

## ОРАЛНО ЗДРАВЈЕ

## ВЛИЈАНИЕТО НА ОРТОДОНТСКИТЕ АНОМАЛИИ ВРЗ ПОЈАВАТА НА ГИНГИВАЛНА ИНФЛАМАЦИЈА

Наташа Тошеска-Спасова<sup>1</sup>, Илбер Балажи<sup>2</sup>, Билјана Џипунова<sup>1</sup>, Елена Созовска<sup>3</sup>, Катерина Тошеска-Трајковска<sup>4</sup>, Зоран Спасов<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Катедра за ортодонција, Стоматолошки факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје, Република Македонија*

<sup>2</sup> *ПЗУ БЕГОДЕНТ, Кичево, Република Македонија*

<sup>3</sup> *Министерство за здравство, Република Македонија*

<sup>4</sup> *Институт за медицинска и експериментална биохемија, Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Република Македонија*

<sup>5</sup> *ПЗУ ПРОТЕТИКА С&С, Скопје, Република Македонија*

## Извадок

**Цитирање:** Тошеска-Спасова Н, Балажи И, Џипунова Б, Созовска Е, Тошеска-Трајковска К, Спасов З. Влијанието на ортодонските аномалии врз појавата на гингивална инфламација. *Arch J Здравје* 2018; 10 (2): 29-39

**Клучни зборови:** дентален плак, гингивална инфламација, ортодонтски аномалии

**\*Кореспонденција:** Наташа Тошеска-Спасова, Стоматолошки факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје, Република Македонија. E-mail: [natasa.toseskaspasova@gmail.com](mailto:natasa.toseskaspasova@gmail.com)

**Примено:** 2-мај-2018; **Ревидирано:** 25-авг-2018; **Прифатено:** 30-авг-2018; **Објавено:** 30-сеп-2018

**Печатарски права:** © 2018 Наташа Тошеска-Спасова. Оваа статија е со отворен пристап дистрибуирана под условите на Нелокализирана лиценца, која овозможува неограничена употреба, дистрибуција и репродукција на било кој медиум, доколку се цитираат оригиналниот(ите) автор(и) и изворот **Конкурентски интереси:** Авторот изјавува дека нема конкурентски интереси.

Освен микроорганизмите од денталниот плак, кои се основни чинители во етиологијата на гингивалната инфламација, локален ризик-фактор кој има големо влијание врз клиничката експресија на инфламацијата се ортодонтските аномалии, бидејќи создаваат услови за поголема акумулација на денталниот плак. Целта на трудот е да се утврди влијанието на ортодонтските аномалии - збиеност и отворен загриз, како локални ризик-фактори во однос на акумулацијата на денталниот плак кој е примарен етиолошки фактор во етиопатогенезата на гингивалната инфламација и да се утврди патолошкото влијание на денталниот плак врз гингивалното ткиво, преку евидентирање на индексот на гингивална инфламација (ИГИ) и индексот на гингивално крвавење (ИГК). Материјал и методи: За таа цел беа опсервирани 60 пациенти со ортодонтски аномалии, од кои 30 со збиеност и 30 со отворен загриз. Како контролна група беа вклучени 30 испитаници без ортодонтски аномалии. Кај сите испитувани групи беше проследен индексот на дентален плак (ИДП), индексот на гингивална инфламација (ИГИ) и индексот на гингивално крвавење (ИГК). Резултатите покажаа дека постои статистички значајна разлика во вредностите на ИДП, ИГИ и ИГК помеѓу испитаниците со ортодонтски аномалии и испитаниците без ортодонтски аномалии. Добиените резултати укажуваат на фактот дека ортодонтските аномалии се ризик фактор за појавата на гингивална инфламација која е вовед во пародонталната болест. Кај пациентите со ортодонтски аномалии, неопходна е едукација, мотивација и користење на соодветни механички и хемиски средства за одржување на добра орална хигиена, со цел да се заштити веќе афектираниот пародонтален комплекс.

## ORAL HEALTH

## THE INFLUENCE OF ORTHODONTIC ANOMALIES ON THE OCCURRENCE OF GINGIVAL INFLAMMATION

Natasa Toseska-Spasova<sup>1</sup>, Ylber Balazi<sup>2</sup>, Biljana Dzipunova<sup>1</sup>, Elena Sozovska<sup>3</sup>, Katerina Tosheska-Trajkovska<sup>4</sup>, Zoran Spasov<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Ss. Cyril and Methodius University Skopje, Republic of Macedonia*

<sup>2</sup> *PHO BEGODENT, Kicevo, Republic of Macedonia*

<sup>3</sup> *Ministry of Health of Republic of Macedonia*

<sup>4</sup> *Institute for Medical and Experimental Biochemistry, Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University Skopje, Republic of Macedonia*

<sup>5</sup> *PHO PROTETIKA S&S, Skopje, Republic of Macedonia*

## Abstract

**Citation:** Toseska-Spasova N, Balazi Y, Dzipunova B, Sozovska E, Tosheska-Trajkovska K, Spasov Z. The influence of orthodontic anomalies on the occurrence of gingival inflammation. *Arch Pub Health* 2018; 10 (2): 29-39 (Macedonian)

