со протезата всушност потекнува од хроничната иритација. Со цел да се избегне индуцира-

Discussion

Inflammatory fibrous hyperplasia, also referred to as *epulis fissuratum*, is a generalized hyperplastic enlargement of mucosa and fibrous tissue in the alveolar ridge and vestibular area, which most results from ill-fitting dentures. In the early stages, when granulomatose tissue is present, elimination of the source of chronic trauma (dentures) is often stretch for fully regression of hyperplastic tissue. But, in the latest developing stages, when this granulomatose tissue changed in to a fibrouse tissue, the alteration has irreversible character. Then, the only way for resolving this problem is surgical treatment, excision of the hyperplastic tissue.

Canger et all. (1) found that the incidence of *epulis fissuratum* was higher in individuals who had used their dentures for more than 10 years This was explained by the possible longer traumatic effect of a defective denture, and by the fact that defects might be more severe in old dentures than new ones (1).

However, in addition to the wearing period, denture cleansing and the denture base material must be taken into account. It is well known that hyperplasia related to denture use originate from

ната хиперпалзија од протезите, истите треба почесто да се контролираат после нивната изработка и предавање, пациентите мора да бидат информирани во врска со одржувањето на нивна постојана хигиена, како и тоа дека не треба да ги носат постојано (1).

Пациентите кои носат тотални протези мора да се едуцираат во врска со важноста за постојаната посета на својот стоматолог, поради промените кои се случуваат на потпорното ткиво и можноста од рана детекција на мукозните лезии, се со цел да се одржи нивната орална и протетска хигиена на оптимално ниво (9).

Третманот на овој вид на лезии ја вклучува елиминацијата на факторите предизвикувачи, како и хируршко отстранување на истата. Доколку предизвикувачкиот фактор и понатаму перзистира, ткивото со текот на времето станува се по фиброзно (4).

Најчесто применувани техники за отстранување на хиперпластичната лезија се ексцизија на ткивото со хируршки скалпел, електричен скалпел, CO₂ ласерот, Erbium: YAG ласерот, Neodymium: YAG ласерот и диодниот ласер (4).

Предностите од примената на CO₂ ласерот клинички се демонстрирани во студијата на Jose de Arruda T et all. (4) прикажувајќи го минималното крвавење за време на интервенцијата без да постои потреба од поставување на сутури, како и успешното заздравување со минимална контракција на раната, помалата инфламаторна реакција и добрата реепителизација без формирање на лузна (што е директно условено од големината на хиперпластичната лезија).

Frame (3) смета дека постои одложено заздравување на ткивото кај оние случаи каде е применет CO₂ ласерот, поради помалото намалување на раната, нејзиното секундарно заздравување, за кое е потребен подолг временски период.

Epulis fissuratum претставува бенигна промена, но доколку улцерира, може да наликува на некои многу посериозни промени, како на пример, оралниот канцер, па поради тоа микроскопските хистопатолошки испи-

chronic irritation. To avoid denture induced hyperplasia, dentures must be examined more often after their construction and delivery, the patients must be informed about cleansing and disinfection measures, and warned not to wear them a whole day at a time (1).

The complete denture wearers should be educated in the importance of periodic examination due to changes of supporting tissues and early detection of mucosal lesions to maintain their oral and denture hygiene in optimum level (9).

The treatment of this kind of lesion includes elimination of the causing factors and surgical removal of the lesion. If the causal factor persists, the tissue becomes more fibrous over time (4).

The most common techniques used for removing the hyperplastic lesion are surgical scalpel, electrical scalpel, carbon dioxide laser, Erbium: YAG laser, Neodymium: YAG laser, and diode laser (4).

The advantages of using a CO₂ laser has been clinically demonstrated in the study of Jose de Arruda T et all. (4), presenting minimal bleeding during the surgery with no need of sutures while also presenting a good healing response, with minimal wound contraction, less inflammatory reaction, and good reepithelialization with no scar formation (which is directly determined from the size of hyperplastic tissue).

