



УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"

Стоматолошки факултет - Скопје



ОРТОДОНТСКИТЕ АНОМАЛИИ И НИВНИОТ ТРЕТМАН - МОЖЕН РИЗИК ФАКТОР НА ГИНГИВАЛНАТА ИНФЛАМАЦИЈА

- магистерски труд -

Ментор:

Проф. д-р Марија Накова

Кандидат

Д-р Илбер Балажи

Скопје, 2012 година

2012



УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ"
Стоматолошки факултет - Скопје



ОРТОДОНТСКИТЕ АНОМАЛИИ И НИВНИОТ ТРЕТМАН - МОЖЕН РИЗИК ФАКТОР НА ГИНГИВАЛНАТА ИНФЛАМАЦИЈА

- магистерски труд -

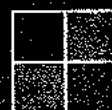
Ментор:

Проф. д-р Марија Накова

Кандидат:

Д-р Илбер Балажи

Скопје, 2012 година



СОДРЖИНА

АПСТРАКТ _____	3
ABSTRACT _____	6
ВОВЕД _____	8
ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД _____	14
ЦЕЛ НА ТРУДОТ _____	29
МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА _____	32
РЕЗУЛТАТИ _____	36
ДИСКУСИЈА _____	64
ЗАКЛУЧОК _____	76
ЛИТЕРАТУРА _____	80

АПСТРАКТ

Ортодонтските аномалии и нивниот третман-можеен ризик фактор на гингивалната инфламација

Сите досегашни експериментални, клинички и рентгенолошки испитувања во однос на гингивалната инфламација, односно пародонталната болест, недвосмислено укажуваат дека микроорганизмите од денталниот плак се основни чинители во етиологијата на најфреквентното заболување во оралната патологија. Постојат бројни фактори кои се од локален и општ карактер и кои имаат влијание врз клиничката експресија на гингивалната инфламација односно пародонталната болест или влијаат на токот и брзината на настанувањето на истата. Додека општите фактори делуваат преку намалување на отпорноста на пародонталните ткива, локалните фактори најчесто делуваат директно или индиректно преку создавање на услови за акумулација на дентален плак, односно делуваат како локален ризик фактор. Во таа група на локални ризик фактори се вбројуваат и ортодонтските аномалии, од каде произлезе и целта на нашиот труд: да се проследат ортодонтските аномалии и терапискиот третман на истите со фиксни ортодонтски апарати врз акумулацијата на денталниот плак, како и да се компарира ефектот на отстранувањето на денталниот плак кај пациенти со и без едукација, мотивација и користење на помошни механички и хемиски средства. За таа цел беа обсервирани 90 пациенти од кои 30 со отворен загриз, 30 со тескоба и 30 без ортодонтски аномалии кои послужија како контролна група. Терапискиот третман на обсервираните пациенти со фиксни протетски апарати беше спроведен кај 20 пациенти со малпозиција на забите и 20 со отворен загриз. Кај сите испитувани групи беше проследен ИДП, ИГИ и ИГК.

Резултатите покажаа дека постои статистички значајна разлика помеѓу испитаниците со тескоба и отворен загриз во однос на испитаниците без ортодонтски аномалии односно контролната група. Вредностите на ИДП се пратени и од вредностите на ИГИ и ИГК. Исто така евидентирана беше и сигнификантно поголемо акумулирање на количината на денталниот плак кај пациентите третирани со фиксни ортодонтски апарати, пратени со зголемени вредности на ИГИ и ИГК. Испитувањата пак направени кај пациентите третирани со фиксни ортодонтски апарати кај двете експериментални групи односно групата која одржува орална хигиена без мотивација и едукација и групата која одржува орална хигиена со едукација, мотивација и која користеше додатни механички и хемиски средства покажа високи статистички значајни разлики во однос на индексот на денталниот плак, индексот на гингивалната инфламација и индексот на гингивално крварење. Сите овие добиени резултати укажуваат на фактот дека при

ортодонтскиот третман на неправилностите со фиксни ортодонтски апарати, неопходна е едукација, мотивација и користење на додатни механички и хемиски средства за одржување на орална хигиена, со цел да се заштити пародонталниот комплекс и да не дојде до компромитирање на ортодонтскиот третман.

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

ABSTRAKT

Orthodontic anomalies and their treatment - possible risk factor for gingival inflammation

All previous experimental, clinical and X-ray researches regarding gingival inflammation or parodontic disease unequivocally indicate that microorganisms from dental plaque are major factors in the etimology of the most frequent disease in oral pathology. There are numerous factors that are of local and general character affecting the clinical expression of inflammation or parodontic disease or affect the flow and speed of occurrence of the same disease. While general factors act by reducing the resistance parodontic tissues, local factors often act directly or indirectly by creating conditions for the accumulation of dental plaque, or act as a local risk factor. In that group of local risk factors, include orthodontic anomalies, where the result and purpose of our paper: to follow therapeutic treatment of orthodontic anomalies with fixed orthodontic appliances on the accumulation of dental plaque, and to compare the effect of removal of dental plaque in patients with and without education, motivation and utilization of auxiliary mechanical and chemical means.

For this purpose were observed 90 patients of which 30 with open bite, 30 with malposition and 30 without orthodontic anomalies which served as control group. Therapeutic treatment of observed patients with fixed prosthetic appliances was conducted in 20 patients with malposition of teeth and 20 with open bite. In all examined groups was followed with IDP, IGB and IGI.

The results showed statistically significant difference between respondents with crowded teeth and open bite compared to respondents without orthodontic anomalies or control group. The values of the IDP is sent from the values of the IGI and IGB It was also recorded and significantly greater amount of accumulation of dental plaque in patients treated with fixed orthodontic appliances, followed by elevated levels of IGI and IGB. The tests made in patients treated with fixed orthodontic appliances in both experimental groups or the group that maintains oral hygiene without motivation and education and the group maintained with oral hygiene education, motivation and which used additional mechanical and chemical means proved highly statistically significant differences in dental plaque index, index of gingival inflammation and gingival bleeding index. All these results obtained suggest that the orthodontic treatment of irregularities with fixed orthodontic appliances that education is necessary, also motivation and use of additional mechanical and chemical means of maintaining oral hygiene in order to protect periodontal compound and to avoid compromising of orthodontic treatment.

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

ВОВЕД

ВОВЕД

Примарен и доминантен етиолошки фактор во верижниот редослед на етиопатогенетските случувања кај гингивалната инфламација, а покасно пародонталната болест, му припаѓа на денталниот биофилм или поточно кажано микроорганизмите од бактерискиот биофилм, пред се: *Acetivobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*. Овие бактерии се предуслов за патогенетските случувања во пародонталните ткива во прв ред во гингивата како дел од пародонтот кој е најповршно поставен, како примарни патогени, но не се исклучуваат и останатите бактерии кои се присутни во денталниот плак и плунката. Останатите бактериски врсти можаат да бидат соучесници во патогенетските случувања на гингивалната инфламација, но не може а да не се каже дека бактериите се само предуслов за развивање на гингивалната инфламација (1, 2, 30).

Истражувањата за етиологијата и патогенезата на гингивалната инфламација, последните години, овозможија да се добијат толку нови сознанија, поради што може да се зборува за промени во парадигмата на патогенезата на гингивалната инфламација односно на пародонталната болест. Тоа најмногу се темели на новите сознанија поврзани со денталниот биофилм, индивидуалните карактеристики на секоја единка што ја определува чувствителноста на домаќинот како и бројните ризик фактори од општ и локален карактер, кои влиаат врз развојот, тежината и клиничката презентација на гингивалната инфламација.

Денталниот плак како најважен етиолошки фактор во иницирањето и прогресијата на гингивалната инфламација, а покасно и на пародонталната болест го утврдуваат Лое и соработниците (54), уште во 1965 година со класичен експериментален модел, при што докажуваат дека постои позитивна корелација помеѓу акумулацијата на денталниот плак и гингивалната инфламација. Тој има карактеристики на биофилм, односно матрикс на затворени бактериски популации поврзани едни со други. Во биофилмот бактериите комуницираат, а нивниот опстанок зависи од рН на средината, кислородниот притисок и од присуството на специфичните нутритивни фактори. 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 (54 а).

Херeditарноста, генетските карактеристики, индивидуалната способност на секој поединец да го неутрализира делумно или целосно ефектот на општите ризик фактори, се од особено значење и од тоа зависи колкав ќе биде степенот на

преморбидност на инсуфициентноста на гингивалното односно пародонталнатото ткиво и можноста за брзината на делување на бројните ризик фактори од локален карактер (морфолошки отстапувања на меките и коскените ткивни структури, аномалии во развојот и припојот на френулумите, оклузална дисфункција, кариозни заби, јатрогени фактори, лоши навики, импакција на храна). 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. Тие не се во состојба да предизвикаат иницијација и оштетување на гингивалното ткиво но го доведуваат во преморбидна состојба. Благодарение на дејството на општите фактори и присуството на микроорганизмите од денталниот плак, промените во гингивалното ткиво бргу се одигруваат. На тој начин се менува реактивноста на пародонталните ткива, во прв ред на гингивата, према дејството на микроорганизмите од денталниот плак (3,7).

Меѓутоа, тоа преставува само една олеснителна компонента на настанување на гингивална инфламација, приматот секако дека им припаѓа на локалните фактори меѓу кои челното место му припаѓа на денталниот плак, а останатите локални фактори влијаат на тој начин, што го олеснуваат и забрзуваат процесот на создавање на денталниот плак (8,10).

Правилната положба и правилниот облик на забите, преставуваат важен фактор за очување на функционалниот интегритет на пародонталниот комплекс. Многу испитувања покажуваат дека постои сигнификантен однос помеѓу одредени малпозиции на забите и состојбата на пародонтот. Во таа група на отстапувања кои најчесто преставуваат ризик за пародонталното здравје се: тескобата на забите, ротирани заби, инклинирани заби, длабокиот преклоп и отворениот загриз, односно неправилностите на забите, но и неправилностите на денталните лакови. Овие малпозиции, го отежнуваат нормалното физиолошко самочистење на забите, протрузијата на забите, механичкото чистење на забите, физиолошката стимулација на пародонталните ткива, а сето тоа има негативно влијание врз спроведувањето на оралната хигиена, фаворизирајќи го создавањето на денталниот плак како доминантен етиолошки фактор (7, 14, 24, 27, 32, 67).

Бројните епидемиолошки испитувања направени за процентот на застапеност на ортодонтските аномалии е загрижувачки и според некои испитувања достигнува и до 68 % од популацијата во различни земји, меѓу кои и нашата што им дава висок приоритет како ризик фактор на гингивалната инфламација, односно на пародонталната болест. Затоа, Angle уште во 1907 година укажува дека хармонична

и ефикасна функција на мастикаторниот апарат е клуч за здравјето и рамнотежата на стоматогнатиот систем (13,14, 24,25).

Овие епидемиолошки испитувања ни даваат за право да зборуваме за неопходен тераписки третман на ортодонтските аномалии, за да кај пациентот се постигне функционално урамнотежување, естетски ефекти, но да се постигне и протективност на пародонталниот комплекс или поточно кажано на мастикаторниот апарат (темпоромандибуларниот зглоб, мускулите, денталниот орган и пародонтот).

Новите трендови и критериуми во ортодонтската дијагноза и терапија на збиеноста на забновичните лакови, воглавно се усмерени на воспоставување и ускладување на функционална и естетска оклузија, која доведува до стабилност на целиот стоматогнатен систем, односно имаат за цел да ги отстрани морфолошките и функционалните аномалии, да ја ублажи или исклучи ортодонтската неправилност, а со тоа да ја промени и неправилната биомеханичка рамнотежа.

Сето тоа ја наметнува и потребата од ортодонски третман на дентоалвеоларните аномалии, со една основна цел да се воспостави функционална и естетска оклузија, да се сочува пародонталното здравје, односно да се сочува здравјето на целиот стоматогнатен систем.

Современите достигнувања во стоматологијата особено на полето на терапискиот третман на ортодонтските аномалии, свесноста за естетските и функционалните отстапувања, условени од истите, се причина да голем број на пациенти, не зависно од возраста, бараат помош да го разрешат овој свој проблем.

Ортодонтскиот третман е широко признат и прифатен во секојдневната стоматолошка практика, поради неговите позитивни ефект на дентофацијалниот комплекс. Со примена на ортодонтските фиксни апарати, клиничарот може да му обезбеди на пациентот функционална оклузија, подобрување на оралното здравје и естетско подобрување на дентофацијалниот комплекс.

Но секако дека при ортодонтскиот третман мора да се води сметка за негативните ефекти од терапискиот третман, условен обострано како од терапевтот така и од самиот пациент, презентирани преку клиничка објективизација на гингивалната инфламација и рентгенолошката верификација на промените на алвеоларната коска, во прв ред условена од ортодонтската аномалија поради отсуството на физиолошкото самочистење, физиолошката стимулација, отежнатото механичко чистење на забите, а во терапискиот третман најчесто од

поставените брикети поради неможноста за одржување на добра орална хигиена и употребата на јака сила, која го надминува терапиското дејство и поприма карактер на патолошка сила која се презентира со промени односно со ресорпција на алвеоларната коска (17, 22, 23,).

Третманот со фиксните ортодонтски апарати нуди одлични и предвидливи резултати, но секако дека бара согласност и соработка во текот на планирањето и спроведувањето на терапијата (52).

Пореметувањето и отстапувањето во развојот на лицето и вилиците како и самиот ортодонтски третман имаат значајно влијание врз оралното здравје. 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 ортодонтскиот третман, имајќи го во предвид негативното влијание на малоклузиите врз пародонталниот комплекс. Прифаќањето на ортодонтскиот третман од страна на пациентот треба да подразбира дека пациентот ќе ги почитува сите режими и препораки дадени од страна на терапевтот за одржување на орална хигиена и оралното здравје, со што ќе се спречи да фиксниот ортодонтски апарат се јави како јатроген фактор на гингивалната инфламација.

Значењето на ортодонтскиот третман не е само важен од естетски и функционален аспект, туку е и од протективен за пародонталниот комплекс. Со обзир на фактот дека ортодонтскиот третман најчесто се применува во периодот на адолесцентноста, се уште е нејасно како ортодонтскиот третман влиае врз пародонталното здравје, во подолг временски период. Во стручните кругови поделени се мислењата за поврзаноста на ортодонтскиот третман врз пародонтот. Некои автори сметат дека при ортодонтски третман не доаѓа до трајни оштетувања на пародонталниот комплекс, додека други пак сметат дека ортодонтскиот третман доведува до појава на гингивална инфламација (37, 45, 48, 49).

Меѓутоа факт е дека, со спроведување на ортодонтска терапија, се подобрува здравјето на пародонтот и на тој начин се продолжува векот на секој поединачен заб (49, 56). Тоа го потврдуваат и повеќе автори кои укажуваат на фактот дека возрасни особи со нетретирани малоклузии, се подложни на поголем ризик за настанување на пародонтална болест од колку оние кои се третирани (5, 19, 21, 37).

Во последните две декади, со порастот на истражувањата како и на знаењето и разбирањето на оваа проблематика, менаџментот на најголем број на дентални

заболувања минува низ една транзиција од реставративно-репараторен модел, кон превентивен модел за грижа на пациентот.

Овој модел, терапевтите и пациентите ги води кон една стратегија за здравствена заштита, базирана на редуција на ризик фактори и превенцијата на оралните заболувања. Идентификацијата на ризик факторите како и превземените мерки кои, максимално го редуцираат ризикот, се главните белези на здравствениот модел за грижа на оралното здравје на пациентите. Главна цел е одржување на оралното здравје и превенција за отпочнување на гингивалната инфламација како вовед во пародонталната болест. Од тука ефикасното отстранување на денталниот плак и придржувањето на инструкциите за одржување на орална хигиена е важен фактор и за ортодонтот и за пародонтологот. 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 (18, 19, 20, 21, 23, 24).

ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Епидемиолошките испитувања реализирани од повеќе истражувачи, а направени во врска со застапеноста на гингивалната инфламација во детската возраст е загрижувачки имајќи во предвид дека секоја гингивална инфламација претставува вовед во пародонталната болест, на која и припаѓа челното место во оралната патологија. Според податоците добиени од страна на Светската здравствена организација уште во 1978 година може да се види дека кај повеќе од 50% од популацијата на било кој крај од светот, присутни се промени на пародонталните ткива (1, 2, 12).

Baros (14) преку своите клинички истражувања за состојбата на гингиваното здравје кај деца од четири годишна возраст евидентира присуство на гингивална инфламација од десет проценти. Фреквентоста на гингивалната инфламација според добиените резултати расте пропорционално со возраста на испитаниците.

Во својата студија Day i Maassler (28, 61), направена кај деца од 10-14 година во Велика Британија гингивална инфламација евидентирале дури во 77.4%, од испитаниците. Поновите испитувања во истиот регион покажуваат дека процентот на гингивалната инфламација кај деца од 13-14 години е уште поголем и позагрижувачки и изнесува дури и до 99% (80).

Jamison (43), смета дека економскиот развој на земјата не влиае врз распространетоста на гингивалната инфламација во високо развиените земји. Во Соединетите Амеркински држави евидентирано е присуство на гингивална инфламација кај 92%, кај школските деца, а кај деца од 6-11 години, застапеноста на афекцијата на гингивата е евидентирана во 40 %.

Во Норвешка испитувањата направено од страна на Jorkjend (44), укажуваат на фактот дека кај деца од 12-14 години, евидентирани се патолошки промени на гингивата кај 80% од испитуваните. Во 1991 година Miyazaci (68), кај возрасна група на деца од 15-19 години врши клиничка и рентгенолошка процена на пародонтот и го изразува преку CPITN индексот (Community Periodontal Index of Treatment Needs) индексот и при тоа евидентира присуство на промени на пародонталниот комплекс кај две третини на испитаници. Истата година Mengel и соработниците (65), користејќи го CPITN индексот (Community Periodontal Index of Treatment Needs), вршат испитувања на пародонталниот комплекс кај популацијата во Јемен, а во исто време го мерат и евидентираат и местото на прикрепување на епителниот припој. Резултатите покажале дека само кај 7% од младата популација од 15-19

години имаат здрав пародонт и CPITN индексот изнесува 0, додека кај 93% евидентирано е присуство на гингивална инфламација, а евидентирано е и присуство на забен камен и дентален плак, CPITN 2+1. Од испитувањата на Baelum (1), направени во Кенија, кај 1137 испитаника се сè уште позагрижувачки, од кои може да се види дека кај испитаниците од 15-19 години кај 20% од испитаниците CPITN индексот изнесува 3, а растојанието од емајлово-цементната граница до местото каде се наоѓа епителниот припој изнесува повеќе од 6 mm (12, 53, 65,)

Слични епидемиолошки испитувања се направени од страна на Benjamin (15) во Швјцарија, каде се испитува младата популација до 16 годишна возраст, при кој според клиничката симптоматологија и рентгенолошката анализа е констатирано дека јувенилната пародонтопатија достигнува 0.1%.

Vande de Velden (89, 90), од направените клинички испитувања на школски деца во Амстердам констатира дека гингивалната инфламација е застапена со доста висок процент, а губиток на припојот од 5-8 mm евидентира кај 7% од испитуваните, што секако преставува загрижувачки податок за младата популација.

