

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ – СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ



Марија Велинова

**ВЛИЈАНИЕ НА ХИРУРШКАТА ЕКСТРАКЦИЈА НА ИМПАКТИРАНИ
ТРЕТИ МАНДИБУЛАРНИ МОЛАРИ ВРЗ ПАРОДОНТАЛНИОТ СТАТУС
НА ВТОРИТЕ МОЛАРИ АГОНИСТИ**

- МАГИСТЕРСКИ ТРУД -

Ментор : Проф. д-р Даниела Велеска -Стевковска

Скопје, 2025

UNIVERSITY „ St. Cyril and Methodius “ – SKOPJE
FACULTY OF DENTISTRY



Marija Velinova

**EFFECT OF SURGICAL EXTRACTION OF IMPACTED
THIRD MANDIBULAR MOLARS ON PERIODONTAL STATUS OF SECOND
MOLAR AGONISTS**

- Master Thesis -

Supervisor: Prof. d-r Daniela Veleska-Stevkovska

Skopje, 2025

КОМИСИЈА ЗА ОДБРАНА

Претседател (име и презиме):

Звање, институција:

Член (име и презиме):

Звање, институција:

Член (име и презиме):

Звање, институција:

Научно поле:

Научна област:

Овој труд го посветувам на моите родители, сопругот и мојата ќерка. Вашата безрезервна поддршка, трпение и посветеност беа мојата ѕвезда водилка во текот на целото мое образование.

Исто така, искажувам голема благодарност до мојата менторка, проф. д-р Даниела Велеска – Стевковска за посветеноста, советите и насоките коишто ме водеа низ целиот процес на изработка на овој труд.

Посебна благодарност до проф. д-р Жаклина Менчева за поддршката која придонесе за мојот напредок на професионален и личен план. Среќна сум што имам можност да учам од професионалец како Вас и навистина сум благодарна за Вашето време и посветеност.

АПСТРАКТ

Вовед: Екстракцијата на импактираните мандибуларни трети молари е една од најчесто изведуваните оралнохируршки интервенции во секојдневната практика. Сепак, нејзиното правилно и прецизно планирање и изведување може значително да влијае врз постоперативниот тек како и врз постоперативното пародонтално заздравување во пределот на соседниот втор молар.

Цел: Главна цел на овој магистерски труд беше да се процени пародонталниот статус на вториот мандибуларен молар пред хируршката интервенција, но и 7 дена, 4 и 6 месеци постоперативно и последователно да се разгледаат можните опции и препораки за менаџмент на формируваниот мекоткивен и коскен дефект.

Материјал и метод: Во испитувањето беа вклучени вкупно 66 пациенти кај кои при преглед беше дијагностицирано присуство на импактиран или полуимпактиран трет молар во мандибулата и кај кои беше поставена индикација за хируршка екстракција на истиот. Кај секој од вклучените пациенти беше нотирана афекција на пародонталното здравје на вториот мандибуларен молар. При направениот клинички преглед беа одредувани: плак и гингивален индекс, присуство на рецесија кај соседниот втор молар, мерење на длабочина на гингивален сулкус или пародонтален џеб од дисталната површина на вториот мандибуларен молар и одредување на мобилноста на забот. Исто така, кај сите пациенти беше направена и РТГ панорамска снимка врз база на која се постави конечна дијагноза и се планираше хируршката интервенција. Мерењето на сите овие параметри беше повторено и на 7-от ден по интервенцијата, 4 и 6 месеци постоперативно.

Резултати и дискусија: Кај скоро сите наведени клинички параметри беше нотирано подобрување во однос на добиените мерки. При анализа на добиените вредности за гингивалниот и плак индексот и длабочината на гингивалниот сулкус беа добиени сигнификантно помали вредности на 6-месечната постоперативна контрола споредено со мерењата добиени на денот на интервенцијата. Во однос на РТГ нивото на коска, кај сите пациенти беше нотирано благ пораст во димензиите. За примерокот како целина немаше

сигнификантна разлика во индексот на мобилност на 6 месеци постоперативно споредено со нулта време.