Frame (3) believes there is a delayed healing with CO₂ laser surgery because of less wound shrinkage secondary wound healing, which takes longer.

An epulis fissuratum is a benign condition but, if ulcerated, it can mimic more serious conditions like oral cancer and it is imperative that microscopic histopathological examination of the

тувања на отстранетото ткиво претставуваат импертаив, со цел да се потврди клиничката дијагноза.

Epulis fissuratum има тенденција да биде асимтоматски, но може да стане многу чувствителен доколку дојде до негова повреда. Epulis fissuratum и сквамнозниот клеточен карцином не се каузално поврзани, но кај пациентот може да бидат присутни истовремено неколку меѓусебно различни орални лезии. Индурацијата и постојаната болка, наспроти избегнувањето на траумата, претставуваат опасни знаци за можен развој на сквамнозниот клеточен карцином (6).

Како дел од третманот на epulis fissuratum е и изработка на нови протетски конструкции, задолжително информирање на пациентот за начинот на нивна употреба и одржување, како и за потребата од редовни контролни прегледи (10).

Стоматолозите се во најдобра позиција да ги детектираат и дијагностицираат релативно ретките и животни загрозувачките орални лезии, како што е, оралниот карцином. Од тие причини, стоматолошкиот тим мора секогаш да покаже висок индекс на сомнеж.

Литература / References

1. Canger EM, Celenk P, Kayipmaz S. Denture-Related Hyperplasia: A Clinical Study of a Turkish Population Group. *Braz Dent J* 2009; 20(3): 243-248.
2. Coelho CMP, Sousa TCS, Dare AMZ. Denture-related oral mucosal lesions in a Brazilian school of dentistry. *J Oral Rehabil* 2004; 31:135-139.
3. Frame JW. Removal of oral soft tissue pathology with CO2 laser. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43: 850-855.
4. Jose de Arruda T, Cavalcanti SCM, Nascimento DFF, Saavedra GSFA, Kimpara ET, Borges ALS, Niccoli-Filho W and Komori PCP. CO2 laser surgery and prosthetic management for the treatment of epulis fissuratum-case report. *ISRN Dentistry* 2011; 282361, 5.
5. Lapid O, Shaco-Levy R, Krieger Y, et al. Congenital Epulis. *Paediatrics* 2001; 107(2): 22.

removed tissue be accomplished to insure that the doctor's clinical diagnosis is correct.

Epulis fissuratum tend to be asymptomatic, but can become very tender if acutely injured. Epulis fissuratum and squamous cell carcinoma are not causally related, but a patient can have more than one unrelated oral lesion at the same time. Induration and persistent pain despite avoidance of trauma are danger signs that squamous cell carcinoma may have developed (6).

As a component of the treatment, new dentures must be made, patients should ask for information about maintaining them, including recommendations on the timing of checkups for fit and comfort (10).

Dentists are in the best position to detect and diagnose relatively rare and life threatening oral lesions such as carcinoma. The dental team should therefore always maintain a high index of suspicion.

6. Lovas JGL. Clinical showcase. *Journal of the Canadian Dental Association* 2003; 69, 9.
7. Michael AK. *Basic Oral and Maxillofacial Pathology* 2001; 1.
8. Seyedmajidi M, Hamzehpoor M, Bagheirmoghaddam S. Localized lesions of oral cavity: A clinicopathological study of 107 cases. *Res J Med Sci* 2011, 5(2): 67-72
9. Shah AA, Ahmad TJ. Oral mucosal lesions in complete denture wearers. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists* 2011; 21 (3): 170-173.
10. Turker SB. Factors triggering the oral mucosal lesions by complete dentures, *Arch Gerontol Geriatr* 2010; 51: 100 4.
11. Yeatts D, Burns JC. Common oral mucosal lesions in adults. *American Family Physician* 1991; 44 (6):2043-2050.
12. Zhang W, Chen Y, An Z, Geng N, Bao D. Reactive gingival lesions: A retrospective study of 2439 cases. *Quintessence Int* 2007; 38:103-110.