Испитувањата направени од страна на Kardum (47), за интензитетот на пародонталната болест изразена преку CPITN индексот покажале дека, крварењето како симптом на пародонталната болест е присутно кај 82% од младата популација и дека крварењето е присутно во 5.9 секстанти. Додека пак присуството на пародонталната болест кај возрасната популација изнесува до 90%. Потребата од едукација, односно здравствено просветување на испитуваните пациенти за одржување на орална хигиена изнесувала од 99.5%, мерки на профилакса со 98.8%, а специјалистички третман на пародонтот 12.7%. Просечниот број на секстанти кај младата популација со гингивална инфламација и плитки пародонтални џекови изнесува 5, а со длабоки пародонтални џекови 2.3. Исто така авторите констатираат дека јувенилната пародонтопатија кај испитуваната група е евидентирана кај 0.6%, а рапидно прогресивната со 3.5%. Овие направени испитувања укажуваат на фактот дека на сите испитаници во групата обсервирани пациенти им е потребно здравствено просветување, а кај најголем дел од нив и тераписки третман.

Сознанијата пак добиени преку системот на мониторинг на оралното здравје, како и сознанието добиено од селективните студии во Република Македонија укажуваат на сериозен здравствен проблем кај сите возрасти на населението. Особено загрижува зголемувањето на појавата на денталниот кариес, гингивалната инфламација и пародонталната болест.

Според последните епидемиолошки испитувања, состојбата на оралното здравје во Р Македонија е загрижувачка. Овие испитувања 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 изнесува 6,88. Во истата студија како параметер за процена на пародонталното здравје е земено крварењето на гингивата и е изразувано преку CRITN индексот, кај кои од вкупно 6 секстанти кај пет е евидентирано крварење од гингивата. Не помал е и процентот на ортодонтските аномалии и тој кај групата деца од 12 години изнесува 48% (69).

Неоспорен е фактот дека главен но и примарен чинител на гингивалната инфламација е денталниот биофилм односно денталниот плак или бактериски односно микробен плак. Денес со сигурност се знае дека гингивалната инфламација односно пародонталната болест е предизвикана од микроорганизми на денталниот биофилм и преку стручни-научни иследувања потврдено е дека, ниту еден друг фактор од општ и локален фактор не може да предизвика директна гингивална инфламација или пародонтална болест. Секако дека постојат бројни локални и општи фактори кои имаат влијание врз настанување на инфламаторно-деструктивните и дегенеративни промени на пародонтот, но се смета дека тие делуваат индиректно, затоа што влиаат врз создавањето на денталниот плак односно бактерискиот биофилм и се уврстуваат во групата на таканаречените ризик фактори.

За тоа постојат многу докази кои се оправдани и емпириски и теоретски и е прифатен фактот дека етиологијата на пародонталната болест е мултифакторијална, но доминантно место во таа мултифакторијалност и припаѓа на бактерискиот биофилм. Kloehn (49), во таа група на ризик фактори ги вклучува и ортодонтските аномалии како што се малпозицијата, отворениот загриз и длабокиотт загриз, чија процентуална застапеност е доста висока како кај нас така и во светот.

Тескобата или збиеноста на забите е неправилност на денталните лакови која најчесто е генетска неправилност и се појавува поради недоволен простор за сместување на забите при што забите во забниот низ можат да бидат ротирани, инклинирани дури кога збиеноста е доста изразена поедини заби се наоѓаат надвор од забниот низ. Ваквата поставеност на забите стврат таканаречени мртви простори, кои го оневозможуваат како нормалното физиолошко самочистење на забите така и механичкото, поради неможноста да четкицата која се користи не може да допре до тие простори, па истите стануваат идеално место за акумулација на меки наслаги и дентален плак.

Отворениот загриз, е вертикална ортодонтска неправилност при што во централна оклузија не доаѓаат во контакт двете групи на заби, антагонисти, практично тие заби се исклучени од нормалниот акт на мастикација и се наоѓаат во состојба на афункција, при што се губи нормалната физиолошка стимулација, што доведува до атрофични промени на пародонтот, а од друга страна поради таа афункција намалена и нормалото физиолошко самочистење и е зголемена можноста за акумулација на денталниот плак (88).

Carvalho (20), Viskovic (90), Chevtarase (24), Katz (46), Oogard (72), констатираат дека отворениот загриз е многу честа ортодонтска аномалии и нејзината застапеност се движи од 6.22%-38.8%.

Епидемиолошките испитувања направени од страна на Carvalho (20), Chevitarese (24) и Cavalcanti (21), покажува дека отворениот загриз е доста честа ортодонтска аномалиија и нејзината застапеност е 42.2 %.

Milicic и соработниците (66), извршиле испитувања на 512 деца од двата пола, на возраст од 3-5 години, каде го тестираат присуството на денталниот плак во два наврата. Во првиот наврат е тестиран без да се изврши обука на пациентите, а во вториот со едукација и демонстрација за правилно четкање на забите. При тоа констатираат дека степенот на одржување на орална хигиена е подобар кај повозрасната група на деца, збиенста на забите има големо значење во акумулацијата на денталниот плак и кај овие пациенти од оваа група на пациенти добиле најлоши резултати. Исто така авторите го евидентираат и присуството на дијастемите и можностите за акумулација на дентален плак и при тоа констатираат дека кај овие пациенти индексот на дентален плак е значајно помал во однос на пациентите со збиеност на забите, што е и разбирливо поради процесот на самочистење. Индексот на акумулација на денталниот плак сигнификантно се намалува по изршена едукација и мотивација на пациентите за одржување на орална хигиена.

Епидемиолошките испитувања направени во Бразил од страна на Tomita (84) покажуваат дека ортодонтските аномалии по својата застапеност го заземаат третото место. Според авторот, најчеста причина за тоа е алармантно ниво на кариес, што е пратено со најголем број на екстракции без да се стават чувари на простор. Здравствената заштита во ова земја главно била насочена во детската возраст од 6-7 години. Испитувањата направени од страна на Cavalcanti и соработниците (21), потврдуваат висока преваленца на малоклузии дури до 74%, поврзани со штетното дејство на лошите навики. Авторите препорачуваат дека

треба малоклузиите рано да се дијагностицират, за да може да се избегнат понатамошните влошувања на неправилностите во покасните години. Високата преваленца на малоклузиите во примарната дентиција од 38.4% до 75.8% евидентираат и Calisti, Viskovic (19, 90).

Првите епидемиолошки испитувања за застапеноста на ортодонтските аномалии во Р. Македонија се направени од страна на Бојациев (16) и соработниците, кои извршиле епидемиолошки истражувања кај 1763 индивидуи, на возраст од 3-18 години, со цел да се утврди фреквентноста на ортодонтските аномалии. Анализата од направените испитувања покажале дека ортодонтските аномалии кај таа возрастна група на испитаници на територијата на Р. Македонија се застапени со 59%, Најголем дел од аномалиите припаѓале на прва класа и тоа 72,4%. Додека пак Серафимова и соработниците (82), кај деца од 6-12 години евидентираат 68% присуство на ортодонтски аномалии, а Лазарева и соработниците (15) во проектот за < застапеноста на пародонталната болест кај населението во Р. Македонија и нејзините етиопатогенетски механизми>, реализирана на 12.324 испитаника, евидентира висок процент на присуство на ортодонтски аномалии од 78.58%.

Во поново време посебно значење, како ризик фактор му се придава на фиксниот ортодонтски третман, кој е широко прифатен во секојдневната стоматолошка пракса, поради позитивните ефекти врз корекцијата на ортодонтските неправилности.

Бидејќи ортодонтската терапија најчесто се спроведува во периодот на адолесценцијата, се уште постои дилема како ортодонтскиот третман влиае врз пародонталното здравје. Во стручните кругови, мислењето е поделено во врска со влијанието на ортодонтските аномалии врз пародонталното здравје. Поедини автори сметат дека при ортодонтскиот третман не доаѓа до оштетување на пародонтот, додека други сметат дека можат да предизвикаат маргинален гингивит (38,72). Во прилог на тоа одаат и испитувањата на Ericson (35), кој евидентирал статистички значајни разлики во губењето на епителниот припој кај пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати во однос на контролната група (10).

Maeda (58), смета дека ортодонтскиот третман треба широко да се прифати во секојдневната стоматолошка пракса, поради позитивните ефекти врз дентофацијалниот комплекс. Со примената на фиксните ортодонтски апарати стоматологот-клиничар на пациентите може да им понуди воспоставување на функционална оклузија, подобрување на оралното здравје како и естетско

подобрување на дентофацијалниот комплекс. Во зависност од типот и тежината на малоклузијата, тие често се пропратени со неадекватна орална хигиена, заболувања на пародонталниот комплекс, појава на кариес, заболувања на темпоромандибуларниот зглоб, проблем при зборување и дишење на уста. Третманот со фиксните ортодонтски апарати нуди одлични и предвидливи резултати, но бара од пациентот согласност и соработка. Прифаќањето на пациентот за ортодонтски третман подразбира дека пациентот ќе ги почитува поставените услови за зголемено внимание при одржување на орална хигиена и оралното здравје, со што ќе може да се спречат потенцијалните јатрогени проблеми, кои можат да настанат при ортодонтскиот третман.

Во лонгитудиналната студија реализирана од страна на Avantaghiato (4) и Zachariisson (86,87), направена е компаративна анализа кај 38 адолесценти со малоклузија, класа еден и класа два, кај кои била направена екстракција на премоларите, со слична група, која имала скоро идеална оклузија, но не пронашле разлика во губење на припојот и по 5 месеци од ортодонтскиот третман, односно по симнувањето на ортодонтскиот апарат. Но, значајно е тоа што кај пациентите кои биле ортодонтски третирани биле вклучени во превентивниот програм за спроведување на орална хигиена во текот на спроведување на ортодонтскиот третман.

Според Logy (55), при ортодонтскиот третман на пациентите, ортодонтот секогаш во предвид мора да ги има двата главни фактори, односно да одлучи или да побара помош од своите колеги, кои средства за одржување на орална хигиена ќе се користат односно кои средства ќе му бидат препорачани на пациент, кое секако зависи од подложноста према настанувањето на болеста, состојбата во устата и индивидуалните карактеристики (возраста, склоности, мануелна спретност, стил на живот).

Kloehen (49), го опишуваат ефектот на фиксните ортодонтски апарати врз пародонталниот комплекс, при што евидентираат различен степен на гингивална хиперплазија, кај поголем дел од проследените пациенти. По отстранувањето на фиксните ортодонтски апарати, хиперплазијата на гингивалното ткиво се намалува, во текот на првите четири месеци. Авторите сметат дека фиксните ортодонтски апарати не доведуваат до иреверзибилни промени на пародонталниот комплекс. Тие наведуваат дека постои директна врска помеѓу фиксниот ортодонтски третман и гингивалната инфламација.

Многубројни испитувања покажуваат зголемена акумулација на дентален плак и појава на гингивална инфламација кај пациенти со фиксни ортодонски апарати, за кои се смета дека настануваат како резултат на отежната елиминација на денталниот плак. отсуство на физиолошкото чистење на забите, намален механички ефект на жвакање и намалено механичко испирање со плунката. Неотстранувањето на нагомиланата количина на дентален плак, претставува многу поголем ризик за продукција на гингивалната инфламација и кариозниот процес (60, 67, 86, 87).

Avantighiato (4), преку направена анализа врз пациенти кои носат ортодонски апарати и оние кои не носат, евидентира сосема мала и незначајна разлика во ресорпцијата на алвеоларната коска.

Lundstrom (56), пак ја испитува фреквентноста на streptococcus mutans и lactobacilli кај пациенти кои носат фиксни ортодонски апарати. Испитувањата покажале дека многу е поголем бројот на микроорганизмите кај пациентите третирани со фиксни ортодонски апарати од колку таму каде не се поставени истите. Затоа, тие препорачуваат при носење на фиксни ортодонски апарати неопходно да се врши испирање на оралната празнина со хлорхексидин, бидејќи по тоа микробиолошкиот наод покажува помал број на streptococcus mutans.

Maeda (58), смета дека ортодонскиот третман своето патолошко влијание врз пародонталниот комплекс го презентира преку поставените ортодонски прстени кои имаат влијание врз акумулацијата на денталниот плак, отежната негова елиминација што секако може да доведе до појава на тешка гингивална инфламација, а покасно и пародонтална болест.

Затоа кај овие пациенти кои имаат ортодонски аномалии, а исто така кои се подвргнати и на ортодонски третман со фиксни ортодонски апарати неминовна е потребата од едукација и мотивација за одржување на оралната хигиена. Мотивацијата, вољата и обученоста на пациентот, самиот да се грижи за оралната хигиена и да го одржува денталниот плак на ниво кое не може да предизвика болест преставуваат најефикасни превентивни мерки за кои нема подобра алтернатива. Употребата на овие превентивни мерки подеднакво е значајна како за луѓето со зачувано орално здравје, така и за пациентите каде веќе постојат подискретни и посериозни отстапувања во оралното здравје. Посебна група на пациенти кај кои треба да се реализира дополнителна мотивација, а во исто време и едукација за одржување на орална хигиена, се пациентите со ортодонски аномалии како пред

третманот, за време на третманот, но секако и по третманот после постигнатите терапевски резултати (3, 6, 26, 38).

Испитувањата направени од страна на Boyd (18), Chen (23), Dubrog (32), и Hallgren (39), укажуваат на фактот дека гингивалната инфламација е честа појава кај пациенти кои носат фиксни ортодонтски апарати, пред се кај оние пациенти каде ерупцијата на коронката не е завршена. Евидентирале едематозна, хиперемична гингива, која лесно крвари, но присутен бил и непријатен мирис од устата. Тие сметат дека ортодонтските прстени претставуваат идеално места за акумулација на дентален плак, но секако и место од каде тешко може да се елиминира денталниот плак со вообичаените процедури за елиминиција на истиот, односно со четкање на забите без некои посебни инструкции. Давањето на инструкции за избор на четкица за заби, нејзино правилно позиционирање меѓу брикетите, се основни елементи за спречување на гингиво-пародонталните промени кај пациенти со фиксни ортодонтски апарати.

Степенот на оралната хигиена кој треба да се обезбеди, за да се спречи настанувањето и прогресијата на пародонталната болест е индивидуален кај секој пациент (42, 62). Мал број на пациенти се информирани и мотивирани за отстранување на плакот од апроксималните површини на забите. Воспоставувањето на добро интердентално чистење и создавање на навики за негово континуирано спроведување е главна цел на едукативниот процес и инструкциите за одржувањето на оралната хигиена (6, 26, 54 а).

Испитувањата направени од страна на Ивановски, реализирани кај ученици од средно образование, укажуваат на поразителни податоци за информираноста на испитаниците за одржувањето на оралната хигиена и грижата за интерденталните простори. Од вкупниот број на обсервирани ученици, 80% не биле информирани за користење на помошни средства за одржување на орална хигиена, како што е интерденталната четкичка, денталниот конец и други стимулатори. Само 11% од испитуваните биле информирани за користење на помошни средства и тие информации биле добиени од стручни лица.

Понатамашните испитувања на Ивановски (41), за информираноста и мотивираноста на пародонталните болни, за плак контролата укажуваат на фактот дека еднократната инструкција за одржување на орална хигиена и користење на помошни средства се недоволни за мотивирање на пациентите. Затоа неопходно е докторите по стоматологија да не се задоволуваат само со едукација од типот <редовно да ги четкате забите>, без да понудат понатамошни детални информации.

Процесот на мотивација на пациентите за одржување на орална хигиена, а особено за користење на дополнителни средства е долготраен и најдобро е со него да се почне уште од рано детство. Затоа авторот препорачува спроведување на континуирани превентивни програми во училиштата. Исто така преку свои сопствени истражувања авторот констатира дека мал процент од пациентите се информирани за употреба на помошни средства за одржување на орална хигиена, но во својата направена студија констатира дека мал е и процентот на оние кои можат да се мотивираат да одржуваат орална хигиена со додатни помошни средства. Кај групата пациенти кај кои било употребувана интердентална четкица и интердентален конец, регистрирано било сигнификантно намалување на вредностите на плакот и гингивалната инфламација. Од вкупно 90 пациенти упатени да користат конец, на третиот контролен преглед се јавиле 25, а од 70 пациенти упатени да користат интердентална четкица, на третиот контролен преглед се јавиле многу мал процент.

При спроведување на една превентивна програма во Англија, Axelsson (7) и Lembarti (53), не ги добиле посакуваните резултати. Програмата се состоела од презентација на техниките на четкање на забите и експериментална работа практично демонстрирање на миењето на забите во училиштта. Евидентираниите резултати покажале, намалување на количината на денталниот плак и на гингивалната инфламација, но сепак не задоволително бидејќи периодот на опсервирање бил мал од 5-28 недели. За децата да бидат мотивирани за соодветно одржување на орална хигиена, авторите сметаат дека еднократната инструкција за одржување на орална хигиена и користењето на помошни средства за орална хигиена се недоволни за мотивирање на пациентите. Меѓутоа, тие исто така сметаат дека после редовни сеанси на правилно чистење на забите и локална апликација на профилактички паста кои содржат монофлуорфосфат, упатство за одржување на орална хигиена, инфламаторните промени на гингивата се повлекуваат и таа се нормализира, а после четиригодишните испитувања бројот на кариозните лезии бил занемарлив.

Badersen и соработниците (11), врз основа на своите направени испитувања кај испитаници од детска популација, спроведувале месечна стручна профилакса со 0.2% раствор на флуориди, со упатство за одржување на орална хигиена, постигнале значајни резултати во редукцијата на кариозниот процес на на интерденталните површини, меѓутоа редукцијата на гингивалната инфламација била многу позначајна.

Tersin (83), во својата студија за интердисциплинарна соработка на ортодонтскиот тим покрај ортодонтот инсистирал да при секој ортодонтски третман неопходно да се консултираат пародонтолозите, да ги евидентираат и останатите локални фактори и конечно да се направи и рентгенолошка слика за да се види каква е состојбата на коскените структури, за да може да се компарира со состојбата на коската после ортодонтскиот третман. Наиме, ортодонтскиот третман сам по себе претставува превенција на пародонталниот комплекс и кариозниот процес, затоа што забите се доведуваат во функционална оклузија, се отстрануваат неприступачните места и мртвите простори, кои претставуваат идеални места за насобирање на дентален плак. Овој проблем е особено назначен кај пациенти со тескоба, ротирани заби, отворен загриз, длабок и вкрстен загриз. Многу испитувања покажуваат дека пациентите кои се подвргнати на ортодонтски третман претставуваат ризична група за настанување на пародонтална болест и појава на кариозни лезии, како резултат на долгиот временски третман, присуството и позицијата на елементите на фиксниот ортодонтски апарат и отежнатото одржување на орална хигиена (91).

Williams (92), препорачува четкица за заби со влакна кои се поставени во вид на словото V, и при тоа да се примени Bass-овата техника на чистење на забите. Добиените резултати од направените испитувања покажале дека отстранувањето на денталниот плак од лабијалната површина на забите е поефикасно кога се четка со ортодонтска четкичка отколку со обична.

Четкичките за чистење на сулкусот >End tufted brush>, се покажале како доста ефикасни и корисни за чистење на маргиналната гингива околу забот и потешко достапните места испод лаките на лигатурите на терминалните молари. Обично се препорачувале кај пациенти кои имаат проблем со пародонтот, но барат поголема спретност од страна на пациентот (39).

Womack и соработниците (93), врз база на сопствени истражувања, констатирале дека кај пациенти со фиксни ортодонтски апарати поефикасно е четкањето на забите со електрична четка од колку со обична. Авторите препорачуваат за да може денталниот плак да се отстрани од пределот на маргиналната гингива, работниот дел од четкицата треба да се постави под агол, спротивно од маргиналниот раб, букално и лингвално. Авторите сметат дека отстранувањето на денталниот плак испод брикетите е најефикасно кога влакната се усмерени косо испод и околу брикетите. Електричните четкички имаат помала глава од колку обичните и таа може да се менува.

За отстранување на денталниот плак околу поставените брикети, букално каде лежаат ортодонтските лакови Womak (93), користел интердентални четкички и суперконец (supperfloss), со неговиот подебел сунгерест дел.