Заклучок: Иако правилната дијагноза, планирање и изведување на хируршката екстракција на импактираните мандибуларни молари позитивно влијае врз периодонталниот статус на соседниот втор молар, сепак, мора да се нагласи потребата од дополнителна употреба на материјали и техники за подобрување на состојбата на постоперативниот мекоткивен и коскен дефект во однос на употреба на техники за водена ткивна и коскена регенерација, употреба на PRP за презервација на постекстракционата алвеола, употреба на ресорптивни мембрани, коскени, дентински графтови и слично.

Клучни зборови: екстракција, мандибуларен трет молар, периодонтален статус, мандибуларен втор молар, коскен дефект.

ABSTRACT

Introduction: The extraction of impacted mandibular third molars is one of the most commonly performed oral surgical procedures in daily practice. However, its proper and precise planning and execution can significantly influence the postoperative course as well as the periodontal healing in the area of the adjacent second molar.

Objective: The main objective of this master's thesis was to evaluate the periodontal status of the second mandibular molar before the surgical procedure, and again at 7 days, 4 months, and 6 months postoperatively. The study also aimed to consider possible options and recommendations for managing the resulting soft tissue and bone defects.

Material and Method: The study included a total of 66 patients who, upon examination, were diagnosed with the presence of an impacted or semi-impacted third molar in the mandible and were indicated for surgical extraction. Each patient exhibited some degree of periodontal affection of the second mandibular molar. During the clinical examination, the following parameters were assessed: plaque and gingival index, presence of recession at the adjacent second molar, depth measurement of the gingival sulcus or periodontal pocket from the distal surface of the second mandibular molar, and assessment of tooth mobility. Additionally, all patients underwent a panoramic X-ray (orthopantomogram), which was used for the final diagnosis and surgical planning. All these parameters were re-evaluated at 7 days, 4 months, and 6 months after the procedure.

Results and Discussion: An improvement was observed in nearly all clinical parameters compared to the baseline measurements. A significant reduction in the gingival and plaque index, as well as in the depth of the gingival sulcus, was noted at the 6-month postoperative follow-up compared to the measurements taken on the day of the intervention. Regarding bone levels observed via X-ray, a slight increase in dimensions was noted in all patients. For the sample as a whole, there was no significant difference in tooth mobility index at 6 months postoperatively compared to baseline.

Conclusion: Although proper diagnosis, planning, and execution of surgical extraction

of impacted mandibular molars has a positive impact on the periodontal status of the adjacent second molar, it is important to emphasize the need for additional use of materials and techniques to improve the condition of postoperative soft tissue and bone defects. This includes guided tissue and bone regeneration techniques, the use of PRP for socket preservation, resorbable membranes, bone and dentin grafts, and similar methods.

Keywords: extraction, mandibular third molar, periodontal status, mandibular second molar, bone defect.

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	11
2. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД	15
2.1 Развој на забите	15
2.2 Развојни аномалии	16
2.3 Импакција и полуимпакција	16
2.4 Индикации за екстракција	17
2.5 Компликации при присуство на импактирани мандибуларни трети молари	18
2.6 Класификации на импактираните мандибуларни трети молари	20
2.7 Хируршка екстракција на импактиран долен трет молар	21
2.8 Влијание на хируршката екстракција на третиот мандибуларен молар врз состојбата на неговиот агонист	23
3. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ	25
4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД	26
5. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА	33
6. РЕЗУЛТАТИ	34
6.1. Генерални карактеристики	34
6.1.1 Пол	35
6.1.2 Возраст	36
6.2. Селектирани параметри од интерес	39
6.2.1. Класификација според Winter	39
6.2.2. Хируршки пристап и техника	40