**Key words:** dental plaque, gingival inflammation, orthodontic anomalies

**\*Correspondence:** Natasa Toseska-Spasovska, Faculty of Dental Medicine, Ss. Cyril and Methodius University Skopje, Republic of Macedonia. E-mail: [natasa.toseskaspasova@gmail.com](mailto:natasa.toseskaspasova@gmail.com)

**Received:** 2-May-2018; **Revised:** 25-Aug-2018; **Accepted:** 30-Aug-2018; **Published:** 30-Sep-2018

**Copyright:** © 2018. Natasa Toseska-Spasovska. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

**Competing Interests:** The author have declared that no competing interests

Apart from dental plaque microbes, which are the main factors in the etiology of gingival inflammation, a local risk factor that has a major impact on clinical expression of inflammation are orthodontic anomalies because they create conditions for greater accumulation of dental plaque. The aim of this paper is to evaluate the influence of orthodontic malocclusion crowding and open bite, as a local risk factor in relation to the accumulation of dental plaque, which is the primary etiological factor in the etiopathogenesis of gingival inflammation, and to determine the pathological influence of the dental plaque on the gingival tissue, by recording the index of gingival inflammation (IGI) and the index of gingival bleeding (IGB). Material and methods: For this purpose, 60 patients with orthodontic anomalies were observed; 30 of them with crowding and 30 with open bite. As a control group, 30 examinees were included. In all examined groups index of dental plaque (IDP), index of gingival inflammation (IGI) and index of gingival bleeding (IGB) were evaluated. The results showed a statistically significant difference in IDP, IGI and IGB values between patients with crowding and open bite compared to examinees without orthodontic anomalies. All these obtained results point to the fact that orthodontic anomalies are a risk factor for gingival inflammation which is the introduction to periodontal disease. Education, motivation and use of appropriate mechanical and chemical means for maintenance of oral hygiene are necessary in patients with orthodontic anomalies in order to protect the already affected periodontal complex.

## Вовед

Примарен и доминантен етиолошки фактор во верижниот редослед на етиопатогенетските случувања кај гингивалната инфламација, а подоцна пародонталната болест му припаѓа на денталниот биофилм или поточно кажано микроорганизмите од бактерискиот биофилм, пред сè: *Acctinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*.<sup>1</sup> Денталниот плак како најважен етиолошки фактор во иницирањето и прогресијата на гингивалната инфламација, а подоцна и на пародонталната болест го утврдиле Loe и соработниците<sup>2</sup> уште во 1965 година, со класичен експериментален модел, при што докажале дека постои позитивна корелација помеѓу акумулацијата на денталниот плак и гингивалната инфламација. Степенот на патолошкото влијание на денталниот плак врз гингивалната инфламација е во позитивна корелација со бројот и патогеноста на микроорганизмите кои се наоѓаат во него.<sup>3</sup> Постојат бројни фактори кои се од општ и локален карактер и кои имаат влијание врз клиничката експресија на гингивалната инфламација. Сите фактори од општ карактер делуваат на тој начин што ја намалуваат општата отпорност на организмот како и отпорноста на пародонталните ткива, забрзувајќи го процесот на разградување на пародонталните ткива по дејство на микроорганизмите од денталниот плак.<sup>4,5</sup>

Епидемиолошките испитувања за состојбата на оралното здравје во Р. Македонија покажуваат дека кај децата од 6-годишна возраст отсуство на кариес е евидентирано само кај 20,3% од случаите, а кај 12-годишни деца КЕП-от (кариес, екстракција, плomba) изнесува 6,88. Во истата студија како параметар за процена на пародонталното здравје е земено крвавењето на гингивата, и е изразувано преку CPITN индексот, (Community Periodontal Index of Treatment Needs) кај кои од вкупно 6 секстанти, кај пет е евидентирано крвавење од гингивата. Не е помал и процентот на ортодонтските аномалии и кај групата деца од 12 години тој изнесува 48%.<sup>6</sup>

Правилната положба и правилниот облик на забите претставуваат важен фактор за зачувување на функционалниот интегритет на пародонталниот комплекс.<sup>7</sup> Мно-

гу испитувања покажуваат дека постои сигнификантен однос помеѓу одредени малпозиции на забите и состојбата на пародонтот.<sup>8</sup> Во таа група на ортодонтски неправилности кои најчесто претставуваат локален ризик-фактор за пародонталното здравје се вбројуваат: збиеноста на забите, ротацијата и инклинацијата на забите, длабокиот преклоп и отворениот загриз.<sup>9,10</sup> Овие малоклузии го отежнуваат нормалното физиолошко самочистење на забите, механичкото чистење на забите и физиолошката стимулација на пародонталните ткива.<sup>11</sup> Овие фактори имаат негативно влијание врз спроведувањето на оралната хигиена, фаворизирајќи го создавањето на денталниот плак како доминантен етиолошки фактор во појавата на гингивалната инфламација.<sup>11,12</sup>