Кај пациентите кај кои ортодонтскиот третман се изведува со фиксни ортодонтски апарати неопходно е ортодонтски хигиенски програм, со кој се постигнуваат видни резултати во однос на намалување на индексот на денталниот плак, а аналогно на тоа намалување на индексот на гингивалната инфламација (Darren Gay).

Ау и соработниците (9), докажуваат дека само насочени инструкции за одржување на орална хигиена кај пациенти со фиксни ортодонтски апарати, не се доволни за да се постигнат позитивни ефекти во однос на оралната хигиена, па затоа докторот-ортодонт и денталната хигиеничарка неопходно е да спроведат и практична едукација. Авторите спровеле испитување во кое направиле компарација помеѓу применета вербално мотивациона метода за одржување на орална хигиена (со и без помошни средства), под мониторинг на докторот стоматолог и констатираат дека најдобри резултати се постигнуваат кај испитаниците кои добиле усмерени совети, илустрирани со брошура за одржување на орална хигиена. Според авторите доста значајно е да се увежба техниката за одржување на орална хигиена под надзор на докторот стоматолог, бидејќи само тогаш може да се врши корекција на евентуалните грешки.

Мотивацијата има големо значење во одржувањето на оралната хигиена, сугестијата и едукацијата за одржување на оралната хигиена се значаен сегмент за одржувањето на оралната хигиена констатира Clarc (25) во својата студија.

Rinchuse (76), во своја студија констатирал дека добра орална хигиена кај пациенти кои се третирани со фиксни ортодонтски апарати во третманот на ортодонтските аномалии е најфикасна. Најдобри резултати во однос на одржување на оралната хигиена имаме кога во одржувањето на оралната хигиена ќе се вклучи пациентот, докторот-ортодонт, но и родителот.

При ортодонтскиот третман каде како терапевтски модел се користат фиксните ортодонтски апарати, докторот ортодонт за да има успех во терапијата, но секако и да го сочува стоматогнатиот систем, особено цврстите забни супстанци и пародонтот, секогаш во обзир треба да земе два основни но и главни фактори, за да одлучи кои средства за одржување на орална хигиена ќе му ги препорача на пациентот. Првиот фактор е процена на специфичните потреби на пациентот

(подложност за настанување на гингивалната инфламација, моменталната состојба во устата), а вториот фактор се индивидуалните карактеристики на пациентот (возраста, склоноста, мануелната спретност, стилот на животот). За да се одржува добра орална хигиена, сето предходно треба да се прилагоди на секој пациент поединачно. Затоа препораките на сите терапевти во однос на одржување на оралната хигиена треба да бидат идентични, да се препорачат сите расположиви средства за одржување на орална хигиена, за секое средство кое ќе се применува треба добро да се образложи и да се демонстрира начинот на употреба (55).

Williams (92), кај пациенти кај кои се спроведува ортодонтски третман со фиксни ортодонтски апарати, препорачува да се користат специјални четки за миене на забите. Со цел да се постигне ефикасно четкање, особено околу поставените брикети, затоа што брикетите преставуваат идеални места за акумулација на денталниот плак, но во исто време го отежнуваат елиминирањето на истиот било физиолошки или пак при механичко отстранување.

Принципите на ремотивација и модификација на однесување, најчесто се успешни кога се работи со експериментални животни, бидејќи може да се контролира опкружувањето. Но, за разлика од тоа човековото опкружување е многу променливо и комплексно и тешко може да се контролира. Индивидуите можат да бидат под перманентно влијание на еден број на ремотиватори, каде некои се поценетети од другите. На пример, позитивната ремотивација од ортодонтот, може да биде ублажена со критика од страна на родителот, така да многу често родителот може да биде лош модел за одржување на оралната хигиена на своето дете. Она што една особа го доживува како казна, друга особа го доживува како сознание.

Бихевиоралните принципи веројатно не се начин за брзо решавање на многу проблеми поврзани со извршување на одредени процедури во стоматологијата и медицината. Ако тоа е лесно би имале многу повеќе успеси во мотивацијата на пациентите да престанат да пушат, да ги променат навиките за консумирање на алкохол, да се откажат од дрога, да се хранат здраво и да ги реализираат инструкциите за одржување на орална хигиена. Во колку пациентите ја прифатат мотивацијата и ремотивацијата за одржување на орална хигиена, ортодонтскиот третман би бил успешен од здравствен и економски аспект.

Резултатите добиени од направените испитувања на Matic (60), укажуваат на статистички значајно намалени вредности на индексот на денталниот плак, индексот на гингивалната инфламација и индексот на гингивалното крварење, кај

сите експериментални групи каде биле применети различни програми на едукација кај деца со фиксно ортодонтски апарати. Тоа укажува на фактот за добро одржување на орална хигиена но и мотивацијата и придржувањето кон неа. Авторите сметаат дека редовните контроли придонесуваат сето тоа позитивно да влиае на зачувувањето на оралното здравје и доброто пародонтално здравје во текот на ортодонтскиот третман. Во прилог на добро одржано орално здравје кај овие пациенти оди и трпеливоста, упорноста, увежбаноста и совладување на техниката за одржување на орална хигиена.

Kobayashi (50), им придава посебно значење на хемиските средства, кои вршат неутрализација на денталниот плак, односно преку своето антибактериско дејство го спречуваат создавањето на истиот. Но, секако дека хемиските средства не можат да ја заменат улогата на механичките, туку тие имаат секундарна улога и ги дополнуваат останатите методи во превенцијата на пародонталниот комплекс.

Во групата на хемиските средства со кој може да се дополни механичката елиминација спаѓа и хлорхексидинот, кој претставува антимицробен катјонски бисбигуанид, кој во својата активна форма, поседува антимицробен ефект. Особината да може да се абсорбира на површината од оралните ткива, за хидроксилапатитот на површината на забите, оралната лигавица и саливарниот муцин за подолг период и да се ослободува кога неговата концентрација ќе падне во оралната празнина, манифестирајќи го својот бактерициден ефект и спречувајќи ја колонизацијата на бактериите за околу 24 часа, е од посебно значење (36, 73).

Флуоридите пак, се користат во превенцијата на кариесот, но и во зајакнување на тврдите забни супстанции. Во јонска форма токсични се за *Streptococcus mutans*, во високи концентрации, додека во ниски концентрации има антиензимски ефект. Со инхибиција на ензимите се намалува способноста на *Streptococcus mutans* за создавање на киселини и се кочи метаболизмот на глюкозата (34).

Mc Dermid и соработниците (63), констатираат дека комбинацијата на средства кои имат антикариогено и антиплак дејство, е доста корисно, бидејќи обезбедуваат дополнителен заштитен ефект, а секоја супстанција делува на своето таргет место. Комбинацијата на флуориди и хлорхексидин можат да допринесат за спречување на кариесот и појавата на гингивитис. Хлорхексидинот има инхибиторен ефект на формирањето на денталниот плак и продукцијата на метаболните продукти, што го намалува кариогениот ефект, а исто така го зголемува ефектот на флуоридите (Ullfos). Наспроти нивната спротивна

наелектризираност, можат успешно да се комбинираат, без да се наруши нивниот индивидуален ефект (77).

Со комбинација на флуориди и хлорхексидин се остварува поголем бактерициден ефект врз структурата на *streptococcus mutans*, одколку кога делуваат поединачно (79). Докажано е дека кога натриум флуоридот и хлорхексидинот се користат во исти препарат заедно, доаѓа до намалување на присуството на слободните јони на флуорот и максимална заштита на тврдите забни супстанции, односно на емајлот на забот (64), а во исто време не настанува редукција на количината на хлорхексидинот испод терапевското ниво (38, 39, 40).

Во испитувањата кои се направени од страна на Dolles и соработниците (31), докажано е дека кога е користена паста во која има 2% хлорхексидин и 0.1% натриумфлуорид, може потполно да се постигнат погодни услови за да не се развиваат патогени бактерии во тек на 24 часа. Со оваа авторите потврдуваат дека останатите состојки од пастите многу повеќе се врзуваат за хлорхексидинот од колку натриумфлуоридот. Позитивен ефект на хлорхексидин се постигнува кога пастата за заби натриум лаурил сулфат и течноста за испирање на хлорхексидин се користи во временски интервал од 30 минути, а најдобар е ефектот ако временското растојание е 120 минути (64).

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Сите досегашни експериментални, клинички и рентгенолошки испитувања во однос на гингивалната инфламација, односно пародонталната болест недвосмислено укажуваат дека микроорганизмите од денталниот плак се основни чинители во етиологијата на најфреквентното заболување во оралната патологија.

Постојат бројни фактори кои се од локален и општ карактер, а кои имаат влијание врз клиничката експресија на гингивалната инфламација, односно пародонталната болест, или имаат влијание на текот и брзината на настанувањето на истите. Но, дејството на тие фактори може да биде директно или индиректно поврзано со создавањето на услови за акумулацијата на денталниот плак или негово отежнато елиминирање, за што можеме слободно да кажеме дека тие фактори имаат индиректно влијание врз патогенезата на гингивалната инфламација, односно пародонталната болест.

Имајќи го во предвид од една страна високиот процент на отстапувањата во развојот на лицево-вличните, аномалиите во обликот и положбата на забите кај населението во Р. Македонија, а од друга страна и нивната улога како локален ризик фактор во етиопатогенезата на гингивалната инфламација ја поставивме и целта на овој труд:

- Да се проследи ефектот на ортодонтските аномалии (малпозиција на забите-тескоба, отворен загриз), како локален ризик фактор во однос на акумулацијата на денталниот плак, како етиолошки фактор на кој му припаѓа приматот во етиопатогенезата на гингивалната инфламација, како вовед во пародонталната болест.
- Да се проследи ефектот од терапискиот третман на ортодонтските аномалии, со фиксна ортодонтска техника врз акумулацијата, задршката на денталниот плак и пречките при неговото механичко отстранување, како и неговото патолошко влијание врз гингивалното ткиво, проследен преку евидентирање на индексот на гингивална инфламација и индексот на гингивално крварење.
- Да се проследи влијанието на обуката, мотивацијата и користењето на дополнителни механички и хемиски средства, врз одржувањето на оралната хигиена, кај пациенти со ортодонтски аномалии третирани со фиксна ортодонтска техника.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

За реализација на поставената цел на оваа студија беа обсервирани 60 пациенти со ортодонтски аномалии (малпозиција=тескоба и отворен загриз).

Дијагнозата на ортодонтските аномалии беше поствувана интердисциплинарно во соработка со ортодонт.

Како контролна група ни послужија 20 испитаника без ортодонтски аномалии.

Сите испитувања беа реализирани во три фази.

Во првата фаза беа проследени обсервираните пациенти со дијагностицирани ортодонтски аномалии (малпозиција=тескоба и отворен загриз), кои не се ортодонтски третирани. Кај нив беше одредена количината на денталниот плак, а беше проследена и состојбата на гингивата, а евидентираната состојба ја изразивме преку индексите на гингивалната инфламација и индексот на гингивално крварење. Истите индексни параметри ги проследивме и кај контролната група, односно кај испитаниците без ортодонтски аномалии.

Потоа, кај пациентите со ортодонтски аномалии беше спроведен ортодонтски тераписки третман со фиксна ортодонтска техника.

Истата група на пациенти беше поделена на две подгрупи:

Во првата група (E/1), вклучивме 20 испитаника, кај кои ортодонтскиот третман беше спроведен со фиксна ортодонтска техника, кај кои не беше дадено посебно напатствие за одржување на орална хигиена, односно кои не беа мотивирани и едуцирани за одржување на орална хигиена, а исто така не беа користени посеби наменски механички и хемиски средства за одржување на орална хигиена

Во втората група (E/2), вклучивме 20 испитаника кај кои ортодонтскиот третман беше спроведен со фиксна ортодонтска техника, кои беа едуцирани, мотивирани и кај кои беа користени дополнителни механички и хемиски средства за одржување на орална, користејќи дел од сетот за одржување на орална хигиена од CURAPROX палетата:

- специјална четка CS со нежни влакна и мала компактна глава, флексибилна, цврста и прилагодлива на маргинален гингива, со која

се добива лесен пристап до сите делови на забот и забните лакови и со нежен продор во сулкусот и фисурите;

- CSP 1009 четка, идеална за отстранување на дентален плак кај фиксните ортодонтски апарати;
- Curasept >прима> интердентална четкица, со долги влакна, оптимално се прилагодува према анатомијата на забот и достигнува до секој агол, не ја оштетува интерденталната папила и е едноставна за употреба;
- Паста за заби Curaprox ADS 705, која содржи 0.005% хлорхекидин диглуконат и 0.05% флуориди;
- Раствор Curasept ADS, кој содржи 0.05% hlorchexidin и 0.05% флуориди, кој служи за надополнување на оралната хигиена, кај пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати. верифицирано со обојување со анилински бои и раствор на Curasept.

Верификацијата на состојбата на гингивалното здравје беше реализирана преку клинички преглед, преку евидентирање на клиничките симптоми инфламација и крварење, а беше изразувано преку следните индекси:

- Индекс на дентален плак ИДП (Sillnes-Loe)
- Индексот на гингивална инфламација ИГИ (Loe-Sillnes)
- Индексот на гингивално крварење ИГК (Cowell)

Индекс на дентален плак ИДП (Sillnes-Loe)

- 0-нема дентален плак во гингивалната третина.
- 1-плак има во тенок слој покрај рабовите 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, интердентално и во пародонталниот џеб.

Индекс на гингивална инфламација ИГИ (Loe i Sillness, 1964)

- 0-непостои воспаление на гингивата, таа е со бледо-розева боја, цврста 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 изразито црвена боја и посилено изразен едем.
- 3-јака инфламација на гингивата во целост, таа е со изразена црвена боја и многу зголемена.

Индекс на гингивално крварење ИГК (Cowell)

- 0-нема крварење по сондирање.
- 1-појава на крварење по 30 секунди од сондирање.
- 2-крварење непосредно по сондирање.
- 3-спонтано крварење.

СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА

Статистичката обработка изведена е во статистички програм Statistica 7.1

Во анализата на податоците применето е:

1. Кај сериите со нумерички белези одредувана е дескриптивна статистика (Mean±Std.dev.; ±95,00%CI; минимална и максимална вредност на анализираните параметри);
2. Кај сериите со нумерички белези, разликата помеѓу два зависни примероци при нормална дистрибуција на податоците тестирана е со *t* - тест за зависни примероци (*t*), а при отстапување од нормалната дистрибуција со Wilcoxon matched pairs test (*Z*);
3. Кај сериите со нумерички белези, разликата помеѓу два независни примероци при нормална дистрибуција на податоците тестирана е со *t*-тест за независни примероци (*t*), а при отстапување од нормалната дистрибуција со Mann-Whitney U тест (*Z*);
4. Разликите во вредностите на ИДП, ИГИ, ИГК, еден, два и три месеци по поставувањето на ортодонтскиот третман, тестирани се со Анализа на варијанса (*F*) Scheffe Test /, односно Friedman Anova (Anova Chi Sqr.);
5. Поврзаноста помеѓу ИГК како зависна варијабла со ИДП и ИГИ како независни варијабли тестирана е со Multiple regression (*R*);
6. Поврзаноста помеѓу ИГК&ИГИ, како и помеѓу ИДП&ИГИ, тестирана е со Spearman (*R*) коефициент на корелација, односно со Пирсонов коефициент (*r*) на корелација.

Податоците се табеларно и графички прикажани.

РЕЗУЛТАТИ

РЕЗУЛТАТИ

Добиените резултати од направените испитувања кај обсервираните групи на пациенти, со сите проследени параметри се прикажани на следните табели и графикони:

1. Индекс на дентален плак (ИДП)

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

Индексот на дентален плак кај пациентите од контролната група, при првата посета варира во интервалот $0,65 \pm 0,16$; $\pm 95,00\%$ CI: $0,57-0,73$; минималната вредност изнесува $0,43$, а максималната $1,24$.

Индексот на дентален плак кај пациентите со тескоба при првата посета варира во интервалот $1,36 \pm 0,28$; $\pm 95,00\%$ CI: $1,23-1,49$; минималната вредност изнесува $0,34$, а максималната $1,67$.

Индексот на дентален плак кај пациентите со отворен загриз при првата посета варира во интервалот $1,26 \pm 0,15$; $\pm 95,00\%$ CI: $1,19-1,32$; минималната вредност изнесува $0,90$; а максималната $1,48$.

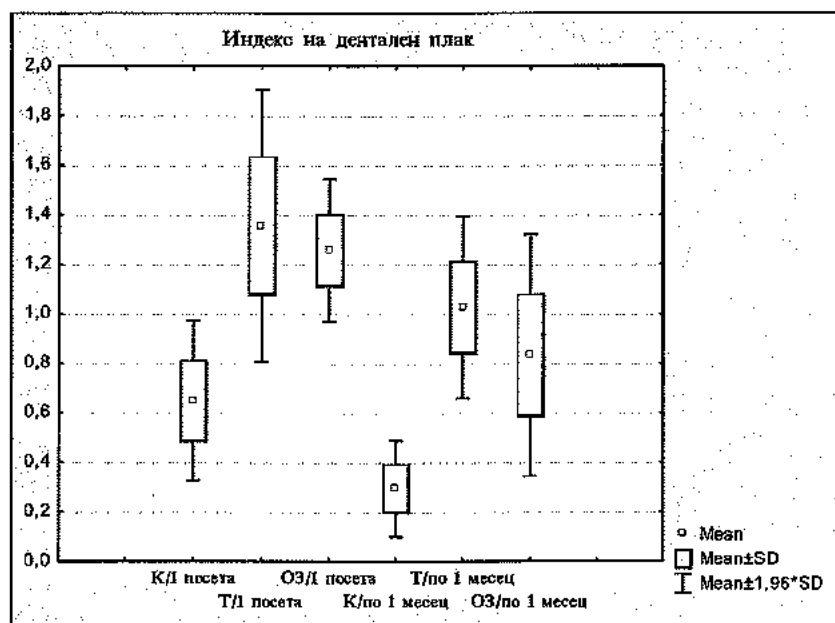
Индексот на дентален плак кај пациентите од контролата по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,29 \pm 0,10$; $\pm 95,00\%$ CI: $0,25-0,34$; минималната вредност изнесува $0,14$, а максималната $0,45$.

Индексот на дентален плак кај пациентите со тескоба по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $1,03 \pm 0,19$; $\pm 95,00\%$ CI: $0,94-1,11$; минималната вредност изнесува $0,50$, а максималната $1,30$.

Индексот на дентален плак кај пациентите со отворен загриз по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,83 \pm 0,25$; $\pm 95,00\%$ CI: $0,72-0,95$; минималната вредност изнесува $0,34$, а максималната $1,18$.

Табела 1. Дескриптивна статистика / Индекс на дентален плак

Група	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Контрола/ прва (1) посета	20	0,65	0,57	0,73	0,43	1,24	0,16
Тескоба/ прва (1) посета	20	1,36	1,23	1,49	0,34	1,67	0,28
Отворен загриз/ прва (1) посета	20	1,26	1,19	1,32	0,90	1,48	0,15
Контрола/ по 1 месец	20	0,29	0,25	0,34	0,14	0,45	0,10
Тескоба/ по 1 месец	20	1,03	0,94	1,11	0,50	1,30	0,19
Отворен загриз/ по 1 месец	20	0,83	0,72	0,95	0,34	1,18	0,25



Графикон 1. Индекс на дентален плак

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 тескоба и пациентите со отворен загриз, прикажани се 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 за $Z=3,82$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета.

Кај пациентите со тескоба на забите вредноста на индексот на дентален плак еден месец по одржување орална хигиена за $Z=3,10$ и $p<0,01$ ($p=0,002$) значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета.