6.2.3. Времетраење на оперативната интервенција-----	42
6.3. Клинички параметри-----	45
6.3.1. Гингивален сулкус – дистален аспект на агонист-----	45
6.3.2. Рецесија кај втор молар – Miller-----	50
6.3.3. Гингивален индекс (Sillness & Loe)-----	53
6.3.4. Плак индекс (Sillness & Loe)-----	59
6.3.5. Индекс на мобилност (Miller)-----	66
6.3.6. Rtg ниво на коска-----	71
6.4. Поврзаност на класификација на Winter и селектирани параметри-----	72
6.5. Поврзаност на Rtg ниво на коска и селектирани параметри-----	75
7. ДИСКУСИЈА-----	79
8.ЗАКЛУЧОК-----	90
9. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА-----	91

1. ВОВЕД

Под поимот импактиран заб се подразбира заб чија ерупција и сместување во забниот лак во рамките на очекуваниот временски развоен интервал, била попречена или оневозможена¹. Влијанието на општи и локални етиолошки фактори во процесот на ерупција може да доведе до запирање на развојот на забот на било кое ниво и појава на импактирани и полуимпактирани мандибуларни молари како развојна аномалија.

Според некои автори, импактираните заби се заби чија ерупција е попречена од некој механички фактор, додека ретинираните заби се дефинираат како заби чија ерупција не е попречена од видливи механички фактори.

Во литературата, најголема процентуална застапеност во однос на импакциите отпаѓа на мандибуларните трети молари, но исто така се спомнуваат и максиларните трети молари, мандибуларните и максиларните канини, но и други групи на заби.

Импактираните трети молари се едни од најчестите дентални аномалии, со преваленца која варира меѓу 18% и 65% низ различни популации и етнички групи. Овие варијации често се поврзани со генетски предиспозиции, начинот на исхрана, и хабитатните фактори, како и со еволутивните промени во големината на мандибулата кај луѓето.²

Одредени епидемиолошки студии покажуваат 20% - 30% средна инциденца на импакции на третите молари со лесна предилекција кај женскиот пол. Најголема инциденца се забележува кај млади лица на возраст помеѓу 18 и 25 години, што се совпаѓа со периодот кога умниците природно би требало да еруптираат. Сепак, намалувањето на големината на човечкиот дентален лак преку еволуцијата доведе до зголемена стапка на импакции, што ја прави оваа состојба чест предмет на стоматолошки интервенции.

Во однос на етиопатогенезата, импакцијата на третите молари може да се препише на одредени локални и системски фактори.

- Малпозиција на забната фоликула – во одредени случаи и покрај правилната оска на ерупција на забот, неговата фоликула е

позиционирана подлабоко па растојанието кое таа треба да го помине за да ја достигне крајната положба во денталниот лак е поголемо. Во други случаи самата положба на фоликулата и/или нејзиниот правец ја компромитира правилната ерупција на засегнатиот заб.

- Недостаток на доволен простор – во најголем број на случаи може да се забележи несовпаѓање помеѓу расположливиот простор и просторот кој е потребен за правилно да еруптираат сите трајни заби. Недостатокот на простор во пределот каде треба да еруптира третиот молар може да биде поради: недоволен раст на мандибулата во должина, вертикален правец на кондиларен раст, постериорно насочена ерупција. Овде може да се спомене и макродонцијата како една од причините за импакција која ја потенцира димензионалната дискрапанца меѓу забите и алвеоларниот гребен.
- Присуство на пречки по должината на патот на ерупција – оваа причина може да подразбира присуство на подебел слој на густа коска или присуство на одонтоген тумор кој исто така би можел да ја попречи ерупцијата на третиот молар.

Групата на системски фактори е исто така доста голема и е поделена во три подгрупи:

- Пренатални фактори (хередитарност, мисигинација)
- Постнатални фактори – фактори кои негативно влијаат вр растот и развојот на коските на детето (рахитис, анемија, конгенитален сифилис, ендокрини нарушувања итн.)
- Ретки заболувања и синдроми.

Мандибуларните трети молари располагаат со голем број варијации во однос на морфологијата како на коронката така и на корените, но и во однос на нивната поставеност во виличната коска. Постојат доста голем број на трудови во кои се анализираат варијациите во бројот и формата на корени кај мандибуларните трети молари кои ја потенцираат уште повеќе проблематиката во однос на нивниот евентуален ендодонтски третман, но и во однос на нивната екстракција.