Збиеноста на забите е неправилност на денталните лакови каде нема доволен простор за сместување на забите, при што забите се најчесто ротирани, инклинирани, или надвор од забниот низ.<sup>13</sup> Ваквата поставеност на забите создава таканаречени мртви простори, кои го оневозможуваат нормалното физиолошко самочистење на забите како и механичкото, поради неможноста четкичката која се користи да допре до тие простори, па истите стануваат идеално место за акумулација на меки наслаги и дентален плак.<sup>10,13</sup>

Отворениот загриз е вертикална ортодонтска неправилност во која забите во централна оклузија не доаѓаат во контакт. Всушност, тие заби се исклучени од нормалниот акт на мастикација, и се наоѓаат во состојба на афункција, каде е намалено физиолошкото самочистење, а е зголемена можноста за акумулација на денталниот плак.<sup>11,14,15</sup> На таков начин се губи нормалната физиолошка стимулација, што доведува до атрофични промени на пародонтот.

Со оглед на тоа што самата ортодонтска аномалија е фактор кој ја оневозможува и попречува оралната хигиена кај пациентите, поставените фиксни апарати се дополнителен фактор кој придонесува за уште поотежнато одржување на добрата орална хигиена.<sup>16</sup> Затоа, неопходно е пациентите да бидат информирани за важноста на зачувување на оралното здравје без обзир на тоа дали ќе го прифатат или

ќе го одбијат препорачаниот ортодонтски третман, имајќи го предвид негативното влијание на малоклузиите врз пародонталниот комплекс.<sup>17</sup> Прифаќањето на ортодонтскиот третман од страна на пациентот значи дека пациентот треба да ги почитува сите режими и препораки дадени од страна на терапевтот за одржување на оралната хигиена и оралното здравје, со што ќе се спречи фиксниот ортодонтски апарат да се јави како јатроген фактор на гингивалната инфламација.<sup>18</sup> Во стручните кругови поделени се мислењата за влијанието на ортодонтскиот третман врз пародонтот. Некои автори сметаат дека при ортодонтски третман не доаѓа до трајни оштетувања на пародонталниот комплекс, додека, пак, други сметаат дека ортодонтскиот третман доведува до појава на гингивална инфламација.<sup>19,20,21,22</sup>

Идентификацијата на ризик-факторите како и преземените мерки кои максимално го редуцираат ризикот се главните белези на здравствениот модел за грижа за оралното здравје на пациентите. Главна цел е одржување на оралното здравје и превенција за започнување на гингивалната инфламација како вовед во пародонталната болест. Оттука ефикасното отстранување на денталниот плак и придржувањето на инструкциите за одржување на орална хигиена е важен фактор и за ортодонтот и за пародонтологот.<sup>23</sup> Ефикасна контрола на денталниот плак подразбира користење на повеќе ефикасни методи и инструменти за елиминација на доминантниот етиолошки фактор во настанувањето на гингивалната инфламација, а тоа е денталниот плак.<sup>24,25,26</sup>

### Цели на трудот се:

- Да се утврди влијанието на ортодонтските аномалии, збиеност и отворен загриз, како локални ризик-фактори во однос на акумулацијата на денталниот плак кој, пак, е примарен етиолошки фактор во етиопатогенезата на гингивалната инфламација како вовед во пародонталната болест.
- Да се утврди патолошкото влијание на денталниот плак врз гингивалното ткиво преку евидентирање на индексот на гингивална инфламација (ИГИ)

и индексот на гингивално крвавење (ИГК).

### Материјал и методи

За реализација на поставените цели на оваа студија беа опсервирани 60 пациенти со ортодонтски аномалии - збиеност и отворен загриз. Како контролна група беа вклучени 30 испитаници без ортодонтски аномалии. Во првата фаза кај опсервираните пациенти со дијагностицирани ортодонтски аномалии беше одредена количината на денталниот плак, а беше проследена и состојбата на гингивата преку клинички преглед. Евидентираната состојба на гингивалното здравје беше изразена преку Loe-Sillnes-овиот индекс на гингивална инфламација (ИГИ) според McClanahan SF<sup>27</sup> и индексот на гингивално крвавење (ИГК) според Cowell<sup>28</sup>. Истите индексни параметри ги проследивме и кај контролната група, односно кај испитаниците без ортодонтски аномалии. Во втората фаза, која се одвиваше еден месец по приемот на пациентите, и во која беше спроведена едукација на пациентите за одржување на орална хигиена, ги проследивме истите индексни параметри кај сите три групи испитаници.

Индекс на дентален плак ИДП според Loe-Sillnes:

- 0 - нема дентален плак во гингивалната третина
- 1 - има плак во тенок слој покрај работите на гингивата и може да се детектира со голо око, но не и со сонда
- 2 - умерена количина на дентален плак кој зафаќа повеќе од една третина од забната коронка, но е присутен и во гингивалниот сулкус или пародонталниот џеб
- 3 - зголемена количина на дентален плак по целата забна површина, како и во сулкусот, интерденгално и во пародонталниот џеб.