Табела 1.1. Разлики / ИДП

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

$p < 0,01^{**}$; $p < 0,001^{***}$

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

Табела 1.2. Разлика / ИДП

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

$p < 0,001^{***}$

2. Индексот на гингивална инфламација (ИГИ)

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

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од контролата при првата посета варира во интервалот $0,65 \pm 0,15$; $\pm 95,00\%CI: 0,58-0,72$; минималната вредност изнесува $0,40$, а максималната $0,90$.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите со тескоба при првата посета варира во интервалот $0,90 \pm 0,15$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,83-0,97$; минималната вредност изнесува 0,60, а максималната 1,20.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите со отворен загриз при првата посета варира во интервалот $0,84 \pm 0,18$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,75-0,92$; минималната вредност изнесува 0,60, а максималната 1,13.

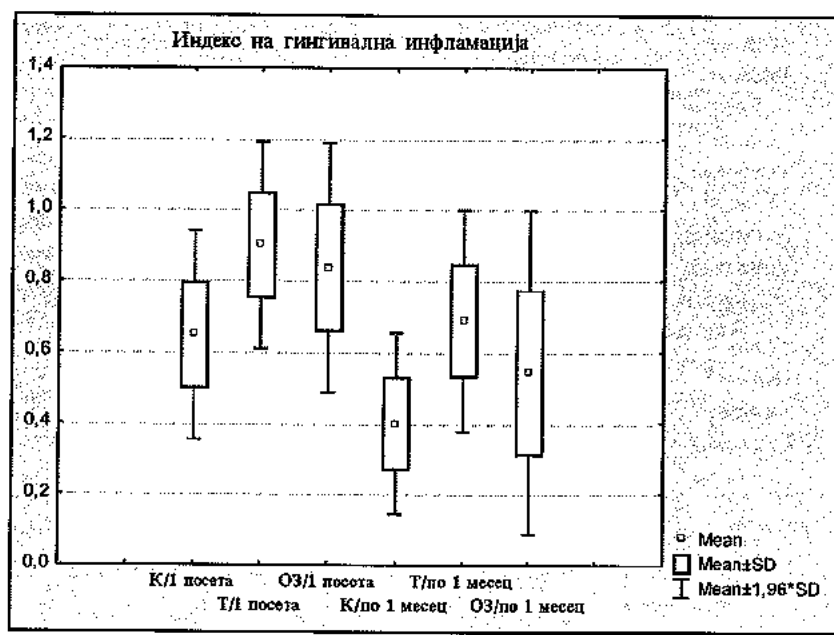
Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од контролата по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,40 \pm 0,13$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,34-0,46$; минималната вредност изнесува 0,20, а максималната 0,70.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите со тескоба по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,69 \pm 0,16$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,61-0,76$; минималната вредност изнесува 0,40, а максималната 1,00.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите со отворен загриз по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,54 \pm 0,23$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,43-0,65$; минималната вредност изнесува 0,10, а максималната 1,00.

Табела 2. Дескриптивна статистика / Индекс на гингивална инфламација

Група	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Контрола/ прва (1) посета	20	0,65	0,58	0,72	0,40	0,90	0,15
Тескоба/ прва (1) посета	20	0,90	0,83	0,97	0,60	1,20	0,15
Отворен загриз/ прва (1) посета	20	0,84	0,75	0,92	0,60	1,13	0,18
Контрола/ по 1 месец	20	0,40	0,34	0,46	0,20	0,70	0,13
Тескоба/ по 1 месец	20	0,69	0,61	0,76	0,40	1,00	0,16
Отворен загриз/ по 1 месец	20	0,54	0,43	0,65	0,10	1,00	0,23



Графикон 2. Индекс на гингивална инфламација

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

Кај пациентите со тескоба на забите вредноста на индексот на гингивална инфламација еден месец по одржување орална хигиена за $t=4,82$ и $p<0,01$ ($p=0,002$) значајно е намалена во однос на вредноста при првата посета.

Табела 2.1. Разлика / ИГИ

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

p < 0,001***

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

Табела 2.2. Разлика / ИГИ

Група	Valid N	T	Z	p-level
Отворен загриз прва(I)посета / по 1 месец	20	0,00	3,92	0,000***

p < 0,001***

3. Индекс на гингивално крварење (ИГК)

На табела 3. и графикон 3. прикажана е дескриптивна статистика на индексот на гингивално крварење (ИГК), кај пациентите од контролната група, пациентите со тескоба и пациентите со отворен загриз.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите од контролата при првата посета варира во интервалот $0,47 \pm 0,14$; $\pm 95,00\%CI: 0,40-0,53$; минималната вредност изнесува 0,20, а максималната 0,70.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите со тескоба при првата посета варира во интервалот $0,93 \pm 0,17$; $\pm 95,00\%CI: 0,85-1,01$; минималната вредност изнесува 0,50, а максималната 1,20.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите со отворен загриз при првата посета варира во интервалот $0,79 \pm 0,18$; $\pm 95,00\%CI: 0,70-0,87$; минималната вредност изнесува 0,50, а максималната 1,10.

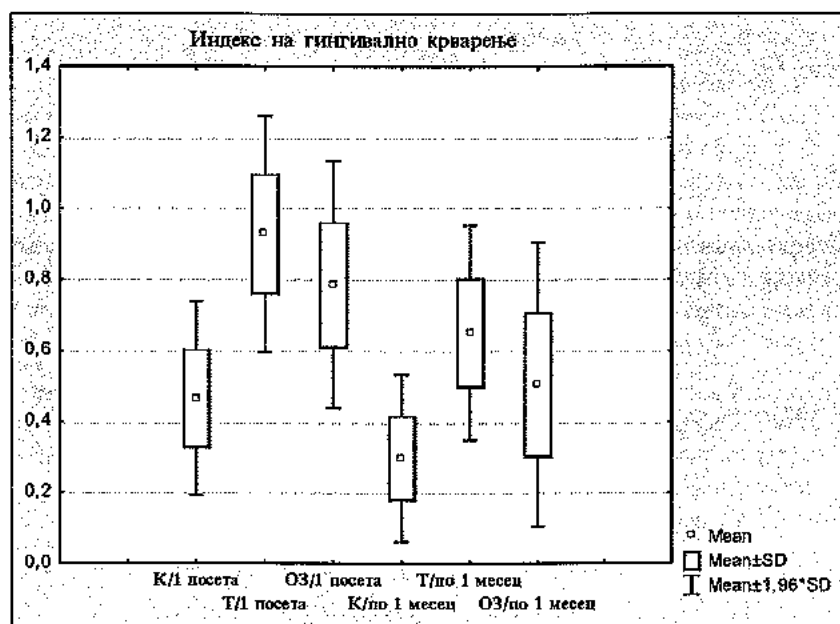
Индексот на гингивално крварење кај пациентите од контролата по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,30 \pm 0,12$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,24-0,35$; минималната вредност изнесува $0,15$, а максималната $0,50$.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите со тескоба по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,65 \pm 0,15$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,58-0,72$; минималната вредност изнесува $0,40$, а максималната $0,90$.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите со отворен загриз по еден месец одржување орална хигиена варира во интервалот $0,51 \pm 0,20$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,41-0,60$; минималната вредност изнесува $0,30$, а максималната $0,95$.

Табела 3. Дескриптивна статистика / Индекс на гингивално крварење.

Група	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Контрола/ прва (1) посета	20	0,47	0,40	0,53	0,20	0,70	0,14
Тескоба/ прва (1) посета	20	0,93	0,85	1,01	0,50	1,20	0,17
Отворен загриз/ прва (1) посета	20	0,79	0,70	0,87	0,50	1,10	0,18
Контрола/ по 1 месец	20	0,30	0,24	0,35	0,15	0,50	0,12
Тескоба/ по 1 месец	20	0,65	0,58	0,72	0,40	0,90	0,15
Отворен загриз/ по 1 месец	20	0,51	0,41	0,60	0,30	0,95	0,20



Графикон 3. Индекс на гингивално крварење.

Разликите во вредноста на индексот на гингивално крварење помеѓу првата посета и еден месец по одржување орална хигиена кај пациентите од контролната група, пациентите со тескоба и пациентите со отворен загриз, прикажани се на табела 3.1 и табела 3.2.

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

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

Табела 3.1. Разлики / ИГК

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	6,00	3,58	0,000***

$p < 0,001***$

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

Табела 3.2. Разлика / ИГК

	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p
Тескоба / прва (1) посета	0,93	0,17						
Тескоба / по 1 месец	0,65	0,15	20	0,28	0,08	15,92	19	0,000***

$p < 0,001***$

4. Индекс на дентален плак ИДП/Е

На табела 4. и графикон 4. прикажана е дескриптивна статистика на индексот на дентален плак (ИДП), кај пациентите од експерименталната група Е1 (пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати со одржување орална хигиена без едукација, по 1; 2 и 3 месеци од поставување на апаратот), и кај пациентите од експерименталната група Е2 (пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати со одржување орална хигиена со мотивација и едукација, по 1; 2 и 3 месеци од поставување на апаратот).

Индексот на дентален плак кај пациентите од Е1 групата по 1 месец од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $1,28 \pm 0,25$; $\pm 95,00\%CI: 1,17-1,40$; минималната вредност изнесува 0,84, а максималната 1,80.

Индексот на дентален плак кај пациентите од Е2 групата по 1 месец од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,79 \pm 0,19$; $\pm 95,00\%CI: 0,70-0,87$; минималната вредност изнесува 0,35, а максималната 1,12.

Индексот на дентален плак кај пациентите од Е1 групата по 2 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $1,32 \pm 0,21$; $\pm 95,00\%CI: 1,22-1,42$; минималната вредност изнесува 0,94, а максималната 1,80.

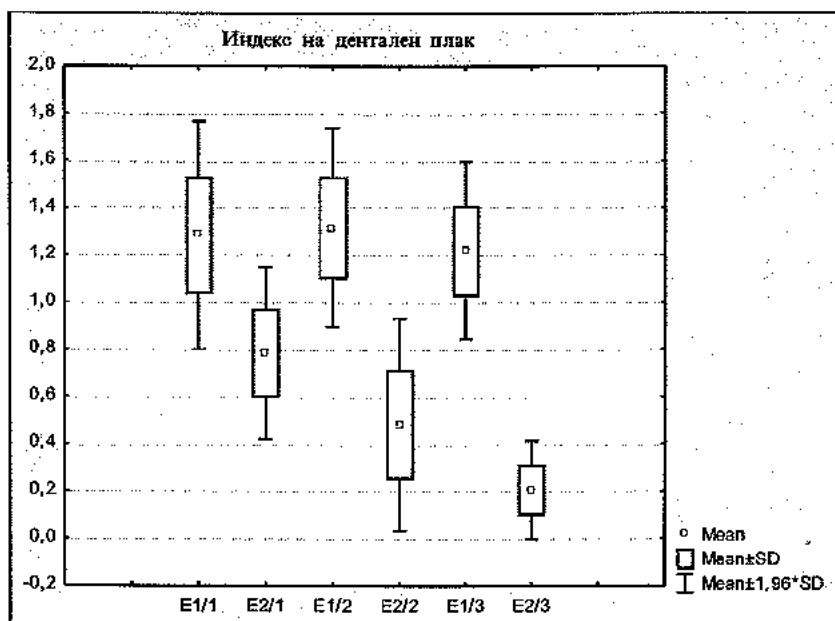
Индексот на дентален плак кај пациентите од Е2 групата по 2 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,48 \pm 0,23$; $\pm 95,00\%CI: 0,38-0,59$; минималната вредност изнесува 0,20, а максималната 1,00.

Индексот на дентален плак кај пациентите од Е1 групата по 3 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $1,22 \pm 0,19$; $\pm 95,00\%CI: 1,13-1,31$; минималната вредност изнесува 0,94, а максималната 1,70.

Индексот на дентален плак кај пациентите од E2 групата по 3 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,21 \pm 0,11$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,16-0,25$; минималната вредност изнесува 0,10, а максималната 0,50.

Табела 4. Дескриптивна статистика / Индекс на дентален плак

Група	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00%	Minimum	Maximum	Std.Dev.
E1/по 1 месец	20	1,28	1,17	1,40	0,84	1,80	0,25
E2/по 1 месец	20	0,79	0,70	0,87	0,35	1,12	0,19
E1/по 2 месеци	20	1,32	1,22	1,42	0,94	1,80	0,21
E2/по 2 месеци	20	0,48	0,38	0,59	0,20	1,00	0,23
E1/по 3 месеци	20	1,22	1,13	1,31	0,94	1,70	0,19
E2/по 3 месеци	20	0,21	0,16	0,25	0,10	0,50	0,11



Графикон 4. Индекс на дентален плак

Разликите во вредноста на индексот на дентален плак помеѓу E1 и E2 групите по 1 месец, 2 месеци и 3 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, прикажани се на табела 4.1 и табела 4.2.

По 1 месец од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на дентален плак за $t=7,21$ и $p<0,001$ ($p=0,000$), има значајно поголема вредност кај пациентите од

E1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата E2 (со мотивација и едукација) (табела 4.1).

Табела 4.1. Разлика / ИДП

Група	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p
E1/по 1 месец vs. E2/по 1 месец	1,28	0,79	7,21	38	0,000***

p < 0,001***

По 2 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на дентален плак за $Z=5,29$ и $p<0,001(p=0,000)$, има значајно поголема вредност кај пациентите од E1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата E2 (со мотивација и едукација) (табела 4.2).

По 3 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на дентален плак за $Z=5,41$ и $p<0,001(p=0,000)$, има значајно поголема вредност кај пациентите од E1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата E2 (со мотивација и едукација) (табела 4.2).

Табела 4.2. Разлика / ИДП

Група	Rank Sum Group 1	Rank Sum Group 2	U	Z	p-level
E1/по 2 месеци vs. E2/по 2 месеци	605,50	214,50	4,50	5,29	0,000***
E1/по 3 месеци vs. E2/по 3 месеци	610,00	210,00	0,00	5,41	0,000***

p < 0,001***

4.1. Разлика ИДП - E1/по 1 месец; E1/по 2 месеци; E1/по 3 месеци

За $F=1,01$ и $p>0,05(p=0,37)$, нема значајна разлика помеѓу просечните вредности на индексот на дентален плак кај експерименталната група на пациенти E1 (без едукација и мотивација), 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати.

За $p>0,05$ нема значајна разлика во индексот на дентален плак помеѓу просечните вредности утврдени 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати (табела 5.).

Табела 5. Индекс на дентален плак /
E1/по 1 месец; E1/по 2 месеци; E1/по 3 месеци

Група	{1} M=1,284	{2} M=1,316	{3} M=1,219
E1/по 1 месец {1}		0,90	0,65
E1/по 2 месеци {2}	0,90		0,38
E1/по 3 месеци {3}	0,65	0,38	

$p > 0,05$

4.2. Разлика ИДП / E2/по 1 месец; E2/по 2 месеци; E2/по 3 месеци

За Chi Sqr.=35,55 и $p < 0,001$ ($p=0,000$), постои значајна разлика во индексот на дентален плак помеѓу просечните вредности утврдени 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати во групата E2 (пациенти со мотивација и едукација и користење на додатни средства) (табела 6.).

Табела 6. Индекс на дентален плак /
E2/по 1 месец; E2/по 2 месеци; E2/по 3 месеци

Chi Sqr. (N = 20, df = 2) = 35,55 p = 0,000***				
Група	Average Rank	Sum of Ranks	Mean	Std.Dev.
E2/по 1 месец	2,90	58,00	0,79	0,19
E2/по 2 месеци	2,03	40,50	0,48	0,23
E2/по 3 месеци	1,08	21,50	0,21	0,11

$p < 0,001$ ***

Кај пациентите од групата E2 (пациенти со мотивација и едукација и користење на додатни средства), вредноста на индексот на дентален плак 2 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИДП утврдена после 1 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,52$ и $p < 0,001$ ($p=0,000$) (табела 6.1).

Кај пациентите од групата E2 вредноста на индексот на дентален плак 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИДП утврдена после 1 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,92$ и $p < 0,001$ ($p=0,000$), (табела 6.1).

Кај пациентите од групата E2 вредноста на индексот на дентален плак 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во

однос на вредноста на ИДП утврдена после 2 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,78$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) (табела 6.1).

Табела 6.1. Разлика ИДП

Група	Valid N	T	Z	p-level
E2/ по 1 месец & E2/ по 2 месеци	20	0,00	3,52	0,000***
E2/ по 1 месец & E2/по 3 месеци	20	0,00	3,92	0,000***
E2/ по 2 месеци & E2/по 3 месеци	20	1,00	3,78	0,000***

$p < 0,001$ ***

5. Индекс на гингивална инфламација ИГИ/Е

На табела 7. и графикон 5. прикажана е дескриптивна статистика на индексот на гингивална инфламација (ИГИ) кај пациентите од експерименталната група E1 (пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати со одржување орална хигиена без едукација, по 1; 2 и 3 месеци од поставување на апаратот), и кај пациентите од експерименталната група E2 (пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати со одржување орална хигиена со мотивација и едукација, по 1; 2 и 3 месеци од поставување на апаратот).

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од E1 групата по 1 месец од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,85 \pm 0,19$; $\pm 95,00\% CI: 0,76-0,93$; минималната вредност изнесува 0,40, а максималната 1,15.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од E2 групата по 1 месец од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,60 \pm 0,21$; $\pm 95,00\% CI: 0,50-0,70$; минималната вредност изнесува 0,40, а максималната 1,15.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од E1 групата по 2 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,96 \pm 0,18$; $\pm 95,00\% CI: 0,88-1,04$; минималната вредност изнесува 0,80, а максималната 1,45.

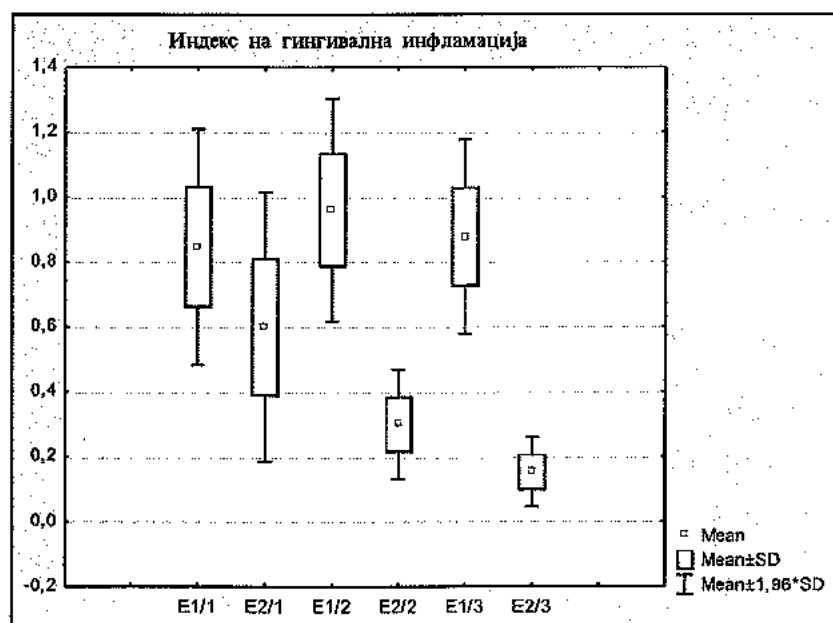
Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од E2 групата по 2 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,40 \pm 0,09$; $\pm 95,00\% CI: 0,26-0,34$; минималната вредност изнесува 0,20, а максималната 0,50.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од E1 групата по 3 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,88 \pm 0,15$; $\pm 95,00\% CI: 0,81-0,95$; минималната вредност изнесува 0,60, а максималната 1,15.