Ваквата проблематика секогаш претставува вистински предизвик во дијагностицирањето и третирањето, но и во справувањето со евентуалните компликации кои може да се јават пред или постоперативно кога станува збор за импактирани и полуимпактирани заби.

Некои од најзначајните клинички проблеми кои произлегуваат од импактираните молари вклучуваат:

1. Перикоронитис:

Ова е воспалителна состојба на меките ткива кои го опкружуваат делумно изникнатиот заб. Симптомите вклучуваат болка, оток, и ограничена можност за отворање на устата, што често бара итна стоматолошка интервенција.³

2. Кариес и ресорпција на соседните заби:

Позицијата на импактираните молари го отежнува чистењето на забите, што доведува до зголемена стапка на кариес и ризик од ресорпција на корените на вториот молар.

3. Цисти и тумори:

Фоликуларните цисти, кои произлегуваат од денталниот фоликул, се една од најчестите компликации. Во ретки случаи, може да се развијат и амиелобластоми или други агресивни тумори.⁴

4. Ортодонтски проблеми:

Импактираните молари можат да предизвикаат малоклузија и да ја нарушат функцијата на целокупниот забален систем, особено ако предизвикуваат миграција на соседните заби.

Присуството на импактирани и полуимпактирани мандибуларни трети молари е поврзано со голем број на компликации со различен степен на сериозност, прогноза и тераписки третман.⁵

Сè почесто како проблематика која е предмет на истражување се среќава ефектот од екстракцијата на ваквите импактирани трети молари врз периодонталниот статус на соседниот втор мандибуларен молар.

2. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

2.1. Развој на забите

Самиот развој на забите може да се дефинира како процес кој се состои од повеќе фази и во кој учество земаат повеќе формативни елементи. Развојот на забите се дели на:

- фаза на иницијација
- фаза на пролиферација
- фаза на хистодиференцијација и
- фаза на морфодиференцијација.

Овие фази не можат комплетно да се одвојат една од друга и најчесто се одвиваат истовремено.

Сите заби (млечни и перманентни) се развиваат од ектодермот и мезодермот, односно емајлот има ектодермално додека сите други забни ткива имаат мезодермално потекло.

Процесот на развој на забите започнува во периодот од VII до X недела од интраутериниот развој кога настанува пролиферација на клетките од претходно задебелената забна гредичка при што се создаваат таканаречените забни пупки.

Вака формираните забни пупки понатаму поминуваат низ повеќе развојни фази до конечното формирање на млечната дентиција. Перманентните заби кои се заби заменици на млечните заби, се развиваат од т.н. заменска забна гредичка која е продолжеток на општата забна гредичка и тие поминуваат низ истите развојни фази како нивните претходници. Дополнителните перманентни заби кои немаат претходници (перманентни молари) се развиваат со продолжување на забната гредичка позади вториот млечен молар и тука се создава клицата за првиот перманентен молар. Понатаму забната гредичка повторно се продолжува со што се формира простор за развој на другите два перманентни молари.

Откако ќе се формира забната коронка во целост, а коренот е сè уште во развој, започнува миграцијата на забот кон површината на оралната шуплина што се означува како фаза на ерупција. Оваа фаза е под влијание на разни индивидуални фактори и поради тоа се одвива во различен временски период кај секоја индивидуа.

2.2. Развојни аномалии

Еруптивната фаза подлежи на влијание на разни локални и општи етиолошки фактори што може да предизвика сопирање на самиот развој на забот на било кое ниво, а со тоа и појава на импактирани и полуимпактирани мандибуларни молари како развојна аномалија.

Постојат поголем број на разволни аномалии па според клиничката слика тие се поделени во повеќе групи:

- неправилности во однос на бојата на забите
- неправилности во бројот на забите
- неправилности во обликот на забите
- неправилности во големината на забите
- структурни неправилности
- пореметувањата при ерупцијата на забите.

Импакциите и полуимпакциите припаѓаат на последната група на развојни аномалии.