Индекс на гингивална инфламација ИГИ според Loe-Sillnes:

- 0 - не постои воспаление на гингивата; таа е со бледо-розева боја, цвр-

ста конзистенција и со ситно зрнеста структура

- ♦ 1 - блага до умерена инфламација, која не ја зафаќа целата гингива
- ♦ 2 - умерена инфламација која ја зафаќа гингивата во целост; таа е со изразена црвена боја и посилно изразен едем
- ♦ 3 - јака инфламација на гингивата во целост, таа е со изразена црвена боја и е многу зголемена.

Индекс на гингивално крвање ИГК според Cowell:

- ♦ 0 - нема крвање по сондирање
- ♦ 1 - појава на крвање 30 секунди по сондирање
- ♦ 2 - крвање непосредно по сондирање
- ♦ 3 - спонтано крвање.

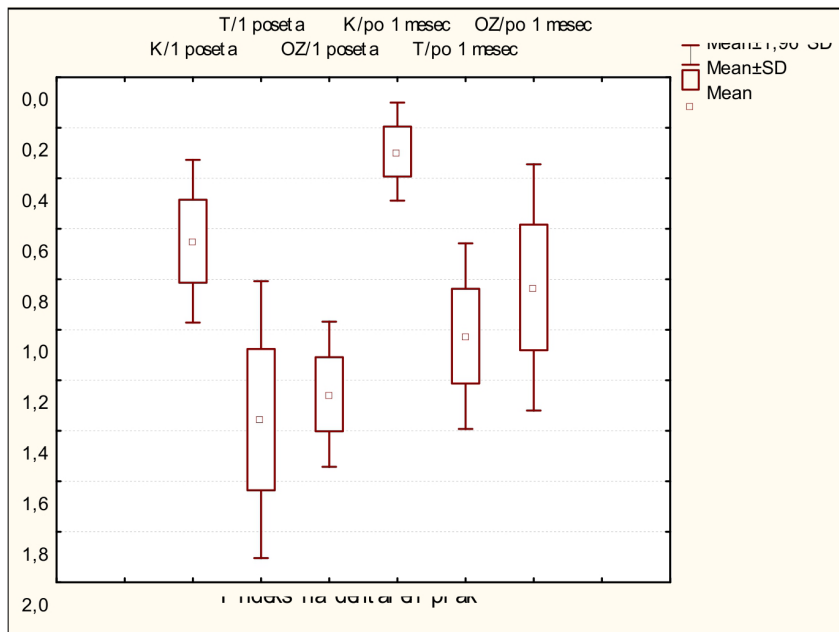
Статистичката обработка на податоците беше изведена во програмот статистика 7.

## Резултати

Добиените резултати од направените испитувања кај опсервираните групи на пациенти со сите проследени параметри се прикажани на следните табели и графיקони:

### 1. Индекс на дентален плак (ИДП)

На графикон 1 прикажана е дескриптивна статистика на индексот на дентален плак (ИДП) кај пациентите од контролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз.



**Графикон 1.** дескриптивна статистика на индексот на дентален плак (ИДП) кај пациентите од контролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз

Разликите во вредноста на индексот на дентален плак помеѓу првата посета и еден месец по одржување на орална хигиена кај пациентите од контролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз, се прикажани на табела 1.1 и табела 1.2.

Кај пациентите од контролната група вредноста на индексот на дентален плак еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на

вредноста при првата посета за  $Z=3,82$  и  $p<0,001$  ( $p=0,000$ ). Кај пациентите со збиеност на забите вредноста на индексот на дентален плак еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $Z=3,10$  и  $p<0,01$  ( $p=0,002$ ). Кај пациентите со отворен загриз вредноста на индексот на дентален плак еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $t=5,81$  и  $p<0,001$  ( $p=0,000$ ) (табела 1.2).

Група	Valid N	t	Z	p-level
Контрола прва (1) посета / по 1 месец	20	0,00	3,82	0,000***
Збиеност Прва (1) посета /по 1 месец	20	18,00	3,10	0,002**

Табела 1.1 Разлики / ИДП

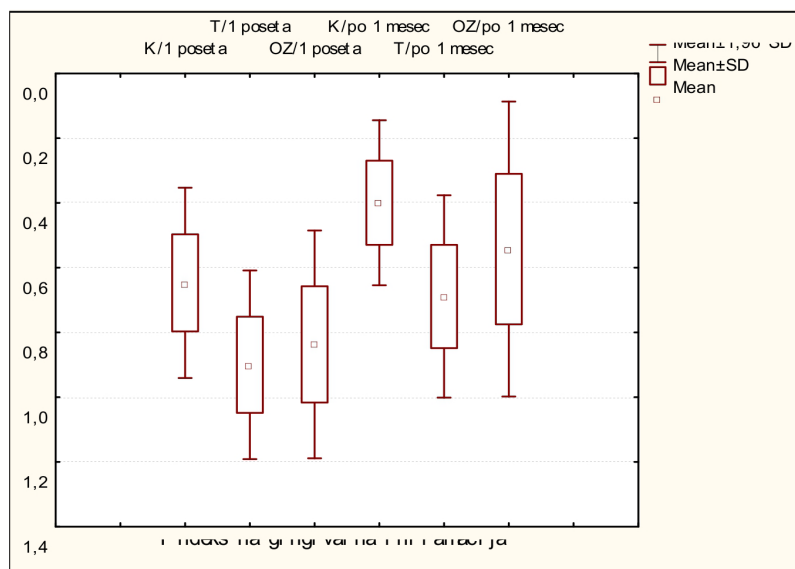
	Mean	S.D.	N	Diff.	S.D.Diff.	t	df	p
Отворен загриз/ прва посета	1,26	0,15						
Отворен загриз/по 1 месец	0,83	0,25	20	0,42	0,33	5,81	19	0,000***