Индексот на гингивална инфламација кај пациентите од E2 групата по 3 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,15 \pm 0,05$; $\pm 95,00\% \text{CI}: 0,13-0,18$; минималната вредност изнесува 0,10, а максималната 0,30.

Табела 7. Дескриптивна статистика / Индекс на гингивална инфламација

Група	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00	Minimum	Maximum	Std.Dev.
E1/по 1 месец	20	0,85	0,76	0,93	0,40	1,15	0,19
E2/по 1 месец	20	0,60	0,50	0,70	0,40	1,15	0,21
E1/по 2 месеци	20	0,96	0,88	1,04	0,80	1,45	0,18
E2/по 2 месеци	20	0,30	0,26	0,34	0,20	0,50	0,09
E1/по 3 месеци	20	0,88	0,81	0,95	0,60	1,15	0,15
E2/по 3 месеци	20	0,15	0,13	0,18	0,10	0,30	0,05



Графикон 5. Индекс на гингивална инфламација

Разликите во вредноста на индексот на гингивална инфламација помеѓу E1 и E2 групите по 1 месец, 2 месеци и 3 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, прикажани се на табела 7.1.

После 1 месец од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивална инфламација за $Z=3,33$ и $p<0,001$ ($p=0,000$), има значајно поголема

вредност кај пациентите од Е1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата Е2 (со мотивација и едукација) (табела 7.1).

После 2 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивална инфламација за $Z=5,41$ и $p<0,001(p=0,000)$, има значајно поголема вредност кај пациентите од Е1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата Е2 (со мотивација и едукација) (табела 7.1).

После 3 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивална инфламација за $Z=5,41$ и $p<0,001(p=0,000)$, има значајно поголема вредност кај пациентите од Е1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата Е2 (со мотивација и едукација) (табела 7.1).

Табела 7.1. Разлика / ИГИ

Група	Rank Sum Group 1	Rank Sum Group 2	U	Z	p-level
Е1/по 1 месец vs. Е2/по 1 месец	533,00	287,00	77,00	3,33	0,000***
Е1/по 2 месеци vs. Е2/по 2 месеци	610,00	210,00	0,00	5,41	0,000***
Е1/по 3 месеци vs. Е2/по 3 месеци	610,00	210,00	0,00	5,41	0,000***

$p < 0,001***$

5.1 Разлика ИГИ / Е1/по 1 месец; Е1/по 2 месеци; Е1/по 3 месеци

За $\text{Chi Sqr.}=10,30$ и $p<0,01(p=0,006)$, постои значајна разлика помеѓу просечните вредности на индексот на гингивална инфламација кај експерименталната група на пациенти Е1 (без едукација и мотивација), 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати (табела 8.).

Табела 8. Разлика ИГИ /

Е1/по 1 месец; Е1/по 2 месеци; Е1/по 3 месеци

Chi Sqr. (N = 20, df = 2) = 10,30 p = ,006**				
	Average Rank	Sum of Ranks	Mean	Std.Dev.
Е1/по 1 месец	1,80	36,00	0,85	0,19
Е1/по 2 месеци	2,48	49,50	0,96	0,18
Е1/по 3 месеци	1,73	34,50	0,88	0,15

$p < 0,01**$

Кај пациентите од Е1 групата, по 2 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивална инфламација за $Z=2,67$ и $p<0,01(p=0,00)$, има значајно поголема вредност во однос на вредноста регистрирана 1 месец од поставувањето на ортодонтскиот апарат (табела 8.1).

Кај пациентите од Е1 групата, по 3 месеци од поставувањето на фиксните ортодонтски апарати, вредноста на индексот на гингивална инфламација за $Z=0,48$ и $p>0,05(p=0,63)$ незначајно е зголемена во однос на вредноста регистрирана 1 месец од поставувањето на ортодонтскиот апарат (табела 8.1).

Кај пациентите од Е1 групата, после 3 месеци од поставувањето на ортодонтските фиксни апарати, вредноста на индексот на гингивална инфламација за $Z=2,10$ и $p<0,05(p=0,03)$ значајно е намалена во однос на вредноста регистрирана 2 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат (табела 8.1).

Табела 8.1. Разлика ИГИ

Групи	Valid N	T	Z	p-level
Е1/ по 1 месец & Е1/ по 2 месеци	20	0,00	2,67	0,00**
Е1/ по 1 месец & Е1/по 3 месеци	20	51,50	0,48	0,63
Е1/ по 2 месеци & Е1/по 3 месеци	20	17,50	2,10	0,03*

$p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

5.2. Разлика ИГИ / Е2/по 1 месец; Е2/по 2 месеци; Е2/по 3 месеци

За $\text{Chi Sqr.}=39,08$ и $p<0,001(p=0,000)$ постои значајна разлика во индексот на гингивална инфламација помеѓу просечните вредности утврдени 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати во групата Е2 (пациенти со мотивација и едукација и користење на додатни средства) (табела 9.).

Табела 9. Разлика ИДИ /

Е2/по 1 месец; Е2/по 2 месеци; Е2/по 3 месеци

Chi Sqr. (N = 20, df = 2) = 39,08 p = ,000***				
Група	Average Rank	Sum of Ranks	Mean	Std.Dev.
Е2/по 1 месец	3,00	60,00	0,60	0,21
Е2/по 2 месеци	1,95	39,00	0,30	0,09
Е2/по 3 месеци	1,05	21,00	0,15	0,05

$p < 0,001^{**}$

Кај пациентите од групата Е2 (пациенти со мотивација и едукација и користење на додатни средства), вредноста на индексот на гингивална инфламација 2 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИГИ утврдена после 1 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,92$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) (табела 9.1).

Кај пациентите од групата Е2 вредноста на индексот на гингивална инфламација 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИГИ утврдена после 1 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,92$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) (табела 9.1).

Кај пациентите од групата Е2 вредноста на индексот на гингивална инфламација 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИГИ утврдена после 2 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,72$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) (табела 9.1).

Табела 9.1. Разлика ИГИ

Групи	Valid N	T	Z	p-level
Е2/ по 1 месец & Е2/ по 2 месеци	20	0,00	3,92	0,000***
Е2/ по 1 месец & Е2/по 3 месеци	20	0,00	3,92	0,000***
Е2/ по 2 месеци & Е2/по 3 месеци	20	0,00	3,72	0,000***

$p < 0,001^{***}$

6. Индекс на гингивално крварење ИГК/Е

На табела 10. и графикон 6. прикажана е дескриптивна статистика на индексот на гингивално крварење (ИГК) кај пациентите од експерименталната група Е1 (пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати со одржување орална хигиена без едукација, по 1; 2 и 3 месеци од поставување на фиксниот ортодонтски апаратот), и кај пациентите од експерименталната група Е2 (пациенти третирани со фиксни ортодонтски апарати со одржување орална хигиена со мотивација и едукација, по 1; 2 и 3 месеци од поставување на апаратот).

Индексот на гингивално крварење кај пациентите од Е1 групата по 1 месец од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,79 \pm 0,26$; $\pm 95,00\%CI: 0,66-0,91$; минималната вредност изнесува $0,240$, а максималната $1,13$.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите од E2 групата по 1 месец од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,39 \pm 0,14$; $\pm 95,00\% CI: 0,33-0,46$; минималната вредност изнесува 0,10, а максималната 0,60.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите од E1 групата по 2 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,75 \pm 0,24$; $\pm 95,00\% CI: 0,64-0,87$; минималната вредност изнесува 0,20, а максималната 1,13.

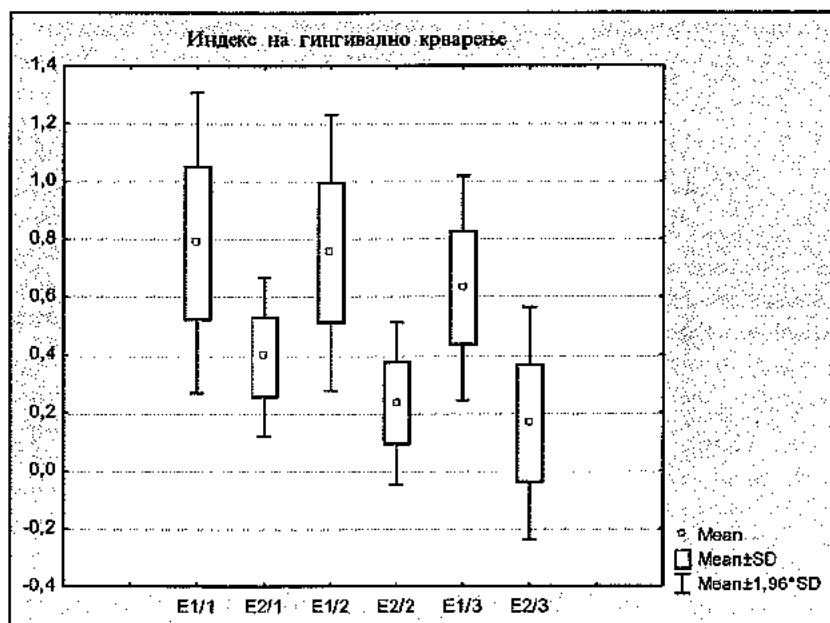
Индексот на гингивално крварење кај пациентите од E2 групата по 2 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,23 \pm 0,14$; $\pm 95,00\% CI: 0,17-0,30$; минималната вредност изнесува 0,07, а максималната 0,60.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите од E1 групата по 3 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,63 \pm 0,20$; $\pm 95,00\% CI: 0,54-0,73$; минималната вредност изнесува 0,20, а максималната 0,90.

Индексот на гингивално крварење кај пациентите од E2 групата по 3 месеци од поставувањето на апаратот, варира во интервалот $0,16 \pm 0,20$; $\pm 95,00\% CI: 0,07-0,26$; минималната вредност изнесува 0,05, а максималната 0,99.

Табела 10. Дескриптивна статистика / Индекс на гингивално крварење

Група	Valid N	Mean	Confidence +95,00%	Confidence -95,00%	Minimum	Maximum	Std.Dev.
E1/по 1 месец	20	0,79	0,66	0,91	0,20	1,13	0,26
E2/по 1 месец	20	0,39	0,33	0,46	0,10	0,60	0,14
E1/по 2 месеци	20	0,75	0,64	0,87	0,20	1,13	0,24
E2/по 2 месеци	20	0,23	0,17	0,30	0,07	0,60	0,14
E1/по 3 месеци	20	0,63	0,54	0,73	0,20	0,90	0,20
E2/по 3 месеци	20	0,16	0,07	0,26	0,05	0,99	0,20



Графикон 6. Индекс на гингивално крварење

Разликите во вредноста на индексот на гингивално крварење помеѓу E1 и E2 групите по 1 месец, 2 месеци и 3 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, прикажани се на табела 10.1 и табела 10.2.

По 1 месец од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивално крварење за $t=5,87$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) има значајно поголема вредност кај пациентите од E1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата E2 (со мотивација и едукација) (табела 10.1).

Табела 10.1. Разлика/ ИГК

Група	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p
E1/по 1 месец vs. E2/по 1 месец	0,79	0,39	5,87	38	0,000***

$p < 0,001$ ***

По 2 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивално крварење за $Z=4,95$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) има значајно поголема вредност кај пациентите од E1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата E2 (со мотивација и едукација) (табела 10.2).

По 3 месеци од поставувањето на ортодонтскиот апарат, индексот на гингивално крварење за $Z=4,79$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) има значајно поголема вредност

кај пациентите од E1 групата (без едукација), во однос на вредноста кај пациентите од групата E2 (со мотивација и едукација) (табела 10.2).

Табела 10.2. Разлика / ИГК

Група	Rank Sum Group 1	Rank Sum Group 2	U	Z	p-level
E1/по 2 месеци вс. E2/по 2 месеци	593,00	227,00	17,00	4,95	0,000***
E1/по 3 месеци вс. E2/по 3 месеци	587,00	233,00	23,00	4,79	0,000***

$p < 0,001$ ***

6.1. Разлика ИГК / E1/по 1 месец; E1/по 2 месеци; E1/по 3 месеци

За $F=2,44$ и $p>0,05$ ($p=0,10$) нема значајна разлика помеѓу вредностите на индексот на гингивалното крварење кај експерименталната група на пациенти E1 без едукација и мотивација, 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати.

За $p>0,05$ нема значајна разлика во вредноста кај индексот на гингивалното крварење помеѓу вредностите утврдени 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати (табела 11).

Табела 11. Индекс на гингивално крварење / E1/по 1 месец; E1/по 2 месеци; E1/по 3 месеци

Група	{1} M=0,787	{2} M=0,754	{3} M=0,630
E1/по 1 месец ш1к		0,91	0,12
E1/по 2 месеци ш2к	0,91		0,26
E1/по 3 месеци ш3к	0,12	0,26	

$p>0,05$

6.2. Разлика ИГК / E2/по 1 месец; E2/по 2 месеци; E2/по 3 месеци

За $Chi\ Sqr.=30,77$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) постои значајна разлика во индексот на гингивално крварење помеѓу просечните вредности утврдени 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати во групата E2 (пациенти со мотивација и едукација и користење на додатни средства) (табела 12.).

Табела 12. Разлика ИГК /

E2/по 1 месец; E2/по 2 месеци; E2/по 3 месеци

Chi Sq. (N = 20, df = 2) = 30,77 p = 0,000***				
Група	Average Rank	Sum of Ranks	Mean	Std.Dev.
E2/по 1 месец	2,85	57,00	0,39	0,14
E2/по 2 месеци	1,98	39,50	0,23	0,14
E2/по 3 месеци	1,18	23,50	0,16	0,20

Кај пациентите од групата E2 (пациенти со мотивација и едукација и користење на додатни средства), вредноста на индексот на гингивално крварење 2 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИГК утврдена после 1 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,62$ и $p<0,001$ ($p=0,000$) (табела 12.1).

Кај пациентите од групата E2 вредноста на индексот на гингивално крварење 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИГК утврдена после 1 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=3,06$ и $p<0,01$ ($p=0,002$) (табела 12.1).

Кај пациентите од групата E2 вредноста на индексот на гингивално крварење 3 месеци по поставувањето на фиксни ортодонтски апарати значајно е намалена во однос на вредноста на ИГК утврдена после 2 месец од поставувањето на фиксни ортодонтски апарати, што е потврдено за $Z=2,94$ и $p<0,01$ ($p=0,003$) (табела 12.1).

Табела 12.1. Разлика ИГК

Група	Valid N	T	Z	p-level
E2/ по 1 месец & E2/ по 2 месеци	20	0,00	3,62	0,000***
E2/ по 1 месец & E2/по 3 месеци	20	19,00	3,06	0,002**
E2/ по 2 месеци & E2/по 3 месеци	20	18,00	2,94	0,003**

$p < 0,01^{**}$; $p < 0,001^{***}$

7. КОРЕЛАЦИЈА

7.1. Контролна група

Во контролната група на пациенти (без ортодонтски аномалии), испитан е односот помеѓу индексот на гингивално крварење (ИГК) како зависна варијабла и

независните варијабли: индексот на дентален плак (ИДП) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена (табела 13.).

За $R=0,31$ ($p>0,05$) утврдена е слаба незначајна корелација. Индексот на дентален плак (ИДП) има поголемо влијание ($Beta=0,30$) врз индексот на гингивално крварење (ИГК), а индексот на гингивална инфламација (ИГИ) има послабо ($Beta=-0,06$) влијание врз ИГК.

При единечно зголемување на ИДП, индексот на гингивално крварење (ИГК) во просек се зголемува за 0,37 единици, незначајно за $p>0,05$ ($p=0,20$), при непроменета вредност на ИГИ.

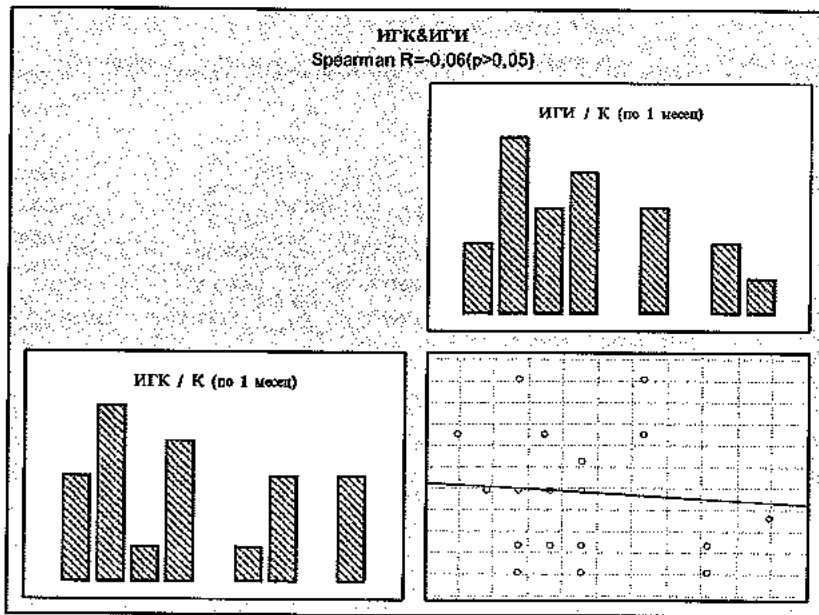
Индексот на гингивална инфламација (ИГИ) има занемарливо слабо ($B=-0,05$) и незначајно влијание ($p>0,05$ ($p=0,81$)) на ИГК (табела 13.).

Табела 13. ИГК/Контрола (по 1 месец) & ИДП/ Контрола (по 1 месец) /ИГИ/Контрола (по 1 месец)

ИГК / Контрола (по 1 месец) $R=0,31$; $F(2,17)=0,92$ $p<0,42$						
N=20	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(17)	p-level
Intercept			0,21	0,12	1,70	0,11
ИДП/Контрола (по 1 месец)	0,30	0,23	0,37	0,28	1,32	0,20
ИГИ/Контрола (по 1 месец)	-0,06	0,23	-0,05	0,21	-0,23	0,81

На графикон 7. прикажан е односот помеѓу индексот на гингивално крварење (ИГК) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена.

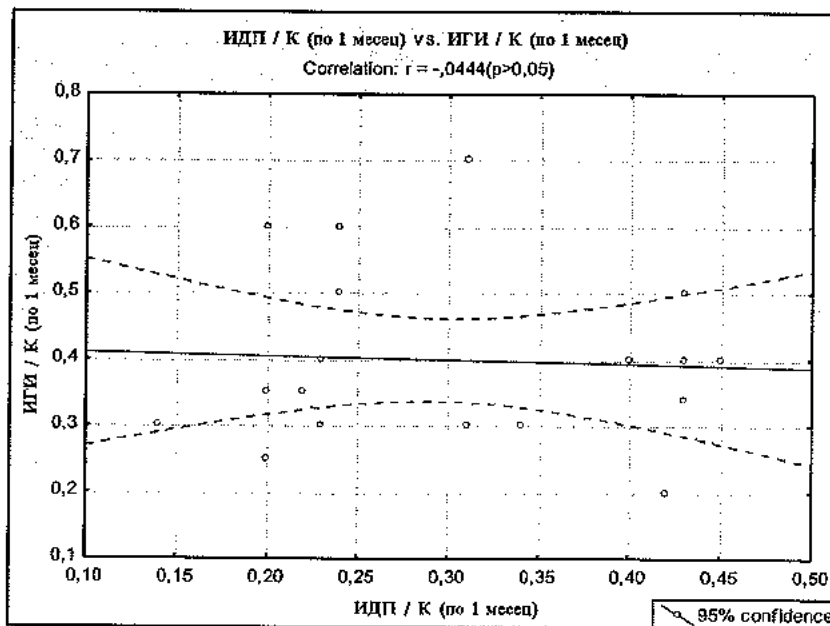
За $R=-0,06$ ($p>0,05$) утврдена е занемарливо слаба и незначајна корелација.