УПАТСТВО ЗА СОРАБОТНИЦИТЕ

Вашите ракописи треба да ги испраќате на адреса на

Македонски стоматолошки преглед

главен и одговорен уредник
проф. д-р Марија Накова
e-mail: msp_bib@stomfak.ukim.edu.mk;
ул. Водњанска бр. 17, 1000 Скопје.

Ракописите треба да се испраќаат во два примерока (вклучувајќи ги и сликите, графиконите и табелите), чисто отчукани на ISO A4 формат на машина, само на една страна на листот, на кирилица или латиница, со двоен проред и лево бел раб, најмалку 3 см. Ако текстовите се подготвувани на сметач, Ве молиме следете го упатството за компјутерска обработка на текстовите, објавено во Македонски стоматолошки преглед од 2000 год., на стр. 71-72. За техничкото уредување на списанието Редакцијата овластува компетентно лице, затоа не правете сопствени технички и графички решенија на текстот. Ракописите треба да се пишувани на коректен македонски јазик.

При подесувањето на ракописот за печатење, авторот/авторите ги пренесуваат сите авторски права на Македонски стоматолошки преглед. Редакцијата не ги ограничува авторите во однос на должината на трудот, но го задржува правото да побара од авторите, ако биле премногу опширни, да го збијат текстот, без да ја нарушат концепцијата на трудот.

Бидејќи списанието се придржува на Ванкуверскиот систем за биомедицински списанија, авторите ги упатуваме на преводот Изедначени барања за ракописите што се испраќаат за објавување во биомедицинските списанија, објавен во МАКЕДОНСКИ СТОМАТОЛОШКИ ПРЕГЛЕД 1988; 12(3-4):61-72. Фотокопија од преводот можете да добиете од Редакцијата.

За да се одбегнат многубројните корекции во фазата на обработка на текстовите, а со цел да се намалат печатарските трошоци, ги молиме авторите да се придржуваат кон упатствата што ќе ги дадеме.

Сите страници, вклучувајќи ја и насловната, табелите и легендите за сликите треба да се нумерираат последователно, во долниот десен агол на листот.

Насловната страна треба да содржи:

1. наслов на ракописот отчукан со големи букви;
2. автор/авторите, со полно име и презиме, отчукани со мали букви;
3. Институцијата/институциите на кои им припаѓа/ат; и најдолу на листот, адреса и телефонски број на авторот или еден од авторите одговорен за кореспонденција.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Macedonian Dental Review is a scientific journal of the University „St Cyril and Methodius“, Faculty of Dentistry -Skopje, which publishes articles relevant to the science and practice of stomatology in general and related areas.

Please read carefully the following instructions to authors prior to manuscript preparation and submission. Papers which are not prepared according to the propositions and instructions will be returned to authors for corrections before forwarding them to reviewers.

EDITORIAL POLICY

Macedonian Dental Review is a open access journal.

Macedonian Dental Review publishes editorials, original scientific or clinical articles, review articles, preliminary reports, case reports, technical innovations, letters to the editor, articles from up-to-date literature, book reviews, which have not been previously submitted for publication elsewhere. All submitted articles will be reviewed by at least 2 reviewers, and when appropriate, by a statistical reviewer. Authors will be notified of acceptance, rejection, or need for revision within 6 weeks of submission. Articles are not paid for. LANGUAGE

All submitted articles should be written in bilingual (Macedonian and English) language. Abstracts should be written in Macedonian and in precise and grammatically correct English language.