p &lt; 0,001\*\*\*

Табела 1.2 Разлика / ИДП

## 2. Индексот на гингивална инфламација (ИГИ)

На графикон 2 прикажана е дескриптивна статистика на индексот на гингивална инфламација (ИГИ) кај пациентите од контролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз.



Графикон 2. Дескриптивна статистика на индексот на гингивална инфламација (ИГИ) кај пациентите од контролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз

Разликите во вредноста на индексот на гингивална инфламација помеѓу првата посета и еден месец по одржување орална хигиена кај пациентите од кон-

тролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз, прикажани се на табела 2.1 и табела 2.2.

Кај пациентите од контролната група вредноста на индексот на гингивална инфламација еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $t=11,62$  и  $p<0,001(p=0,000)$ .

Кај пациентите со збиеност на забите вредноста на индексот на гингивална инфламација еден месец по одржување

орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $t=4,82$  и  $p<0,01(p=0,002)$ .

Кај пациентите со отворен загриз вредноста на индексот на гингивална инфламација еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $Z=3,92$  и  $p<0,001(p=0,000)$  (табела 2.2).

	Mean	S.D.	N	Diff.	S.D.Diff.	t	df	p
Контрола/ прва (1) посета	0,65	0,15						
Контрола/ по еден месец	0,40	0,13	20	0,25	0,10	11,62	19	0,000***
Контрола/ по еден месец	0,90	0,15						
Збиеност/ по еден месец	0,69	0,16	20	0,21	0,20	4,82	19	0,000***

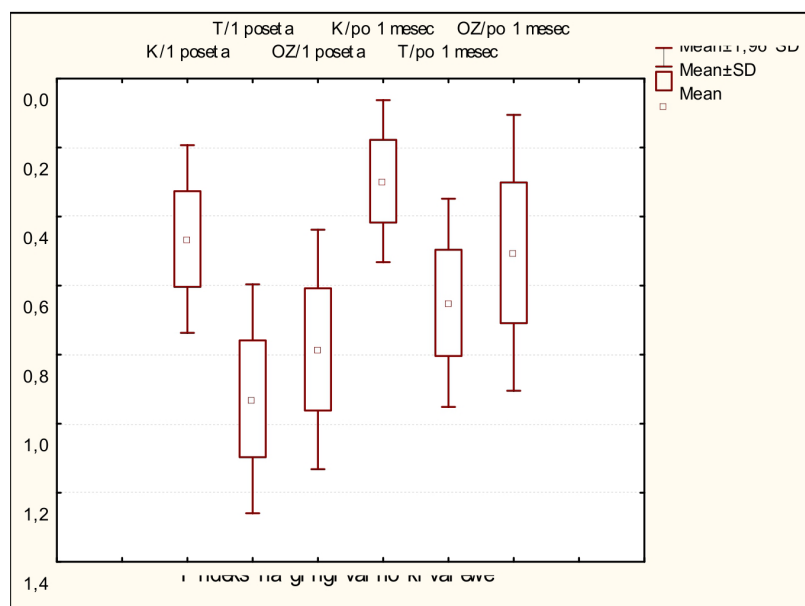
Табела 2.1 Разлика / ИГИ

Група	Valid N	t	Z	p-level
Контрола прва (1) посета / по 1 месец	20	0,00	3,92	0,000***

Табела 2.2 Разлика / ИГИ

На графикон 3 прикажана е дескриптивна статистика на индексот на гингивално крваење (ИГК) кај пациентите од кон-

тролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз.



Графикон 3 дескриптивна статистика на индексот на гингивално крваење (ИГК) кај пациентите од контролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз

Разликите во вредноста на индексот на гингивално крвавење помеѓу првата посета и еден месец по одржување орална хигиена кај пациентите од кон-

тролната група, пациентите со збиеност и пациентите со отворен загриз, се прикажани на табела 3.1 и табела 3.2.

Група	Valid N	t	Z	p-level
Контрола прва (1) посета / по 1 месец	20	0,00	3,82	0,000***
Отворен загриз прва (1) посета/ по 1 месец	20	0,00	3,58	0,000***

Табела 3.1 Разлики / ИГК

	Mean	S.D.	N	Diff.	S.D.Diff.	t	df	p
Контрола/ по еден месец	0,93	0,17						
Збиеност/ по еден месец	0,65	0,15	20	0,28	0,08	15,92	19	0,000***

$p < 0,001$ \*\*\*

Табела 3.2 Разлика / ИГК

Кај пациентите од контролната група вредноста на индексот на гингивално крвавење еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $Z=3,82$  и  $p<0,001$  ( $p=0,000$ ).