Графикон 7. ИГК/Контрола (по 1 месец) & ИДП/ Контрола (по 1 месец) /ИГИ/Контрола (по 1 месец)

На графикон 8. прикажан е односот помеѓу индексот на дентален плак (ИДП) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена.

За $R=-0,04$ ($p>0,05$) утврдена е занемарливо слаба и незначајна корелација.



Графикон 8. ИДП/ Контрола (по 1 месец) /ИГИ/Контрола (по 1 месец)

7.2. Тескоба

Во групата на пациенти со тескоба на забите (Т), испитан е односот помеѓу индексот на гингивално крварење (ИГК) како зависна варијабла и независните варијабли: индексот на дентален плак (ИДП) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена (табела 14.).

За $R=0,32$ ($p>0,05$) утврдена е слаба незначајна корелација. Индексот на дентален плак (ИДП) има поголемо влијание ($Beta=-0,29$) врз индексот на гингивално крварење (ИГК), а индексот на гингивална инфламација (ИГИ) има послабо ($Beta=-0,08$) влијание врз ИГК.

При единечно зголемување на ИДП, индексот на гингивално крварење (ИГК) во просек се намалува за 0,37 единици, незначајно за $p>0,05$ ($p=0,26$), при непроменета вредност на ИГИ.

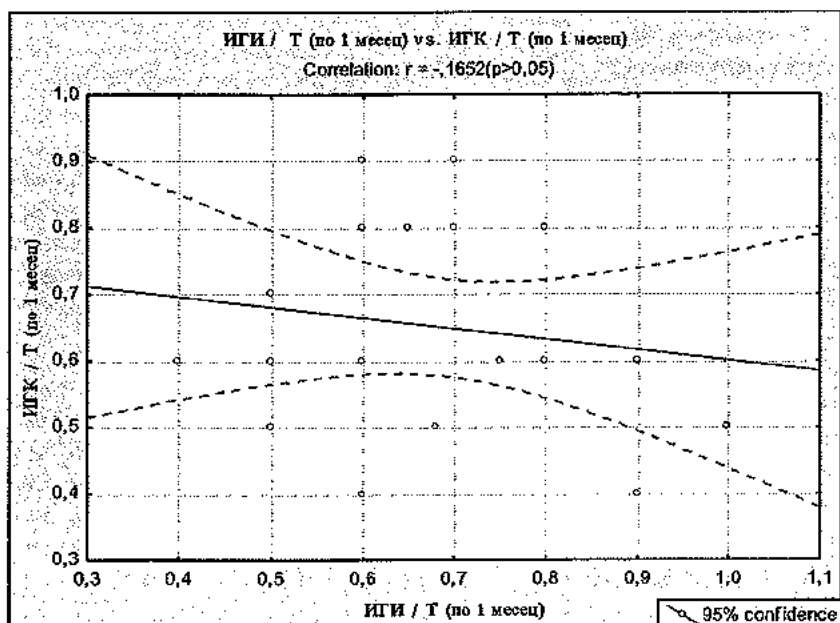
Индексот на гингивална инфламација (ИГИ) има занемарливо слабо ($B=-0,07$) и незначајно влијание ($p>0,05$ ($p=0,76$)) на ИГК (табела 14.).

Табела 14. ИГК/Тескоба (по 1 месец) & ИДП/ Т (по 1 месец) / ИГИ/Т (по 1 месец)

ИГК / Тескоба (по 1 месец) $R= 0,32 ; F(2,17)=0,95 p<0,41$						
N=20	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(17)	p-level
Intercept			0,94	0,22	4,29	0,000
ИДП/Т (по 1 месец)	-0,29	0,24	-0,23	0,20	-1,18	0,26
ИГИ/Т (по 1 месец)	-0,08	0,24	-0,07	0,23	-0,31	0,76

На графикон 9. прикажан е односот помеѓу индексот на гингивално крварење (ИГК) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена.

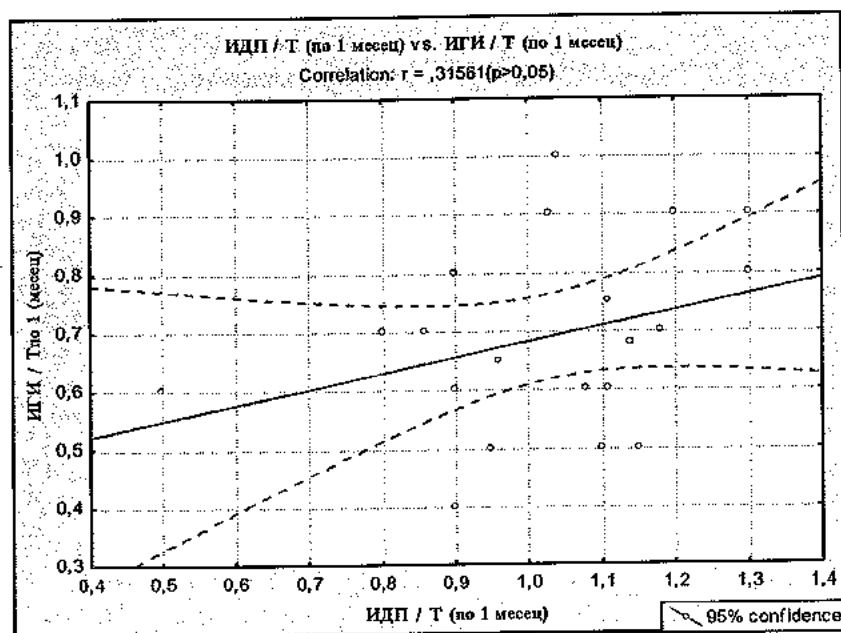
За $r=-0,17$ ($p>0,05$) утврдена е слаба и незначајна корелација.



Графикон 9. ИГК/Тескоба (по 1 месец) & ИДП/Т (по 1 месец) / ИГИ/Т (по 1 месец)

На графикон 10. прикажан е односот помеѓу индексот на дентален плак (ИДП) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена.

За $r=0,32$ и $p>0,05$ утврдена е слаба незначајна поврзаност. Имено, зголемувањето на вредноста на денталниот плак пратено е со покачување на вредностите на индексот на гингивална инфламација (ИГИ), меѓутоа корелацијата е незначајна.



Графикон 10. ИДП / Т (по 1 месец) / ИГИ / Т (по 1 месец)

7.3 Отворен загриз

Во групата на пациенти со отворен загриз (Оз), испитан е односот помеѓу индексот на гингивално крварење (ИГК) како зависна варијабла и независните варијабли: индексот на дентален плак (ИДП) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена (табела 15.).

За $R=0,47 (p > 0,05)$ утврдена е слаба незначајна корелација. Индексот на гингивална инфламација (ИГИ) има поголемо влијание ($Beta=-0,33$) врз индексот на гингивално крварење (ИГК), а индексот на дентален плак (ИДП) има помало влијание ($Beta=0,31$) врз индексот на гингивално крварење (ИГК).

При единечно зголемување на ИГИ, индексот на гингивално крварење (ИГК) во просек се намалува за 0,29 единици, незначајно за $p > 0,05 (p=0,14)$, при непроменета вредност на ИДП.

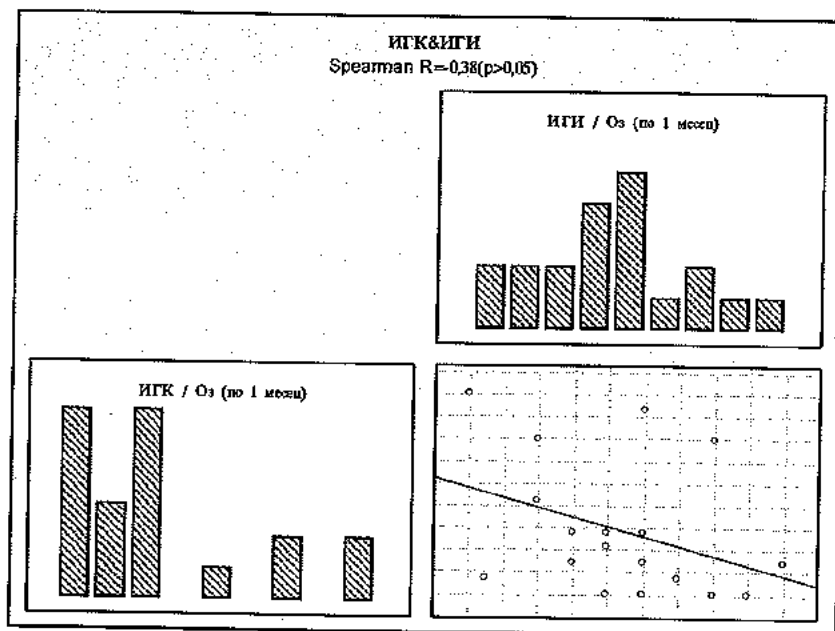
При единечно зголемување на ИДП, индексот на гингивално крварење (ИГК) во просек се зголемува за 0,25 единици, незначајно за $p > 0,05 (p=0,17)$, при непроменета вредност на ИГИ (табела 15.).

Табела 15. ИГК/Тескоба (по 1 месец) & ИДП/Т (по 1 месец) / ИГИ/Т (по 1 месец)

ИГК / Отворен загриз (по 1 месец) R= 0,47 ; F(2,17)=2,41 p<0,12						
N=20	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. B	t(17)	p-level
Intercept			0,45	0,19	2,39	0,03
ИДП/Оз (по 1 месец)	0,31	0,21	0,25	0,18	1,42	0,17
ИГИ/Оз (по 1 месец)	-0,33	0,21	-0,29	0,19	-1,55	0,14

На графикон 11. прикажан е односот помеѓу индексот на гингивално крварење (ИГК) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена.

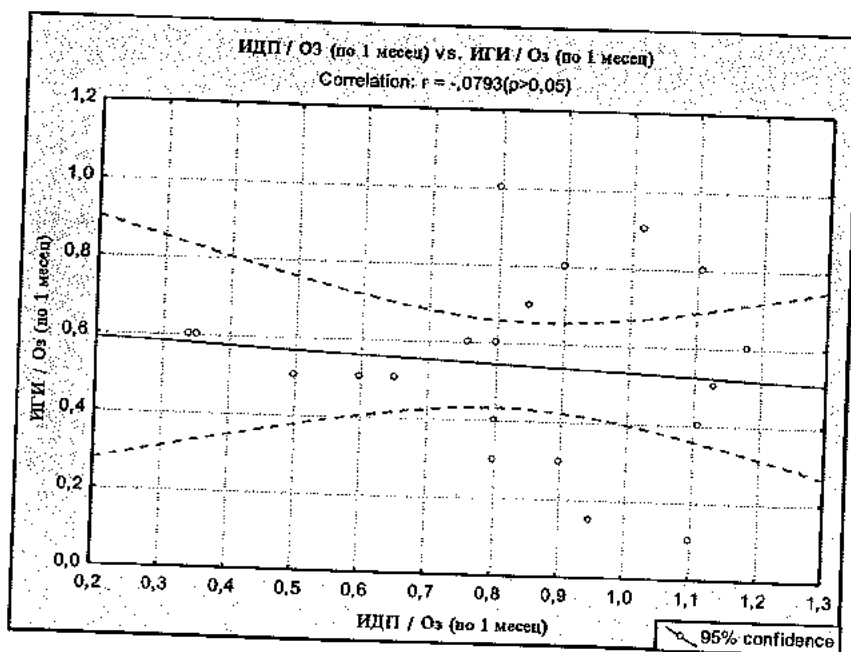
За R=-0,38 (p>0,05) утврдена е слаба и незначајна корелација.



Графикон 11. ИГК/Тескоба (по 1 месец) & ИДП/Т (по 1 месец) / ИГИ/Т (по 1 месец)

На графикон 12. прикажан е односот помеѓу индексот на дентален плак (ИДП) и индексот на гингивална инфламација (ИГИ), 1 месец по одржување на орална хигиена.

За r=-0,08 и p>0,05 утврдена е слаба незначајна поврзаност.



Графикон 12. ИДП / Т (по 1 месец) / ИГИ / Т (по 1 месец)

ДИСКУСИЈА

ДИСКУСИЈА

Истражувањата за етиологијата на пародонталната болест е екстензивно проучувна и елаборирана преку бројни научни експериментални, базични и клинички испитувања, со кои е цврсто документирано дека присуството на микробниот дентален плак или поточни денталниот биофилм резултира во зголемување на имуоинфламаторниот одговор на домаќинот (1, 2, 28, 34).

Нонезависно, од најновите сознанија, научно мотивирани и експериментално потврдени, останува фактот дека за нејзиниот развој подеднакво значајни се три групи на фактори: индивидуални, херeditарно детерминирани белези на пародонтот; промени на внатрешната средина, која ја одбележува инсуфициентноста на забнопотпорниот систем и локалните надворешни агенси кои на подготвен терен дејствуваат како директни етиолошки фактори за клиничката манифестација на болеста. Меѓутоа неоспорен е фактот дека големо значење во етиопатогенезата на гингивалната инфламација односно пародонталната болест имаат ризик факторите и се повеќе е јасно дека тие се важен двигател во настанувањето на пародонталната болест и се во позитивна корелација со заболувањето. Спектарот на сите состојбите кои се сметат за ризик фактори, поврзани со пародонталната болест е премногу обилен, но сепак постојат одреден број на ризик фактори од локален и општ карактер кој ја имаат водечата улога во настанувањето на пародонталната болест. Неоспорен е фактот дека најважен ризик фактор, но и главен етиолошки фактор во примарната иницијација на гингивалната инфламација е денталниот биофилм (денталниот плак), кој се дефинира како матрикс на затворени бактериски популации поврзани едни со други. Во биофилмот тие комуницираат помеѓу себе, а нивниот опстанок зависи од рН на средината, кислородниот притисок и од присуството на специфичните нутритивни фактори. Сите други локални фактори (забен камен, неадекватна протетска санација, лоши дентални реставрација, екстрахирани заби, ортодонтски аномалии), преставуваат фактори кои имаат значајно место во фаворизација и акумулација на дентален плак, односно имаат повеќе индиректно од колку директно дејство врз здравјето на пародонталниот комплекс.

Покрај брзиот напредок на техничко-технолошкиот развој на стоматологијата, широката палета на средства за одржување на орална хигиена на пазарот делумно објективно поради нискиот животен стандард, а делумно поради

немање на соодветни навики, едукација и однесување на поединецот, оралната хигиена е лоша а процентуалната застапеност на гингивалната инфламација, пародонталната болест и КЕП индексот се високи. Во прилог на тоа одат и направените епидемиолошки испитувања реализирани во нашата земја во периодот на 2007 година, каде процентот на безаби индивидуи изнесува 41.39 % кај индивидуи над 65 години. Процентот на индивидуи, на возраст од 35-45 години кои го задоволуваат критериумот на оптимално здравје (присуство на минимум 20 заби во устата) изнесува околу 50% од популацијата (41).

Преку системот на мониторинг на оралното здравје, добиено од селективните студии во Р Македонија, се укажуваат на сериозен здравствен проблем кај сите возрасти на населението, а особено загрижува зголемувањето на појавата на гингивалната инфламација, пародонталната болест и кариозниот процес.

Според последните направени епидемиолошки испитувања состојбата на оралното здравје во Република Македонија загрижува, Овие испитувања покажуваат дека гингивалната инфламација условена од лошата орална хигиена, која престапува вовед на најмосовното орално заболување, пародонтопатијата е присутна во 5 од вкупно 6 секстанти, изразена преку CPITN индексот, понатаму дентофацијалните аномалии кај населението во Република Македонија според тие истражувања се застапени со 48% (проект (69)).

Секако дека денталниот биофилм има доминантна улога во настанувањето на гингивалната инфламација, во прв ред, микроорганизмите кои се наоѓаат во него, за чија појава основна и примарна причина се навиките за одржување односно не одржување на орална хигиена, но секако дека не можаат да се избегнат и акцесорните фактори кои го стимулираат создавањето на денталниот плак или пак го отежнуваат неговото физиолошко самочистење како и отежнато негово елиминирање во тек на одржување на оралната хигиена. Во таа група на ризик фактори од локален карактер секако дека се вклучуваат и забновичните аномалии, кои своето влијание можат да го манифестираат на повеќе начини: директно, преку трауматско дејство, односно преку пореметување на оклузалната рамнотежа, отсуство на физиолошка стимулација на ткивата на пародонтот, индиректно преку создавање на погодни услови за создавање и задршка на денталниот плак, пореметување на нормалното физиолошко самочистење на забите и отежнато механичко чистење поради создадените мртви простори од забновичните аномалии. Во прилог на ова одат и нашите добиени резултати за акумулацијата на денталниот плак кај испитаниците со отворен загриз и тескоба на

забите и испитаници без забновилчни аномалии, изразен преку индексот на дентален плак по Loe I Silnes.

Средната вредност на индексот на денталниот плак кај испитаниците без забновилчни аномалии изнесува 0.67, кај пациентите со отворен загриз 1.26 и со тескоба на забите 1.25. Разликите од добиените вредности за акумулацијата на денталниот плак кај контролната и групата на пациенти со ортодонтски неправилности (отворен загриз и тескба), се високо статистички значајни ($p=0.000$).

Анализата направена за резултатите од разликата во однос на акумулацијата на денталниот плак помеѓу испитаниците со отворен загриз и тескоба на забите, се незанемарливи и изнесува 0.10, што секако дека преставува само случајна индивидуална инцидентност, препознатлива во хуманите и експериментални истражувања. 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 (6, 19, 32, 33, 48).

Правилната положба на забите и отсуството на забновилчни аномалии, преставуваат важен фактор за очување на функционалниот интегритет на пародонталните ткива. Многу автори покажале дека постои сигнификантен однос помеѓу одредени малпозиции на забите и состојбата на здравјето на пародонтот. Во таа група на аномалии ги уврстуваат тескобата на забите, ротираните заби, инклинираните заби и отворениот загриз, односно неправилностите на забите, кои своето дејство го реализираат преку отежнување на физиолошкото самочистење, отежнато механичко чистење на забите, губење на физиолошката стимулација на пародонталните ткива, а сето тоа доведува до фаворизација и забрзана акумулацијот на денталниот биофилм (27, 54, 58, 61),

Имајќи ги во предвид направените епидемиолошки испитувања за застапеноста на ортодонтските неправилности, кои се загрижувачки и кои според некои автори достигнуваат и до 68 % од популацијата во разни земји, меѓу кои и епидемиолошките испитувања направени во нашата земја, со право можеме да кажеме дека ортодонтските неправилности имаат висок приоритет како ризик фактор на гингивалната инфламација, односно на пародонталната болест. Во прилог на оваа наше размислување оди и констатацијата на Angle, кој уште во 1908 година укажува на фактот дека хармоничната и ефикасна функција на мастикаторниот апарат е клуч на здравјето на и рамнотежата на стоматогнатиот систем (16, 48, 47, 69, 82).

По дијагностицирањето и евидентирањето на ортодонтските аномалии, како и верификацијата на денталниот плак и по едукацијата на испитаниците за одржување на орална хигиена, еден месец по приемот на пациенти, забележавме дека вредностите на денталниот плак опаѓаат и тоа средната вредност на индексот на денталниот плак кај групата на испитаници со нормална оклузија или контролната група изнесуваше 0.29, кај испитаниците со тескоба 1.03, а кај испитаниците со отворен загриз 0.89. Овие наши испитувања покажуваат дека постои високо статистички сигнификантна разлика помеѓу добиените вредности за количината на акумулираниот дентален плак кај контролната група при првата посета и еден месец после дадените напатствија за одржување на орална хигиена ($p < 0.0000$).