2.3. Импакција и полуимпакција

Одредени автори импактираните заби ги дефинираат како заби чија ерупција е оневозможена или прекината поради постоење на некои механички пречки. Под поимот ретинирани заби пак подразбираат заби кои се задржани односно заглавени во вилицата без постоење на било какви механички пречки.

Ретинираниот заб може да биде целосно вкештен во вилицата или само еден негов дел и во тој случај зборуваме за полуимпакција.

Појавата на вакви импактирани или полуимпактирани заби често се среќава и во млечната и во перманентната дентиција. Во литературата со најголема процентуална застапеност како импактирани или полуимпактирани заби се наведени третите мандибуларни молари, а по нив следуваат максиларните трети молари, максиларните и мандибуларните канини итн.

*Hattab*⁶ во својата студија вклучил 134 испитаници со цел да се утврди причината за нееруптирање на мандибуларните трети молари мерејќи го гонијалниот агол, ретромоларниот простор, развојот на корените и моларната ангулација. Заклучокот бил дека најчеста причина е токму недостатокот на

простор во вилицата и поради тоа мандибуларните трети молари остануваат како импактирани или полуимпактирани.

Од друга страна пак, во дел од истражувањето на *Kokich* и *Mathews*⁷ како најчеста причина за појава на импактирани заби се наведува извртеност или неправилна ангулираност на самиот заб во текот на неговиот развој.

2.4. Индикации за екстракција

Во литературата може да се сретнат поголем број индикации за екстракција на импактираните или полуимпактираните заби, но исто така постојат и доста поделени размислувања околу дилемата дали импактираните трети мандибуларни молари треба превентивно да се екстрахираат или сепак да се остават и да подлежат на редовна обсервација се додека не се појави проблем.

- *Pericoronitis* – е дефиниран како инфламација на меките ткива околу коронката на засегнатиот заб во тек на неговата ерупција. Може да се јави како акутна, хронична и улцеративна форма. Најчесто може да се сретне кај полуимпактирани трети мандибуларни молари при што дисталната половина од коронката е покриена со меко ткиво поради што се формира перикоронарен простор (простор помеѓу оклузалната површина и мекото ткиво) кој е идеална средина за размножување на микроорганизми. На РТГ снимка овој простор се гледа како полумесечесто просветлување дистално од коронката на забот. Доколку ваквото просветлување се протега под ниво на анатомскиот врат на забот тогаш велиме дека постои апсолутна индикација за екстракција на забот.⁸ Перикоронитисот во литературата се среќава како најчеста индикација за екстракција на третите мандибуларни молари што се потврдува и во студијата на *Bruce* и соработниците⁹, но и во истражувањата на *Von Wewern*¹⁰ и *Richardson*¹¹.
- Нереставирачки кариес – *Van Der Linden et al*¹² во својата студија вклучиле 1001 пациент од кои 42.7% имале кариес на вториот мандибуларен молар што било индикација за екстракција на третиот молар.
- *Pulpitis*
- Периапикални патолошки процеси.

Некои автори во своите трудови потенцираат дека доколку не се присутни симптоми, пациентите треба да бидат ставени на опсервација.¹³ Додека во својот труд *Tate*¹⁴, разработува различни гледишта околу ова прашање, кај нас пациентите се подложуваат на оперативна интервенција доколку со анамнезата, клиничкиот преглед и потребната рендгенолошка анализа се постават индикации за оперативна екстракција на истите. Ваквиот пристап исто така е опишан и во трудот на *Mercier*¹⁵. Група на автори во која спаѓаат *Shepard*¹⁶, *Sands*^{17,18} и други, ги истражувале индикациите за екстракција на импактирани заби како едно од начесто изведуваните интервенции од областа на оралната хирургија и дошле до заклучок дека импактиран заб би требало да се екстактира само доколку истиот е причинител на апсцеси, остеомиелит, појава или прогресија на пародонтална болест, ортодонтски абнормалности итн. Профилактичко екстрахирање на импактирани трети мандибуларни молари се практикува кај пациенти со ендокардијални проблеми, пациенти изложени на хемотерапија и радиотерапија, пациенти кои имаат потреба од протетско помагало и спречување на ресорпција на соседните заби. Според *Ogden*¹⁹ кога импактираниот заб е длабоко поставен, нема патолошки процес, а пациентот има некое хронично заболување забот се остава под мониторинг и редовни контроли.