Кај пациентите со отворен загриз вредноста на индексот на гингивално крвавење еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $Z=3,58$  и  $p<0,001$  ( $p=0,000$ ). Кај пациентите со збиеност на забите вредноста на индексот на гингивално крвавење еден месец по одржување орална хигиена значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета за  $t=15,92$  и  $p<0,001$  ( $p=0,000$ ).

## Дискусија

Неспорен е фактот дека најважен ризик-фактор, но и главен етиолошки фактор во примарната иницијација на гингивалната инфламација е денгалниот биофилм (денгалниот плак).<sup>3,4,5</sup> Сите други локални фактори (забен камен, неадекватна протетска санација, лоши ден-

тални реставрации, екстрахираны заби, ортодонтски аномалии) претставуваат фактори кои имаат значајно место во фаворизација и акумулација на денгалниот плак, односно имаат повеќе индиректно отколку директно дејство врз здравјето на пародонталниот комплекс.<sup>8,11,12</sup>

Во таа група на ризик-фактори од локален карактер секако дека се вклучуваат и забновилчните аномалии, кои своето влијание можат да го манифестираат на повеќе начини: директно, преку трауматско дејство, односно преку нарушување на оклузалната рамнотежа, отсуство на физиолошка стимулација на ткивата на пародонтот; индиректно преку создавање на погодни услови за создавање и задршка на денгалниот плак, нарушување на нормалното физиолошко самочистење на забите, и отежнато механичко чистење поради создадените мртви простори од забновилчните аномалии.<sup>7,8,9</sup> Во прилог на ова се и нашите добиени резултати за акумулацијата на денгалниот плак кај испитаниците со отворен загриз и збиеност на забите и испитаниците без забновилчни аномалии, изразен преку

индексот на дентален плак според Loe и Sillnes.<sup>13,14</sup>

Разликите од добиените вредности за акумулацијата на денталниот плак кај контролната и групата пациенти со ортодонтски неправилности (отворен загриз и збиеност) се високо статистички значајни. Овие наши испитувања укажуваат дека ортодонтските неправилности, како локален ризик-фактор имаат значајно влијание врз акумулацијата на денталниот плак, а индиректно и врз гингивалната инфламација.<sup>10,11,12</sup> По дијагностицирањето и евидентирањето на ортодонтските аномалии, како и верификацијата на денталниот плак и по едукацијата на испитаниците за одржување на оралната хигиена, еден месец по приемот на пациентите забележавме дека вредностите на денталниот плак опаѓаат. Овие наши испитувања покажуваат дека постои високостатистички сигнификантна разлика помеѓу добиените вредности за количината на акумулираниот дентален плак кај контролната група при првата посета и еден месец по дадените препораки/совети за одржување на оралната хигиена.<sup>29</sup>

Кај испитаниците со збиеност на забите помеѓу првата и втората посета исто така постои намалување на количината на денталниот плак, но таа разлика не е така изразена како што беше случајот со испитуваната група без ортодонтски неправилности ( $p < 0,01$ ). Индексот на денталниот плак кај пациентите со отворен загриз при првата посета и еден месец по тоа е сигнификантно намален, и таа разлика е високостатистички значајна. Овие наши резултати покажуваат дека отстранувањето на денталниот плак е отежнато многу повеќе кај пациентите со збиеност на забите отколку кај пациентите со отворен загриз, што е и разбирливо имајќи предвид дека мртви простори се создаваат само кај збиеноста на забите кои се идеално место за задржување на дентален плак.<sup>7,8,9</sup> Во однос на разликата на акумулацијата на денталниот плак помеѓу контролната група и групата испитаници со отворен загриз се гледа дека разликата при првата посета и по еден месец е поголема кај контролната група отколку кај групата испитаници со отворен загриз. Овие резултати укажуваат на фактот дека при отворениот загриз механичкото чистење на забите не е поп-

речено, но отсуствува физиолошкото самочистење.<sup>11,14</sup> Овие наши наоди се во согласност и со наодите на Estela S.7 кои укажуваат на фактот дека правилната положба и правилниот облик на забите претставуваат важен фактор за зачувување на функционалниот интегритет на пародонталниот комплекс.