Кај испитаниците со тескоба 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 високо статистички значајна ($p < 0.0000$). Овие наши резултати покажуваат дека отстранувањето на денталниот плак е отежнато многу повеќе кај пациентите со тескоба на забите од колку со отворен загриз, што е и разбирливо имајќи во предвид дека мртви простори се создаваат само кај тескоба на забите, кои се идеално место за задржување на дентален плак. Во однос на разликата на акумулацијата на денталниот плак помеѓу контролната група и групата на испитаници со отворен загриз се гледа дека разликата при првата посета и по еден месец е поголема кај контролната група во однос на групата на испитаници со отворен загриз. Овие резултати укажуваат на фактот дека при отворениот загриз, механичкото чистење на забите не е попречено, но отсуствува физиолошкото самочистење. Овие наши наоди се во согласност и со наодите на Logy и Milacic, кој укажуваат на фактот дека правилната положба и правилниот облик на забите, преставува важен фактор за очување на функционалниот интегритет на пародонталниот комплекс, односно тие докажуваат дека постои сигнификантен однос помеѓу малпозиции на забите и состојбата на пародонтот. Во групата на ризик фактори од ортодонтски аспект, а кои имаат влијание врз пародонталниот комплекс ги вклучуваат тескобата на забите, ротираниите заби, инклинираните заби, длабокиот преклоп и отворениот загриз. Негативното влијание на тие ортодонтски аномалии го појаснуваат со отежнато физиолошко самочистење и отсуството на физиолошката стимулација на пародонталниот комплекс, пречки во механичкото чистење на забите, при што сите

овие фактори допринесуваат до фаворизација на создавањето и акумулирањето на денталниот плак на забните површини, најмногу во маргиналниот дел на гингивата.

Денталниот плак како примарен етиолошки фактор во етиопатогенезата на гингивалната инфламација односно на пародонталната болест, секако по неговата акумулацијата на површината од забната супстанца, најмногу во ниво на маргиналната гингива, не останува неактивен, туку директно преку присуството на микроорганизмите и нивните метаболни продукти го манифестира својот патолошки ефект во прв ред врз гингивалното ткиво, како најповршно поставено ткиво од пародонтот и ткиво кое директно и перманентно е во контакт со денталниот плак односно со патогените микроорганизми и останатите штетни метаболни продукти кои ги нарушуваат нормалните морфофункционални карактеристики на истите. Ово го потврдуваат и нашите добиени резултати за индексот на гингивалната инфламација кај испитуваните групи.

Направената дескриптивна статистика за вредностите на индексот на гингивалната инфламација, покажаа дека индексот на гингивалната инфламација е најмал кај испитаниците од контролната група, односно кај испитаниците без ортодонтски аномалии и изнесува 0.58, кај испитаниците со тескоба изнесува 0.97, а кај испитаниците со отворен загриз 0.92. Овие наши резултати укажуваат на влијанието на ортодонтските аномалии, тескобата и отворениот загриз, во клиничката презентација на гингивалната инфламација во однос на испитаниците без ортодонтски аномалии, односно контролната група. 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.

По еден месец од првата посета и по дадената инструкција за одржување на орална хигиена сите три групи, индексот на гингивалната инфламација кај контролната група се намали за 0.36, кај групата на испитаници со тескоба за 0.21, а за испитаниците со отворен загриз 0.27. Кај испитаниците од контролната група и пациентите со ортодонтската аномалии отворен загриз постои високо статистички значајна разлика помеѓу добиените вредности за индексот на гингивалната инфламација ($p=0.000$), за разлика од групата на пациенти со ортодонтска аномалија тескоба, каде разликата е значајна но помала ($p=0.001$). Овие наши резултати укажуваат на фактот дека одржувањето на оралната хигиена кај испитуваните

пациенти ги даде своите позитивни ефекти врз намалување на инфламацијата на гингивата.

Ако се направи пак компарација помеѓу вредностите добиени за индексот на денталниот плак и вредностите на индексот на гингивалната инфламација, кај испитаниците од контролната група, групата на испитаници со тескоба и групата на испитаници со отворен загриз, воочлив е пропорционалниот однос помеѓу вредностите од индексот на денталниот плак со вредностите од индексот на гингивалната инфламација.

Втората варијабла, индексот на гингивалното крварење, како еден од кардиналните симптоми на гингивалната инфламација, кај трите испитувани групи, исто така покажа сигнификантно намалување на вредностите на истите 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. Направената пак компарација за вредностите на индексот на гингивалното крварење, помеѓу трите испитувани групи, односно помеѓу контролната група, групата на испитаници со тескоба и со отворен загриз покажа дека најголемо намалување на вредностите на индексот на гингивалната инфламација, 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 тескоба.

Анализирајќи ги и споредувајќи ги пак двете варијабли, инфламацијата и крварењето како варијабли на клиничката презентација на патолошките збиднувања во гингивалното ткиво, констатиравме нивна комплетна зависност од третата варијабла, денталниот плак, што е и разбирливо, имајќи го во предвид составот и дејството на денталниот плак и неговото дејство врз пародонталниот комплекс.

Нашите добиените резултати за вредностите на индексот на денталниот плак, индексот на гингивалната инфламација и индексот на гингивалното крварење кај испитуваните групи при првата посета и еден месец по одржување на орална хигиена, се во согласност со резултатите добиени од повеќе автори, кои го потенцираат отежнатото отстранување на денталниот плак кај испитаниците со тескоба на забите, односно го потенцираат постоењето на повеќе точки на стагнација на денталниот плак помеѓу забите и сметаат дека децата со нормална оклузија имаат подобра орална хигиена одколку деца со компресија во фронталната

и латералната регија Axelsson (8), Axelsson (7), Badersten (11), Miller (67), Mackler (57), Milicic (66).

Дескриптивната статистика од нашите резултатите добиени за индексот на денталниот плак кај пациентите со ортодонтски аномалии, третирани со фиксна ортодонтска техника покажа разлики во однос на двете испитувани експериментални групи, имено помеѓу групата пациенти со ортодонтски аномалии третирана со фиксна ортодонтска техника без едукација за одржување на орална хигиена Е-1, и групата на пациенти третирани со фиксна ортодонтска техника кои се едуцирани, мотивирани и користени се механички и хемиски средства за одржување на орална хигиена. Незабележителни се промените односно разликите во вредностите на индексот на денталниот плак кај групата на испитаници кај кои оралната хигиена се одржуваше без мотивација и без препорака на механички и хемиски средства од програмата CURAPROX, помеѓу првиот, вториот и третиот месец од иследувањата,

Вредностите за индексот на денталниот плак кај оваа група на пациенти по првиот месец од следењето изнесува 1.17, по вториот 1.22 и по третиот 1.13. Овие резултати укажуваат на фактот ако пациентите со ортодонтски аномалии од типот на тескоба и отворен загриз не се мотивираат, не се едуцираат и не користат дополнителни механички хемиски средства за одржување на орална хигиена, вредностите на денталниот плак се повисоки и тој претставува потенцијален етиопатогенетски фактор за настанување на гингивална инфламација, односно кариозна лезија на тврдите забни супстанции.

Кај втората експериментална група кај која пациентите со ортодонтски аномалии се третирани со фиксни ортодонтски апарати и кај која група е спроведена мотивација, едукација и се користени дополнителни механички и хемиски средства за одржување на орална хигиена, вредностите за индексот на денталниот плак се изразено пониски одколку кај првата експериментална група. Вредностите на индексот на денталниот плак кај втората група, еден месец по едукацијата и мотивацијата за одржување на орална хигиена изнесува 0.70, а по вториот месец 0.38 и по третиот месец 0.16. Разликата на вредностите на индексот на денталниот плак по еден месец од поставувањето на фиксните ортодонтски апарати имаат значајна поголема разлика ($p < 0.001$) кај пациентите од Е-1 групата (без едукација), во однос на вредностите кај испитаниците од Е-2 групата (со мотивација и едукација). Овие разлики се високо статистички значајни и по два и три месеци од направената контрола. Исто така, значајна е разликата на

вредностите направена помеѓу првиот и вториот месец, вториот и третиот месец кај испитаниците од Е-2 групата, односно кај испитаниците со едукација и мотивација за одржување на орална хигиена и чиј тераписки третман е реализиран со фиксна ортодонтска техника, додека пак разликите во Е-1 групата, добиени за индексот на денталниот плак помеѓу просечните вредности, по еден, два и три месеци немаат статистичка значајност, за $F=1-101$, $p=0.05$. Овие наши резултати се во согласност со резултатите на Kloehen (49), Rinchuse (76), Zachrisson (86), Boyd (17), Miller (67) и Jeffcoat (42), дека позитивните ефекти од терапискиот третман на ортодонтските аномалии со фиксни ортодонтски апарати, можат да го доведат во прашање позитивниот ефект, ако не се спроведе адекватна и редовна орална хигиена. Ефикасната контрола на денталниот плак, спроведување на добра орална хигиена, со примена на различни методи за одржување на орална хигиена, со користење на различни механички и хемиски средства, примена на програми и инструкции за одржување на орална хигиена, се основен предуслов за одржување на оралната хигиена и не компромитирање на позитивните ефекти од ортодонтскиот третман. Кои методи за одржување на орална хигиена и кои средства ќе се користат за одржување на оралната хигиена, кој треба да ги препорача терапевтот, зависи од повеќе фактори односно зависи од специфичните потреби на пациентот (подложност за настанување на заболувањето, состојбата на оралното здравје) и индивидуалните карактеристики (возраст, склоност, мануелна спретност, начин на живеење).

Во прилог на нашите добиени резултати одат и испитувањана на Kloehen (49) кои, смета дека фиксните ортодонтски апарати, не предизвикуваат било какви иреверзибилни промени на пародонталниот комплекс, туку тие ја апострофираат директната поврзаност на оралната хигиена и пародонталните промени.

Акумулацијата на денталниот плак и појавата на гингивална инфламација кај пациентите со ортодонтски аномалии третирани со фиксни ортодонтски апарати, настанува како последица на отежнато отстранување на денталниот плак, отсуство на физиолошкото самочистење, намалено механичко самочистење во тек на процесот на мастикација, Оваа состојба укажува дека третманот на ортодонтските аномалии со фиксни ортодонтски апарати преставува ризик фактор за настанувањето на гингивалната инфламација. Затоа, би требало да биде обврска на секој доктор стоматолог-терапевт да изврши правилна едукација на пациентот за одржување на орална хигиена, да му помогне на пациентот во изборот на средствата за одржување на орална хигиена (механички и хемиски), да го едуцира за контрола на денталниот плак и во домашни услови со помош на хемиски средства, како и

редовни контроли во стоматолошката ординација. Во вакви специфични услови секако дека е отежнато отстранувањето на денталниот плак, затоа ние во нашата студија, во втората експериментална група го препорачавме CURAPROX сетот, кој е прилагоден и за забните лакови и со нежен продор во сулкусот и фисурите на забите; CSP 1009 четка идеална за остранување на денталниот плак кај пациентите со фиксните ортодонтски апарати.

Испитувањата направени од страна на Williams (92), покажуваат дека отстранувањето на денталниот плак од лабијалната површина на забите е поефикасно кога се користат ортодонтски четкички отколку обични, додека Womack (93), смета дека електричната четкица е многу поефикасна од обичната, а Kobayashi (50), дека подеднакво ефикасни за остранувањето на денталниот плак се електричната и обичната четка. Денталниот плак акумулиран околу брикетите на ортодонтскиот апарат го остранувавме со четкичката CSP 1009, бидејќи само со неа е можен пристапот, поради денталните лакови кои се користат за фиксниот ортодонтски апарати, што го потврдуват и испитувањата на Niko (71).

Одржувањето на оралната хигиена и отстранувањето на денталниот плак односно елиминација на патогените микроорганизми може да се потпомогне со 0.05% хлорхексидин диглуконат и 0.05% флуорид, како и раствор Curasept ADSA кој содржи 0.05% хлорхексидин и 0.05% флуорид, кои ги користевме во нашата студија. Секако дека хемиските средства не можат да ги заменат стандардните механички средства за одржување на орална хигиена, тие имаат секундарна улога, односно ги надополнуваат останатите применети методи за превенција на пародонталниот комплекс (50).

Хлорхексидинот како составен дел на пастата за заби, како антимикуробен катјонски бисбигуанидин, поседува особина да се апсорбира на оралните ткива. Исто така тој се врзува за хидроксил апатитот на површината на забите, оралната слузокожа и за саливарниот муцин и во таква форма како врзан останува подолг временски период, а се ослободува кога неговата концентрација во оралната празнина ќе опадне. Неговата адсорпција и постепено отпуштање го овозможува неговиот антибактериски ефект и ја спречува реколонизацијата на микроорганизмите во временски период од 24 часа. Констатирано е дека хлорхексидинот делува на грам позитивните, грам негативните бактерии и факултативни анаеробните и аеробни бактерии (73, 74, 36, 38).

Повеќе автори кои го потенцираат позитивниот ефект на хлорхексидинот како помошно средство во елиминацијата на денталниот плак, како примарен

етиолошки фактор на пародонталната болест, докажуваат дека комбинацијата на хемиски средства кои имаат антикариогено и антиплак дејство, можат да бидат корисни во обезбедување на дополнителна заштита на пародонталниот комплекс и на тврдите забни супстанции. Така комбинацијата на хлорхексидин и флуориди која ја користевме во нашата студија во пастата за заби и течноста за плакнење на устата, допринесува за спречување на појава на кариес и гингивална инфламација. При тоа хлорхексидинот својот позитивен ефект го манифестира преку инхибицијата на формирање на денталниот плак и продукција на киселини, а со тоа го намалува и кариогениот потенцијал и на тој начин го зголемува потенцијалот на флуоридите. Иако тие две хемиски материи се спротивно наелектризани, но во комбинација се доста успешни, без да се наруши нивниот индивидуален ефект, туку напротив остваруваат поголем бактерициден ефект врз структурата на *streptococcus mutans* од колку поединачно (40, 63, 64, 85) .

Понатаму, во нашите истражувања го проследивме и негативниот ефект на денталниот плак врз пародонталниот комплекс, односно го проследивме неговиот етиопатогенетски допринос во објективизација на гингивалната инфламација и истата ја изразувавме преку индексот на гингивална инфламација (Silnes i Loe) и индексот на гингивалното крварење (Cowell). Нашите добиени резултати за вредностите на индексот на гингивалната инфламација, по два месеци од поставувањето на фиксниот ортодонтски апарат, кај испитаниците без едукација и мотивација за одржување на орална хигиена, е сигнификантно поголем во однос на индексот на гингивална инфламација еден месец по фикснопротетичкиот третман ($p < 0.00$). Ваквата разлика во вредностите на индексот на гингивалната инфламација помеѓу првиот и вториот месец кај испитаниците од E/1 групата е логична и е пропорционален со индексот на денталниот плак, како основен примарен етиолошки фактор на гингивалната инфламација, односно пародонталната болест. По три месеци од третманот со фиксните ортодонтски апарати, посебни промени и отстапувања во индексот на гингивалната инфламација, кај испитаниците од E/1 групата, не се забележува, малите разлики кои постојат не се статистички значајни, за кои сметаме дека понатамошните промени во гингивалното ткиво под дејство на денталниот плак највероватно не се проследат со уште поназначени клинички промени, туку промените се одигруваат во подлабоките слоеви од гингивалното ткиво односно од пародонтот, кои промени можат да се евидентираат само со патохистолошки анализи. Но, постои значајна разлика помеѓу индексот на гингивалната инфламација по првиот, вториот и третиот месец по поставувањето на фиксните ортодонски во групата E/2, (пациенти со едукација и мотивација и користење на дополнителни средства за одржување на орална хигиена). Кај

испитаниците од групат E/2, вредностите на индексот на гингивалната инфламација, два месеци по поставувањето на фиксните ортодонски апарати е намалена во однос на вредностите на индексот на гингивалната инфламација утврдена по еден месец од носењето на фиксните ортодонски апарати. Оваа разлика на вредностите на индексот на гингивалната инфламација кај пациентите со фиксни ортодонски апарати за првиот и вториот месец од носењето е високо статистички значајна ($p=0.00$). Исто така, високо статистички значајна разлика е забележана и по третиот месец од носењето на фиксните ортодонски апарати, во однос на вредностите на индексот на гингивалната инфламација по првиот и вториот месец од носењето на истите и за овие вредности ($p=0.000$).

Разликите од добиените резултати од вредностите за индексот на гингивалното крварење од двете експериментални групи E/1 и E/2, по вториот месец од третманот се високо статистички сигнификантни ($p=0.000$), имено значајно поголеми се вредностите за испитуваниот индекс кај експерименталната група E/1 во однос на експерименталната група E/2. По третиот месец од третманот на пациентите со фиксни ортодонски апарати исто така разликата меѓу експерименталната група E/1 и E/2 е високо статистички значајна ($p=0.001$). Направената корелации помеѓу вредностите добиени од експерименталната група E/1, каде испитаниците оралната хигиена ја одржуваат без едукација и мотивација и без користење на дополнителни механички и хемиски средства покажа дека не постојат статистички значајни разлики помеѓу вредностите добиени за индексот на гингивалното крварење помеѓу првиот, вториот и третиот месец ($p=0.10$), додека пак високо статистички значајни разлики постојат помеѓу просечните вредности утврдени еден месец, два месеци и три месеци по поставувањето на фиксните ортодонски апарати кај експерименталната група E/2, кој оралната хигиена ја одржуваат со едукација, мотивација, а користат и дополнителни механички и хемиски средства ($p=0.000$). Овие наши резултати се идентични со резултатите на Matic и соработниците, кои евидентираат значајни разлики во вредностите за индексот на деналниот плак, гингивалната инфламација и гингивалното крварење помеѓу групата на испитаници кои оралната хигиена ја одржуваат без мотивација и едукација и оние со мотивација, едукација и користење на механички и хемиски средства.

Од направените анализи за корелација на трите испитувани варијабли кај контролната група, групата на испитаници со ортодонски аномалии и експерименталните групи E,1 и E/2, јасно произлегува дека статистички значајна корелација се појавува помеѓу варијаблата индексот на денален плак и индексот на

гингивалната инфламација и гингивалното крварење, а не постои значајна корелација помеѓу варијаблите, индекс на гингивална инфламација и индекс на гингивално крварење. Сметаме дека тоа е логичен след бидејќи денталниот плак е етиолошки фактор, а гингивалната инфламација и гингивалното крварење се симптоми кои се условени од дејството на денталниот плак.

ЗАКЛУЧОЦИ

ЗАКЛУЧОЦИ

Следејќи ги поставените цели, по анализата на резултатите од направените испитувања можеме да ги изведеме следните заклучоци:

1. Ортодонтските аномалии имаат влијание врз пародонталното здравје презентирани најчесто индиректно преку создавање на услови за акумулација на дентален плак, но и директно преку нарушување на оклузалната рамнотежа.
2. Резултатите добиени за ИДП се статистички значајно повисоки кај групата на пациенти со ортодонтските аномалии, тескоба и отворен загриз во споредба со контролната група ($p=0.000$). Овие резултати укажуваат на фактот дека ортодонтските аномалии тескобата на забите и отворениот загриз, создаваат услови за поголема акумулација на денталниот биофилм.
3. Разликата на вредностите на индексот на денталниот плак помеѓу првата посета на пациентите и еден месец по одржувањето на орална хигиена се високо статистички значајни ($p=0.000$), за контролната група и пациентите со отворен загриз, а нешто помала е за испитуваната група на пациенти со тескоба на забите ($p<0.01$). Овие резултати укажуваат на фактот дека малпозицијата на забите ствара мртви простори, од кои ниту со нормалното физиолошко чистење, ниту со обично механичко четкање на забите не може целосно да се отстрани денталниот плак.
4. Разликата на вредностите за ИГИ помеѓу контролната група и групите на испитаниците со ортодонтски аномалии и тескоба на заби се статистички значајни ($p=0.000$), што е во пропорционален однос со индексот на денталниот плак.
5. Статистички значајни разлики се евидентирани и за ИГИ кај сите три испитувани групи на пациенти помеѓу првата посета на пациентите и еден месец по одржување на орална хигиена. Разликата на вредностите на ИГИ е високо статистички значајна за испитаниците со нормална оклузија и отворен загриз ($p=0.000$), а за пациентите со тескоба на забите статистичката значајност е нешто помала ($p=0.002$).
6. Статистички значајни разлики евидентирани се и за ИГК кај контролната група, пациентите со отворен загриз и пациентите со тескоба на забите.