ETHICS

When reporting experiments on human subjects, indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional or regional) or with the Helsinki Declaration (1964, amended in 1975 and 1983) of the World Medical Association.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Your manuscript should be sent to the address:

Chief -in- Editor
Prof. d-r Marija Nakova
e-mail:msp_bib@stomfak.ukim.edu.mk
Str.Vodnjanska No. 17, 1000 Skopje

Manuscripts should be sent in two copies (including pictures, graphs and tables) clean typescripts of ISO A4 format machine, only one side of the paper, Cyrillic or Latin alphabet, with double spacing and left a white edge, at least 3 cm. If the texts are prepared on computer, please follow the instructions for computer processing of the texts published in Macedonian Dental Review of 2000, on page 71-72. For technical editing of the magazine Editorial Board

Апстракт. Најнапред, уште еднаш наведете го насловот на ракописот. Апстрактот треба да претставува кус извадок од вкупната работа што се опишува во ракописот (вовед, материјал, метод, резултати (по желба), дискусија и заклучоци). Во него треба да се нагласат сопствените и важни аспекти на студијата или опсервациите; не треба да се служат со генерализации како на пр. „Се дискутира за значењето на наодите“.

Апстрактот би требало да е околу една петтина од должината на трудот, но да не пречекори една чукана страна заедно со предлогот на авторот за клучни зборови, усогласени со тие што ги користи INDEX MEDICUS и кои се наведуваат под апстрактот.

На посебна страница приложете го преводот на апстрактот на англиски јазик. Тој треба да содржи наслов, отчукан со големи бикви, автор/автори, со полно име и презиме со мали букви, подзаглавие „Abstract“ и превод од текстот од апстрактот на македонски јазик.

Вовед. Третата страница треба да ја почнете со краток вовед во кој накусо ќе ја изнесете целта на трудот со информативен осврт на најважните литературни податоци за проблемот (без резултати или заклучоци).

Материјал и методи. Опишете ги внимателно и јасно употребените методи и видот на статистичките анализи. Ако сте користеле тестови за сигнификантност, пожелно е да се опише методот на кој се добиени. Референците во овој дел од трудот мора да се само за претходно објавени методи. За сите комерцијални производи и апаратури во заграда треба да ги наведете точно сите податоци, назив на произведувачот, модел, град и земја, изворно. Пожелно е за лековите и употребените хемиски средства да го дадете генеричкото име, дозирањето и начинот на примена.

Резултати. Резултатите прикажете ги без сопствен коментар; не ги поврзувајте со податоците од литературата. Овој дел на трудот е предвиден за да ни ги претстави табелите и сликите, со тоа што е пожелно да се нагласат, текстуално, само најважните опсервации. Бројот на табелите и сликите ограничете ги на неопходните. Како замена за некои табели пожелно е резултатите да ги прикажете на графикони. Не ги дуплирајте резултатите во табели и графикони.

Секоја **табела** треба да е отчукана на посебен лист и да содржи: број(арапски) и информативен наслов. Секоја колона треба да добие најгоре, или полн наслов или кратенка. Табелите треба да бидат самостојно информативни колку што е можно повеќе, така што презафатениот читател да може да ги користи податоците и без детално проучување на текстот. Ако користите кратенки, на дното од табелата, како фуснота додајте и објаснување за кратенките, доколку тие не се стандардизирани. За фуснотите користете препознатливи симболи, како: *, +, #, ., и други. За табелите не користете вертикални линии како граничници туку оставете доволно празен простор меѓу колоните. Хоризонталните линии се користат за одделување на подзаглавјата од резултатите. Сите илустрации се сметаат за слики. Ограничете го бројот на сликите на неопходните за илустрација на наодите. Сликите треба

have authorized competent person, so do not do on your own technical and graphic editing to text. Scripts should be written in correct English. When submitting a manuscript to print, the author / authors should transfer copyrights to Macedonian Dental Review. Editorial Board does not limit authors about the length of labor, but reserves the right to ask the authors if they were too extensive to squeeze onto the text, without violating the concept of labor.

As the journal adheres to the Vancouver system for biomedical journals, the authors refer to the translated-Equalized requirements for manuscripts sent for publication in biomedical journals published in Macedonian Dental Review 1988; 12 (3-4):61-72. Copy of the translation can be obtained from the editorial office. To avoid numerous corrections in the phase of processing texts and in order to reduce printing costs, we ask authors to adhere to the instructions given below.