Направената дескриптивна статистика за вредностите на индексот на гингивалната инфламација покажа дека индексот на гингивална инфламација е најмал кај испитаниците од контролната група, односно кај испитаниците без ортодонтски аномалии и изнесува 0,58, додека, пак, кај испитаниците со збиеност изнесува 0,97, а кај испитаниците со отворен загриз 0,92. Овие наши резултати укажуваат на влијанието на ортодонтските аномалии, збиеност и отворениот загриз, во клиничката презентација на гингивалната инфламација во однос на испитаниците без ортодонтски аномалии. Наодите на Heravi F11се совпаѓаат со нашите добиени резултати. Анализирајќи ги, пак, индексните вредности за присуството на денталниот плак и гингивалната инфламација, очигледен е пропорционалниот однос на вредностите добиени за денталниот плак со индексните вредности за гингивалната инфламација, што е и разбирливо, бидејќи на денталниот биофилм му припаѓа приматот во етиопатогенезата на гингивалната инфламација, односно пародонталната болест.<sup>1,3,5,9</sup> Овие наши резултати се во согласност со наодите на Addy M.<sup>30</sup>

По еден месец од првата посета и по дадената препорака/совет за одржување на орална хигиена кај сите три групи, индексот на гингивалната инфламација кај контролната група се намали за 0,36, кај групата испитаници со збиеност за 0,21, а за испитаниците со отворен загриз за 0,27. Кај испитаниците од контролната група и пациентите со ортодонтската аномалија отворен загриз постои високостатистички значајна разлика помеѓу добиените вредности за индексот на гингивалната инфламација, за разлика од групата пациенти со ортодонтска аномалија збиеност, каде разликата е значајна но помала. Овие наши резултати укажуваат на фактот дека одржувањето на оралната хигиена кај испитуваните пациенти ги даде своите позитивни ефекти врз на-



малување на инфламацијата на гингивата. Нашите резултати се во согласност со резултатите на авторите со оние презентирани во други трудови.<sup>29,31,32</sup>

Индексот на гингивалното крвање, како еден од кардиналните симптоми на гингивалната инфламација, кај трите испитувани групи исто така покажа сигнификантно намалување на вредностите еден месец по одржување на оралната хигиена во споредба со вредностите добиени при првата посета на испитаниците, односно пред еден месец од следењето на испитаниците. Овие резултати се совпаѓаат со наодите во светската литература.<sup>29,31,32</sup>

Направената компарација за вредностите на индексот на гингивалното крвање, помеѓу трите испитувани групи, односно помеѓу контролната група, групата испитаници со збиеност и онаа со отворен загриз покажа дека најголемо намалување на вредностите на индексот на гингивално крвање еден месец по одржување на оралната хигиена има кај испитаниците од контролната група, а најмала е вредноста на разликите кај испитуваната група со ортодонтската аномалија збиеност. Овие резултати се должат на фактот дека кај пациентите со збиеност на забите можноста за одржување на добра орална хигиена е најслаба, а со тоа пак задршката на дентален плак е најголема.<sup>9,13,23</sup>

Пациентите со ортодонски аномалии мора да бидат информирани за важноста на зачувување на оралното здравје, имајќи го предвид негативното влијание на малоклузиите врз пародонталниот комплекс.<sup>10,11,12</sup> Тие треба да ги почитуваат препораките дадени од страна на терапевтот за одржување на добра орална хигиена, без разлика дали ќе го прифатат или не предложениот ортодонтски третман од страна на ортодонтите.<sup>24,25,26</sup> Треба да се има предвид дека фиксните ортодонтски апарати не предизвикуваат какви било иреверзибилни промени на пародонталниот комплекс, туку тие ја апострофираат директната поврзаност на оралната хигиена и пародонталните промени.<sup>20,21,22</sup>

## Заклучок

Резултатите добиени за ИДП се статистички значајно повисоки кај групата пациенти со ортодонтските аномалии збиеност и отворен загриз во споредба со оние кај контролната група. Овие резултати укажуваат на фактот дека ортодонтските аномалии создаваат услови за поголема акумулација на денталниот плак. Разликата на вредностите на ИДП помеѓу првата посета на пациентите и еден месец по одржувањето на орална хигиена е високостатистички значајна за контролната група и пациентите со отворен загриз, а нешто помала за испитуваната група пациенти со збиеност на забите ( $p < 0,01$ ).

Разликата на вредностите за ИГИ помеѓу контролната група и групата испитаници со ортодонтски аномалии е статистички значајна, што е во пропорционален однос со индексот на денталниот плак. Статистички значајни разлики се евидентирани и за ИГИ кај сите три испитувани групи пациенти помеѓу првата посета на пациентите и еден месец по одржување на орална хигиена. Статистички значајни разлики евидентирани се и за ИГК кај контролната група, пациентите со отворен загриз и пациентите со збиеност на забите.

Потребата од правилна едукација и мотивација на пациентите за одржување орална хигиена е императив кај пациентите со ортодонтски аномалии, а особено кај оние кои ќе го прифатат предложениот ортодонтски третман.