2.5. Компликации при присуство на импактирани мандибуларни трети молари

Самото присуство на импактиран трет мандибуларен молар со себе носи низа од голем број можни компликации со различна прогноза, степен на сериозност и третман. Поради ова тие се поделени на две основни групи:

- Компликации од инфламаторен и
- компликации од неинфламаторен карактер.

Компликациите од инфламаторен карактер се покарактеристични за полуимпактираните мандибуларни трети молари или импактирани молари кои се препокриени само со меко ткиво каде постои мала микрокомуникација на

оралната празнина со перикоронарниот простор. Инфекцијата на овој простор претходно ја опишавме како *pericoronitis*.

Во групата на компликации од неинфламаторен карактер влегуваат: фоликуларни цисти, појава на фиброми, одонтоми, неуралгии итн. Присуството на гингивален џеб кој добил хроничен карактер предизвикува ресорпција на околното коскено ткиво со што се формира коскен џеб. Во најголем дел од случаите ваквите коскени џебови се локализирани дистално или букодистално од импактираниот молар. При мезиоангуларна или хоризонтална поставеност на третиот мандибуларен молар коскениот џеб може да биде локализиран на мезијалната страна што последователно води до појава на кариес на дисталната страна на вториот мандибуларен молар.

Овој вид на компликација е нотиран во истражувањето на *R.T. Alen* и соработниците²⁰ во кое биле инволвирани 420 пациенти. 34% од третите молари биле поставени мезиоангуларно, а кај 42% од нив радиографски бил евидентиран кариес на дисталната површина на вториот мандибуларен молар.

Импактираниот заб кој е во контакт со соседниот заб може да предизвика сериозна екстерна ресорпција на истиот која може да биде толку сериозна и да доведе до расклатување и последователно губење на забот. Ова било забележано во заклучокот од истражувањето на *Venta* и неговите соработници²¹ испитувајќи го статусот на третите мандибуларни молари кои кај испитаниците кои биле дел од студијата останале импактирани и после 26 година.

Присуството на импактиран или полуимпактиран заб може да предизвика појава и на пародонтален џеб околу соседниот заб - дисталната површина на долниот втор молар. Ова е особено изразено кај полуимпактираните заби, кога храната се задржува под гингивата која ја покрива оклузалната површина на полуимпактираниот заб, предизвикувајќи формирање на пародонтален џеб.²²

2.6. Класификации на импактираните мандибуларни трети молари

Класифицирањето на положбите на импактираните заби е значајно за точно одредување на положбата на соодветниот заб во однос на негова длабочина, инклинација, сооднос со соседниот заб и околните анатоми – морфолошки структури. Ваквата постапка пред се би ни го олеснило понатамошното планирање на третирањето на забот, односно неговата хируршка екстракција.

Како една од најчесто среќаваните и употребувани класификации со која се дефинира положбата на импактираните мандибуларни трети молари е онаа на *Winter* (1926 год.). Оваа класификација се базира врз односот на мандибуларниот трет молар со надолжната оска на вториот мандибуларен молар, па според ова предложени се осум положби:

- вертикална,
- мезио-ангуларна,
- хоризонтална,
- дисто-ангуларна,
- буко-ангуларна,
- лингво-ангуларна,
- обратна и
- атипична.

Класификацијата на *Pell* и *Gregory* се заснова на просторот меѓу дисталната страна на долниот втор молар и *ramus mandibulae*. Според оваа класификација импактираните трети молари се поделени во три групи:

- I класа – присутен е доволен простор за сместување на третиот молар со својата комплетна мезио – дистална димензија
- II класа – расположливиот простор е помал во споредба со мезио – дисталната димензија на коронката на третиот мандибуларен молар
- III класа – минимален расположлив простор, при што најчесто дел од импактираниот молар или комплетно се наоѓа во *ramus mandibulae*.