All pages, including title, tables and legends to figures should be numbered consecutively in the lower right corner of the sheet.

The **title page** should contain:

1. Title of the manuscript printed in capital letters;
2. Author / authors, full name, typescripts with small letters;
3. Institution / institutions to which they belong, and at the bottom of the sheet, address and telephone number of the author or one of the authors responsible for correspondence.

Abstract. First, once again quote the title of the manuscript. The abstract should be a brief excerpt of the total work that describes the manuscript (introduction, material method, results, discussion and conclusions). In it should be emphasized own important aspects of the study or observations. You should not use generalizations such as: „I discuss the significance of the findings“. The abstract should be about one-fifth of the length of the article and it should not exceed one typed page with the author's proposal for **key words**, consistent with those used by INDEX MEDICUS and which are listed below the abstract.

On a separate page attach the translation of the abstract in English. It should contain the title, printed in capital letters, the author / authors, full name and surname in lower case, subheading, Abstract; and translation of the text of the abstract in Macedonian language.

Introduction. The third page should begin with a brief introduction which briefly brings the goal of article by an informative overview of the most important literature data for the problem (no results or conclusions).

Material and methods. Describe clearly and carefully the methods used and the type of the statistical analysis. If you used tests of significance it is desirable to describe a method that is obtained. References in this section of the paper should be only previously published methods. For all commercial products and devices in brackets should be specified exact data, name of manufacturer, model, city and country originally. It is advisable for drugs and chemicals used to provide a generic name, dosage and method of application.

Results. Display the results without own comment, do not connect with data from literature. This section of the paper is provided to present tables and figures; it is desirable to highlight, textually, only the most important observa-

да се приложат, исто така, во дупликат и да се одбележат со арапски број, последователно. Ако на нив лепите или впишувате букви, бројки или други симболи, тие мора да се јасни и пропорционални со големината на сликата за при намалувањето да не станат нечитливи. Сликите што се поднесуваат треба да се изработени квалитетно за да може да се репродуцираат и во приближна големина во која ќе се печатат. Цртежите треба да се исцртани со црн туш, барем двапати поголеми од големината во која треба да се појават во списанието. Повторно ве потсетуваме, бројките, буквите или симболите да бидат пропорционални со цртежот. За да не ја оштетите сликата, на грбот залепете налепница со број на сликата, името на првиот автор, првите неколку збора од насловот на трудот и со стрелка означете го смерот (горе/долу) во кој треба да се печати.

За сликите, кон ракописот приклучете легенда во која ќе има доволно податоци за да се разбере нивната содржина без читање на текстот во трудот. Сите легенди отчукајте ги заедно, со двоен проред.

Дискусија. Ова е подзаглавието во кое треба да ги дадете вашите субјективни ставови по проблемот, да ги објасните и да ги интерпретирате податоците потпирајќи се на резултатите. Ако постојат, опишете ги ограничувањата на наодите и спротивставете ги, или потврдете го совпаѓањето со наодите на други истражувачи. Во нашето списание не предвидовме подзаглавие заклучоци, па затоа нив изнесете ги во апстрактот.

Единица за мерка. Авторите треба да ги користат SI единиците за мерка. Брошурата во која се објавени (The International System of Units, во редакција на DT Goldman i RJ Bell) може да се добие од US Department of Commerce, National Bureau of Standards, Washington D. C 20234, USA. Освен тоа, редакцискиот одбор, во рубриката „Гости на редакцијата“, го објави трудот на Џекова-Стојкова под наслов Интернационален систем на мерни единици (SI) и неговите кратенки во Македонски стоматолошки преглед од 1993 г. бр. 1, на стр. 5.

Кратенки, симболи и номенклатура. Списанието ќе ги користи препораките на SI (Systeme International) симболите и SI единиците. Ќе биде дозволено користење и на не SI единици ако тие се транскрибираат во полниот назив.