## Референци

1. Lovegrove JM. Dental plaque revisited: bacteria associated with periodontal disease J N Z Soc Periodontol 2004; 87:7-21.
2. Loe H, Thielade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. J Periodontol 1965; 364:177-87.
3. Liu H, Sun J, Dong Y, Lu H, Zhou H, Hansen BF, et al. Periodontal health and relative quantity of subgingival Porphyromonas gingivalis during or-

- thodontic treatment. *Angle Orthod* 2011; 81:609–15.
4. Cullinan MP, Ford PJ, Seymour GJ. Periodontal disease and systemic health: current status. *Austr Dental J* 2009; 54(1):S62–S69.
  5. Popova C, Dosseva-Panova V, Panov V. Microbiology of Periodontal Diseases. A Review. *Biotechnol Biotechnol Equipment* 2013; 27: 3754-9.
  6. Национална стратегија за превенција на оралните заболувања кај деца од 0-14 години во Република Македонија во периодот 2008-2018. Скопје: Министерство за здравство; 2007.
  7. Estela S, Roberlene D, Renata D, Renata C, Rosenês L. Association between malpositioned teeth and periodontal disease. *Dental Press J Orthod* 2011; 16: 87-94.
  8. Geiger AM. Malocclusion as an etiologic factor in periodontal disease: a retrospective essay. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001; 120:112-5.
  9. Choi SH, Kim BI, Cha JY, Hwang CJ. Impact of malocclusion and common oral diseases on oral health-related quality of life in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;147:587–95.
  10. Kragt L, Dharmo B, Wolvius EB, et al. The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children – a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2016; 20:1881–94.
  11. Heravi F, Farzanegan F, Tabatabaee M, Sadeghi M. Do malocclusions affect the oral health-related quality of life? *Oral Health Prev Dent* 2011; 9:229–33.
  12. Chen M, Feng ZC, Liu X, Li ZM, Cai B, Wang DW. Impact of malocclusion on oral health-related quality of life in young adults. *Angle Ortho* 2015;85:986-91.
  13. Abdulwahab B. Lower arch crowding in relation to periodontal disease. *MDJ* 2008;5(2):154-58
  14. Kina JR, Kina J, Kina M, et al. Open Bite Malocclusion as Potential Predisposing Risk Factor to Promote Periodontal Disease. *J Orthod Endod* 2016; 2:3 doi: 10.4172/2469-2980.
  15. Sierwald I, John MT, Schierz O, Jost-Brinkmann PG, Reissmann DR. Association of overjet and overbite with esthetic impairments of oral health-related quality of life. *J Orofac Orthop*. 2015;76:405–20.
  16. Harrel SK. Oral health begins with tooth alignment. *Dimensions Dent Hygiene* 2011; 9:64-71.
  17. Clijmans M, Lemiere J, Fieuws S, Willems G. Impact of self-esteem and personality traits on the association between orthodontic treatment need and oral health-related quality of life in adults seeking orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2015;37:643-50.
  18. Yildiz S, Dogan B. Self reported dental health attitudes and behaviour of dental students in Turkey. *Eur J Dent* 2011;5:253-9.
  19. Boke F, Gazioglu C, Akkaya S, Akkaya M. Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study. *Eur J Dent* 2014; 8:373–80.
  20. Mazin H, Ali S, Salah R. The Effect of Fixed Orthodontic Appliances on Gingival Health. *IOSR-JDMS* 2016;15(11): 82-88.
  21. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc*. 2008; 139:413-22.
  22. Li Guo, Ying Feng, Hong-Gang Guo, Bo-Wen Liu, Yang Zhang. Consequences of orthodontic treatment in malocclusion patients: clinical and microbial effects in adults and children. *BMC Oral Health* 2016; 16: 112.
  23. Niko B. Plaque control effectiveness and handling of international brushes during multibranches treatment—a randomized clinical trial. *Eur J Orthod* 2010;33:4008-13.
  24. Sharma NC, Lyle DM, Qaqish JG, Galustians J, Schuller R. Effect of a den-

- tal water jet with orthodontic tip on plaque and bleeding in adolescent patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133:565-71.
25. Schatzle M. In vitro tooth cleaning efficacy of manual toothbrushes around brackets *Eur J Orthod* 2009;31:103-7.
  26. Arnold S, Koletsi D, Patcas R, Eliades T. The effect of bracket ligation on the periodontal status of adolescents undergoing orthodontic treatment. A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2016; 54:13-24.
  27. McClanahan SF, Bartizek RD, Biesbrock AR. Identification and consequences of distinct Löe-Silness gingival index examiner styles for the clinical assessment of gingivitis. *J Periodontol* 2001;72:383-92.
  28. Cowell CR, Saxton CA, Sheiham A, Wagg BJ. Testing therapeutic measures for controlling chronic gingivitis in man: A suggested protocol. *J Clin Periodontol* 1975;2:231-40.
  29. Wang S, Y Yang, Po Hong. The effect of oral hygiene instruction intervention of by orthodontic patients. *J Dent Sci* 2007; 2:45-51.
  30. Addy M, Griffiths GS, Dummer PMH, Kingdon A, Hicks R, Hunter ML, et al. The association between tooth irregularity and plaque accumulation, gingivitis, and caries in 11-12-year-old children. *Eu J Orthod* 1988; 10:76-83.
  31. Özyemici-Cebeci N, Ünver S, Nemli SK. A Comparative Study of Oral Health Attitudes and Behaviors in Dental Students. *J Dent App* 2014;1: 3-7.
  32. Davidovic B, Jankovic S, Ivanovic D, Grujicic I. Oral health assessment among dental students. *Serbian Dent J* 2012; 59:141-4.