7. Не постојат значајни разлики помеѓу просечните вредности на ИДП кај експерименталната група на пациенти Е/1 (без едукација и мотивација за одржување на орална хигиена, 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксните ортодонтски апарти ($p > 0.01$)).
8. Постои значајна разлика во вредностите на ИДП помеѓу просечните вредности, 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксните ортодонтски апарти кај експерименталната група на пациенти кои се мотивирани, едуцирани за одржување на орална хигиена, а се користени механички и хемиски средства.
9. Разликата помеѓу вредностите за ИДП по еден месец од поставувањето на фиксните ортодонтски апарти помеѓу пациентите кои одржуваат орална хигиена со и без мотивација е високо статистички значајна ($p < 0.000$).
10. По два месеци од поставувањето на фиксните ортодонтски апарти, ИДП има значајно поголема вредност кај пациентите од Е/1 групата (без едукација), во однос на вредностите кај пациентите од групата Е/2 (со мотивација и едукација).
11. По 3 месеци од поставувањето на ортодонтските апарти ИДП има значајно поголема вредност кај пациентите од Е/1 групата (без мотивација), во однос на вредноста кај пациентите од Е/2 групата (со мотивација и едукација) ($p < 0.000$).
12. Постои значајна разлика помеѓу просечните вредности на ИГИ кај експерименталната група на пациенти Е/1 (без едукација и мотивација), 1, месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксните ортодонтски апарти. Кај пациентите од групата Е/1, 2 месеци по поставувањето на фиксните ортодонтски апарти, ИГИ има значајно поголеми вредности во однос на вредноста регистрирана 1 месец од поставувањето на ортодонтскиот апарат ($p < 0.000$).
13. Постои статистички значајна разлика ($p < 0.000$), за просечните вредности на ИГИ утврдени 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставувањето на фиксните ортодонтски апарти во експерименталната група Е/2 (пациенти со мотивација и едукација). Кај пациентите со фиксни ортодонтски надоместувања од Е/2 групата вредностите за ИГИ, 2 месеци по поставувањето на истите, е намалена во однос на вредностите на ИГИ после 1 месец од поставувањето на

фиксните ортодонтски апарати. Значајно намалување на ИГИ е евидентирано и по 3 месеци од експериментот.

По 1 месец, 2 месеци и 3 месеци од поставувањето на фиксните ортодонтски апарати ИГИ има значајно поголеми вредности ($p=0.000$), кај пациентите од експерименталната група E/1 (без едукација), во однос на втората група на пациенти E/2 (со мотивација и едукација).

14. Нема значајна разлика помеѓу вредностите на ИГК помеѓу експерименталната група E/1 (без мотивација и едукација), 1 месец, 2 месеци, 3 месеци, по поставување на фиксните ортодонтски апарати ($p=0.10$), што укажува на фактот дека кај овие пациенти не зависност од временската должина, елиминацијата на денталниот плак со обично одржување на орална хигиена е попречено од денталните лакови и поставените брикети од фиксниот ортодонтски апарат.
15. Постои значајна разлика во намалување на вредностите на ИГК ($p=0.000$), помеѓу просечните вредности евидентирани 1 месец, 2 месеци и 3 месеци по поставување на фиксните ортодонтски апарати, во групата E/2 (пациенти со мотивација и едукација).
16. Постои статистички значајна разлика ($p=0.000$), помеѓу вредностите за ИГК помеѓу E/1 и E/2 групите по 1 месец, 2 месеци и 3 месеци од поставувањето на фиксните ортодонтски апарати, односно ИГК е значајно намален кај експерименталната група E/2 во однос на експерименталната група E/1.
17. Кај пациентите кај кои ортодонтскиот третман се спроведува со фиксни ортодонтски апарати, можноста за задржување на меки наслаги, остатоци на храна и формирање на дентаен плак е неспоредливо поголема од една страна, а од друга страна можноста за механичко и физиолошко самочистење е попречена. Од тука императивно се наметнува потребата од правилна едукација и мотивација на пациентите за одржување на орална хигиена. Покрај тоа неопходно е при тоа да се користат и специјални механички и хемиски средства, како помошни средства за одржување на орална хигиена, односно како средства со чија помош ќе може да се отстрани денталниот плак испод денталните лакови и поставените брикети на забните површини.

ЛИТЕРАТУРА

ЛИТЕРАТУРА

1. Ainamo J, Barnes D, Beagrie G. Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment and Needs. *Int. Dent. J.* 1982; 32-281.
2. Ainamo J, Ainamo A. Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. *Int. Dent. J.* 1985; 35:322-6.
3. Albrektsson T, Zarb GA. Determination of correct clinical reporting. *Int J Prosthodont.* 1998; 11(5):517-21.
4. Avantaghiato A. Uticaj ortodontskog lecenja na resorpciju alveolarne kosti kod pacienata s parodontalnom bolešcu, Impact of Ortodontic treatment on Crestal Bone Resorption in Periodontally Compromised Patients. A Case Series. *Acta Stomatol Croat.* 2010; 44 (3) 188-194.
5. Arun T, Sayinesu K, Natbantgil O. Orthodontic approach for patients with severe periodontal disease. *World Orthod.* 2005; 6(3):275-80.
6. Axelsson P, Nystrom B, Lindhe J. The long term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance. *J Clin Periodontol.* 2004; 31(9):749-57.
7. Axelsson P, Lindhe J. The effect of a preventive programme on dental plaque, gingivitis and caries in schoolchildren's *Clin Perio.* 1974; 1:126-38.
8. Axelsson P, Linde L. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. *J Clin Perio* 1978; 5:133-51.
9. Ay Z Y M O Sayn.Y Ozat.T. Coster. Appropriate oral hygiene motivations method for patients with fixed appliances. *Angle Orthod.* 2007; 77:1085-9.
10. Baba-Milkic Dz Epidemiologija gingivalni obolenja u skolske dece niskog graja doct. disert. Med fak. Nis. 1975.
11. Badersten A, J Egelberg.G.Koch. Effect of monthly prophylaxis on caries and gingivitis in schoolchildren. *Community Den Oral Epidemiol.* 1975; 3, 1-13.
12. Baelum V, Papanau PN. CPITN and the epidemiology of periodontal disease. *Community Dent. Oral Epidemiology.* 1996; 24:367-43.

13. Baelum V, Mani F. Relationship between CPITN and periodontal attachment loss findings in a population. *J Clin Prostodont*. 1995; 22,146-52.
14. Barros L. Oral and Genetic Study of Chileans. *Arch Oral Biol* 1963; 8:195.
15. Benjamin E M. Periodontal Disease in Rural Children of Indian Courtiers' *Periodontology*. 1957; 28-294.
16. Бојадзиев Т. Прилог кон епидемиологијата на дентофацијалните неправилности кај скопските деца, *МСП* 1988; 1-2, 21-25.
17. Boyd F.J, J. Kinder. Rota-dent instrument. *J of Dent Research*. 1992; 13(3), 109-112.
18. Boyd R. Effect of rotary electric-toothbrush versus manual toothbrush on periodontal status *J. Periodontal*. 1989; 342, 38-46.
19. Calisti J.C. Correlation between malocclusion, oral habits and socioeconomic level of preschool children. *J Dent Res*. 1960; 39.450-4.
20. Carvalho J C, F. Vincer. Malocclusion, dental injuries and dental anomalies in the primary dentition of Belgian children. *Int. J Paediatric dent*. 1998; 8,137-141.
21. Cavalcanti A. M.Cristiano. P. Bazero. A Granville_Gracija. Povezanost malokluzije i stetnih navika kod dece. *SGS* 2008; 3,324-34.
22. Cirelli JA, Cirelli CC, Hizhausen M, Martins L P, Brandao C H. Combined periodontal, orthodontic and restorative treatment of pathogenic migration of anterior teeth: A case report. *Int. J Periodontics Restorative Dent*. 2006; 26(5), 501-6.
23. Chen K. Madison S, Schilles. *Am J Orthod*. Program of good oral hygiene and regular professional care. 1994; 12 (3)101-107.
24. Chevitarase A B, D Valte. T C Morreira. Prevalence of malocclusion in 4-6 year of Brazilian children. *J Clin Pediatar Dent*. 2002; 27.81-5.
25. Clark J R. Oral hygiene in the orthodontic practice motivation, responsibilities and concepts. *Am J Orthod* 1976; 69.72-82.
26. Craft M.H. Dental health education and periodontal disease: health policies, disease trends, target groups and strategies. In *Pub. Health*. 1984; 149-60.
27. Boyd R. Longitudinal evaluation of a system for self monitoring plaque control effectiveness in orthodontic patients. *J Clin Periodontol*. 1983; 10,380-8.

28. Day C D. Periodontal Disease. Prevalence and Incidence. 1955; 26, 185-194.
29. Darren Gray, Mc.Grant. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment? A systematic literature review. J Orthodontics. 1998. 35.4.262-269.
30. Dubroc J. H.S. Simon. Dental plaque and improving gingival health of orthodontic patients. J Clin Dent. 1991; 5,22-27.
31. Edjus-Popovic B. Lj Ceribasic. D Demrovic. D. Kreso-Knezevic. M. Filipovic. Interdisciplinarna saradnja ortodonta-timaski rad Bilten udruzenja ortodonta Jugoslavije. 1977; 15-21.
32. Emillson C. Susceptibility of various microorganisms to chlorhexidine. Scand. Dent. Res. 1977. 85. 255-63.
33. Ericson I B. The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and no infected dentitions in dogs. J Clin Periodontology. 1977; 4, 278-93.
34. Feliu J L .1982. Long term benefits of orthodontic treatment on oral hygiene Am J Ortod 82(6), 473-7.
35. Ferreira Mdo A, Ferreira Rdo A. Treatment of a Class I deep bite malocclusion in a periodontal compromised adult. Aust Orthod J. 2007, 23(20:130-6.
36. Frandsen A. Changing patterns of attitudes and oral health behaviour. Int. Dent. J 1985.35:284-90.
37. Hallgren B, Serling J. Oral hygiene and gingival inflammation in orthodontic patients. J Clin Periodontol. 1997; 24, 2,81-5.
38. Hamilton I R. Effects of fluoride on enzymatic regulation of bacterial carbohydrate metabolism. Car. Res suppl. 1977; 262-91.
39. Ивановски К. Информираност и мотивираност на пародонталните болни за плак контрола, МСп, 2008; 3-4,1931ж97.
40. Jeffcoat M.K. Ready M.S. Progression on probing attachment loos in adult periodontitis. J Periodontol. 1991; 62:185-9.
43. Jamison H. Prevalence of Periodontal Disease the Deciduous teeth J A D A 1963; 66, 208-228.

44. Jorcjend L. Plaque and gingivitis among Norwegian Children in Den Health Program Com Dent Oral Epid. 1973; 1:41-52.
45. Geron S. Managing the orthodontic treatment of patients with advanced periodontal disease. The lingual appliance. World Orthodont Winter. 2004; 5(4):324-3.
46. Katz CRT, A A Rozenbalti. Non-nutritive sucking habits in Brazilian children. Effects on deciduous dentition and relationship with facial morphology. Am j Orthod Dentofacial Orthop. 2004; 126:53-7.
47. Kardum-Ivic M. Prevalencija progresivnih bolesti zagrebackog stanovista. Acta Stomatol Croat. 2000; 34.2, 149-156.
48. Kessler M. Interrelationship between orthodontics and periodontics Am J Ortod. 1976; 70,154-72
49. Kloehen JS. Epidemiologija na parodontalната bolest na populacijata na SRM, Zbor. trud 1980; VII K50.
50. Kobayachi Y L., M M Ashi. Evaluation of an tooth electric toothbrush on orthodontic patients. Ang Orthod. 1964. 34. 209-19.
51. Lang N P, B r CUMMING, h Loe. Toothbrush frequency as it is related to plaque development and gingival health. J Periodontol. 1973; 44: 396.
52. Levitt H.L. Orthodontic treatment for the adult periodontal patient. J.Canad.Dent.Assoc. 1991; 57(10):787-9.
53. Lembarti.BS. Microscopic spirochete counts in untreated subject with and without periodontal tissue destruction. J.Clin.periodontol. 1995; 22,235-9.
54. Loe H., Thielade S. Experimental gingivitis in man. J Periodontol. 1965; 49: 117-187.
54. Loe H. Natural history of periodontal disease in man.Rapid,moderate and no loss of attachment in Shri Lankan labourers 14to 46 years of age. J Clin Perio. 1986. 13:431-40.
55. Lorry J B, L S Conie. Effective oral hygiene for orthodontic patients. JCO, 1990; may, 315-20.
56. Lundestrom F. Streptococcus mutans and lactobacilli in orthodontic patients: the effect of chlohexidine treatments. 1997;

57. Mackler S B, J J Crawford. Plaque development and gingivitis primary dentition. *J Periodontologu.* 1973; 412, 45-9.
58. Maeda S, Maeda Y, Ono Y Nakamura K, Matsui T. Interdisciplinary approach and orthodontic options for treatment of advanced periodontal disease and malocclusion: a case report. *Quintessence Int.* 2007; 38(8):653-62.
59. Mathews D.P, Kokich V G. Managing treatment for the adult periodontal patient with periodontal problems. *Sem.Orthodont.* 1997; 3(1):21-38.
60. Matic S. Mogucnosti prevencije gingivitisa u toku teraoije fiknim ortodontskim ataratima. *SGS.* 2008; 55, 122-134.
61. Massler M. Occurrence of Gingivitis I Surburan Chicago Children. *J Periodontology.* 1995; 21, 141-149.
62. Marsh P D, Bradshaw D J. Microbiological effects of new agents in dentifrices for plaque control. In *Dent J.* 1993; 43: 399-406.
63. Mc Dermid A S. P D. Marsh, C W Ceewil. Aditive inchibitory effects of combinations of fluoride and chlohexidine on acid production by *Streptococcus mutans* and *Streptococcu sanguis*. *Car Res.* 1985; 19, 64-71.
64. Mendieta C.N Vallcorba. Comparasion of 2 chlohexidines mouthwashes on plaque ragwort in vivo and dietary staining in vitro> *J Periodontol.* 1994; 21, 296-300.
65. Mengel R, Eigenbrod M. Periodontal status of a subject sample of Yemen. *J Clin Periodontology.* 1996. 266., 87-96.
66. Milacic A.V Gazi_Coklica. M. Hunski.V Polak. Ortodontske aspekte oralne hygiene polaznika decje vrtice. *Bilten Udruzenje ortodonta Jugoslavije.* 1980; 2,95-102.
67. Miller J, P Hopson. The relationship between malloclusionoral cleanliness, gingival conditions, and dental caries in schoolchildren. *Brith Dent J.* 1961; 111, 43-49.
68. Miyazaci H. Periodontal condition of pregnant women assessed by CPITN. *J of Clin Periodontology.* 1991; 18, 751-754.
69. Национална стратегија за превенција и оралните заболувања кај деца од 0-14 години во република Македонија во периодот 2008-2018., 2007 Министерство за здравство, Скопје.

70. Niko B. Plaque control effectiveness and handling of international brushes during multibraces treatment-a randomized clinical trial. *Europ J of Ortod.* 2010; 33(4),4008-413.
71. Newman M. Genetic environmental and behavioural influences in periodontal infections. *Compendium (special issue)*. 1998; 19: 25-31.
72. Oogard B.E Larsson. R. Lindsten. The effect of oral habits of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast of bottle feeding on posterior cross bite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J Orthod Dentofacial Ortoped.* 1994; 106,161-6.
73. Petersen L G, K Maggmison, H Anderson, G Deierborg, S Twetman. Effect of semi-annual applications of a chlorhexidin/fluoride varnish mixture on approximal caries incidence in schoolchildren. A three year radiographic study. *Europ J Oral Sci.* 1998; 106,623-7.
74. Prayitno S. An in vitro study of factors affecting the development of staining associated with the use of chlorhexidine. *J Periodontol Res.* 1998; 14: 397-402.
75. Re S. Corrento G, Abundo R, Cardaropoli B. Orthodontic treatment in periodontal compromised patients; 12 year report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000; 20(1):31-9.
76. Rinchuse D J.T C. Zulla. Oral hygiene compliance a clinical investigation. *J Clin Ortodont.* 1992; 26. 33-8.
77. Rolla G.H Mensen. On the mechanism on the plaque inhibition by chlorhexidine. *J Dent Res.* 1975; 54, 1357-62.
78. Schatzle M. In vitro tooth cleaning efficacy of manual toothbrushes around brackets. *Europ J Orthod.* 2009; 31(1), 103-107.
79. Spetz-Happonen.H Luoma.H.Fross. Effects of chlorhexidine gluconate and sodium - strontium rinsing program on carries, gingivitis and salivary bacteria among Finnish schoolchildren. *Scand J Dent Res.* 1991; 99. 130-8.
80. Sheihman A. Periodontal Disease and oral clearlinness in smokers. *J of Periodontology.* 1971; 42, 252-261.
81. Stosic P. Zadatci preventivne stomatoloske sluzbe u odnosu na stomatolosku patologiju učenika u Krusevcu, SGS van. br. Beograd. 1977.

82. Serafimova S. Frekfencijata na okluzalni anomalii na podracjeto na Skopje, Zbor na trud od V kongres na stom na Jugoslavija. 1975; 657-663.
83. Tersin J. Studies of gingival condition in relation to orthodontic treatment. *Ang. Orthod.* 1975; 23, 34-45.
84. Tomita NE, Bijjella V.T. The relationship between oral habits and malocclusion in preschool children. *Rev Saude ublica.* 2000; 34,299-303.
85. Ulsfoss B N, B Ogard. Effect of an combined chlorhexidine and NaF mouth rinse: a in vivo human caries modes study. *Scand Dent Res.* 1994; 102,109-12.
86. Zacharisson B. Periodontal condition in orthodontically treated and untreated individuals. Loss of attachment, gingival pocket depth and clinical crown height. *Angle Ortodod.* 1973; 43:402-11.
87. Zachrisson B U, Oral hygiene for orthodontic patients. Current concepts and practical advice. *Am J Orthod.* 1974; 66,487-97.
88. Зузелова М. Ортодонција за стручни забни техничари. Стоматолошки факултет. Скопје, 2004.
89. Vander de Velden. Prevalence of periodontal breakdown in adolescence and presence of Actinobacillus Actinomyscetcomitan in subject with attachment loos. *J Periodontol.* 1989; 60. 604-6010.
90. Viskovic R.M.Vujanovic.V. Brcic. Prevalence of orthodontic anomalies, analysis and evaluation of dental heakth in three groups of pre-school children in Zadar. *Acta Stomatol Croat.* 1990; 24.271-80.
91. Wang S,Y Yang, Po Hong. The effect of oral hygiene instruction intervention of by orthodontic patients. *J Dent Sci.* 2007; 2.45-51.
92. Williams P. A clinical ttrial an orthodontic toothbrush. *Eur J Orthod.* 1987; 9, 295-304.
93. Womack WR, H.A. Guay. Comparative cleansing efficiency of a electric and a manueltoothbruch in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 1968; 38, 256-67.