Литература. Таа треба да е отчукана на посебен лист, со двоен проред, а литературните податоци треба да се дадат по азбучен ред, со тоа што секоја референца ќе добие последователен арапски број. Во неа треба да се опфатени сите автори од текстот, табелите или легендите. Пред поднесувањето на ракописот, треба да се утврди точноста на литературните податоци.

Во текстот, референците треба да се означат со арапски број, во загради, на пример: „Мицев (1) соопштува сопствени...“ или „Наумова и Весков (2) известуваат за ...“ ако се работи за два автора. Ако цитирате референца со повеќе од три автори, тогаш се означува името на првиот а другите се групираат во формата „соработници“, како на пример: „Николовски и сор. нашле дека ...“. Референцата можете да ја документирате.

Limit the number of tables and figures to the necessary. As a replacement for some tables it is desirable to display the results on graphs. Do not duplicate the results in tables and graphs. Each table should be typed on a separate sheet and include: number (Arabic) and title information. Each column should get on top full title or abbreviation. Tables should be independently informative as possible so that busy readers can use the data without a detailed study of the text. If you use shortcuts at the bottom of the table, add as a footnote and an explanation of abbreviations, if they are not standardized. For footnotes use recognizable symbols like *, +, and others. For tables do not use vertical lines as borders+ but leave enough space between columns. Horizontal lines are used to separate the sub headings of the results. All illustrations are considered images. Limit the number of images to the necessary in order to illustrate the findings. Photos should be attached, also in duplicate and marked with Arabic numerals, respectively. If at them glue or type in letters, numbers or other symbols, they must be clear and proportionate to the size of the image so that in reduction they does not become illegible. Photos that are submitted should be done well in order to be reduced in approximate size for printing. Drawings should be drawn with black ink, at least twice the size of which should appear in the magazine. Again we remind the numbers, letters or symbols are proportional to the drawing. In order not to damage the image, paste a sticker on the back with the picture number, name of first author, the first few words from the title of the paper with arrow mark intend (up / down) in which to print. For images, to the manuscript join legend in which there will be enough data to understand their content without reading the text in the paper. Type all legends together with double spacing.

Discussion. This is a subheading which should give your subjective views on the issue, to explain and interpret data relying on the results. If any, describe the limitations of the findings and resist them or confirm the coincidence of the findings with other researchers. In our magazine we did not predicted subheading conclusions, so export them in the abstract.

Unit of measure. The authors should use SI units of measure. Brochure which is published (The International System units off in editing DT Goldman and RJ Bell) can be obtained from the U.S. Department off Commerce, National Bureau off Standards, Washington, DC 20234, USA.

Moreover Editorial Board in Guests section of editorial, published manuscript of Dzekova Stojkova titled: International System of Units (SI) and its shortcuts in the Macedonian Dental Review of 1993 No. 1, p. 5

Abbreviations, symbols and nomenclature. The magazine will use the recommendations of the SI (System International) symbols and SI units. It will be permitted to use non SI units if they are transcribed in full name.

Literature. It should be typed on a separate sheet, double spaced, and literature data should be given in alphabetical order, with each reference to a consecutive Arabic numerals. In it should include all authors of the text, tables or legends. Before submitting the manuscript should determine the accuracy of literature data.

In the text references should be marked with Arabic numerals in brackets, for example: „Micev (1) reported his own, or „Naumova and Vaskov (2) report ... „ in case of

рате и со едноставно наведување на нејзиниот број од литературата, ставен во заграда, на пример: „Некои автори(3) сметаат дека...“.

Литературните податоци треба да се дадат во стил и интерпункција што ја препорачуваат „Издначените барања за ракописи што се поднесуваат за печатење во биомедицинските списанија“. Ако се јавуваат до шест имиња како автори во референцата внесете ги сите, но ако се повеќе, внесете ги првите шест, а за другите употребете ја кратенката „и сор.“ („et al“ ако е на туѓ јазик). Насловите на списанијата треба да се дадат со кратенките што ги користи Index Medicus, вклучувајќи го форматот за библиографско реферирање што го препорачува National Library of medicine. Документот Uniform Requirements Document беше ревидиран во 1997, нејзини одделни делови во мај 1999 и 2000. Поголеми измени тој доживеа во 2001–2002. Еве неколку примери:

Списанија

1. Накова М, Николовка З, Штрков К. Glossodinia-Glossopyrosis: наш материјал. Македонски стоматолошки преглед 1985; 9(1–2):34–7.

Зборници на трудови или апстракти од разни стручни манифестации (proceedings)

2. Симовска Т., Лазаревска Б. Транзиторни бактеријемии при радикална санација на орални фокуси. I Конгрес на стоматолозите од Македонија (Апстракти). Охрид: Здружение на стоматолозите од Македонија, 1994:55.

Книги

3. Filjanski M. Etiološki faktori stomatitis protetika. U: Suvin M (urednik). Dostignuća u stomatološkoj protetici. 2. Zagreb: Liber, 1985:35–78.

4. Димкова Љ. Патолошка дентална ресорпција. Скопје: Македонска книга, 1984.

Дисертации и тези

5. Шабанов Е. Промени во пародонциумот по експериментално предизвикана трауматска оклузија: стереолошка и хистолошка студија кај стаорци (дисертација) Скопје, Македонија: Стоматолошки факултет, 1983:55.

Македонски стоматолошки преглед не обезбедува за авторите и соработниците сепаратни отпечатоци на ракописите. Тие можат да се нарачаат кај издавачот, по цена договорена со печатницата. Ракописите не се хонорираат и не се враќаат на авторите.

Македонски стоматолошки преглед
Редакциски одбор

two authors. If you cite a reference with more than three authors, then indicate the name of the first, while others are grouped in the form, associates, such as: „Nikolovski et al found that ...“. Reference can be documented by simple stating of its number from literature, put in brackets, for example: „Some authors (3) believe that ...“. The literature data should be given in the style and punctuation that is recommended in the „International requirements for manuscripts that are submitted for printing in biomedical journals...“.

If six names appear as authors, in the reference input all, but if more, enter the first six, and for others use the abbreviation: „et al.“. The titles of journals should be given with the abbreviations used by Index Medicus, including the format for bibliographical reference that recommends National Library of Medicine.

Document Uniform Requirements Document was revised in 1997, its separate parts in May 1999 and 2000. Major changes it has experienced in 2001–2001. Here are some examples:

Magazines

Nakova M., Nikolovska Z., Strkov K. Glossodinia-Glossopyrosis: nas materijal. Makedonski Stomatoloski Pregled 1985;9(1-2):34-7.

Proceedings of articles or summaries from various professional events (proceedings)

Simovska T., Lazarevska B. Tranzitorni bakteriemii pri radikalna sanacija na oralni fokusi. I Kongres na stomatolozi od Makedonija (Apstrakti).

Ohrid: Zdruzenie na stomatolozi od Makedonija, 1994:55.

Books

3. Filjanski M. Etioloski faktori stomatitis protetika U: Suvin M (urednik) Dostignuca u stomatoloskoj protetici. 2. Zagreb:Liber, 1985:35-78.

4. Dimkova Lj. Patoloska dentalna resorpcija. Skopje: Makedonska kniga, 1984.

Dissertations and theses

5. Sabanov E. Promeni vo parodonciumot po eksperimentalno predizvikana traumatska okluzija: stereoloska i histoloska studija kaj staorci (disertacija) Skopje, Makedonija: Stomatoloski fakultet, 1983:55.

Macedonian Dental Review does not provide for authors and collaborators separate prints of manuscripts. They can be ordered at the publisher, for a price agreed with the printing house. The manuscripts are not paid and are not returned to authors.

Macedonian Dental Review
Editorial Board