Овие автори, исто така, дефинираат и класификација според нивото на импактираниот трет молар во однос на соседниот втор молар, односно,

количинната на коскено ткиво со кое е препокриен импактираниот заб. Според оваа класификација имаме три положби

- Положба А – оклузалната површина на долниот трет молар е во исто ниво со оклузалната површина на вториот молар
- Положба Б – оклузалната површина на долниот трет молар се наоѓа во ниво помеѓу оклузалната површина и цервикалната линија на вториот молар
- Положба В – оклузалната површина на долниот трет молар се наоѓа комплетно под цервикалната линија на долниот втор молар.

Sisk ги класифицира импактираните трети молари во зависност од типот на ткиво кое го препокрива забот:

- Импактиран долен трет молар препокриен со меко ткиво
- Импактиран долен трет молар кој делумно е препокриен со цврсто коскено ткиво
- Импактиран долен трет молар кој комплетно е позициониран во коска.

2.7. Хируршка екстракција на импактиран долен трет молар

Хируршката екстракција на импактираните или полуимпактираните долни трети молари е една од најчесто изведуваните оралнохируршки интервенции која доколку е правилно испланирана може да се стави во групата на рутински интервенции.

Како и при екстракција на било кој друг импактиран заб, при екстракција на мандибуларните трети молари треба да се запазат следните принципи на работа:

- *Планирање и формирање на адекватен мукопериостален флап* кој би овозможил адекватна експозиција на областа. Вообичаено флапот кој се формира се состои од два дела: хоризонтален кој почнува од средината на буколингвалниот промер на дисталната површина на вториот молар, продолжувајќи дистално по средината на алвеоларниот гребен и букална инклинација кон предниот раб на рамусот на мандибулата; вториот рез се протега од дистобукалниот агол на вториот на вториот молар спуштајќи се

косо, надолу и напред кон форниксот. Во случај кога станува збор за импактиран молар кој е во близок контакт со вториот молар мукопериосталното ламбо може да се продолжи до дисталната папила на првиот молар се со цел да се овозможи адекватен простор за изведување на интервенцијата без да се оштети направениот флап. При правењето на хоризонталниот дел од резот мора да се внимава да не дојде до повреда на *n. lingualis* кој може да биде доста површно позициониран во близина на третиот молар. Ваквата компликација може да се избегне доколку се запази правилото резот да се прави побукално кон предниот раб на рамусот. Потоа, формираното мукопериостално ламбо се подига со распаториум и се придржува со помош на екартер кој секогаш треба да биде наслонет на коскена основа.

- *Отстранување на околната коска* што ќе овозможи полесен пристап до импактираниот заб и соодветна апликација на избраните инструменти. Коска се отстранува од оклузалната и вестибуларната површина, а доколку се процени дека е потребно остеотомија се прави и од дистално и букомезијално. Забот се ослободува постепено се додека не се открие коронката на забот и дел од корените во пределот на анатомскиот врат. Остеотомијата се прави со округли и фисурни борери со постојано ладење.
- *Екстракција на забот* која може да се изведе со клешта или соодветна полуга доколку забот се вади во целост. Но, при екстракција на долниот трет молар неретко има потреба од сепарација на коронката од корените што првенствено зависи од самата ангулација на забот. Индикација за сепарација постои во случаите кога има одредена пречка (соседен заб или околна коска) на правецот во кој е планирано да се екстрахира забот. Со сепарација се отстранува целата или само дел од коронката со што се прави простор за вадење на корењата, заедно или поединечно.
- *Дебридман на раната* кој вклучува отстранување на остатокот од забниот фоликул, отстранување на острите рабови направени при остеотомијата и испирање на раната со физиолошки раствор. Во зависност од тоа дали се екстрахирал импактиран или полуимпактиран заб, раната може да се

затвори *per primam* или *per secundam intentionem*. Поставените конци се вадат после 7 дена од интервенцијата.

Постоперативната нега на пациентите не се разликува од другите оралнохируршки интервенции. Секако се препорачува земање на аналгетици по потреба за намалување на постоперативната болка но најчесто се препишува и антибиотик се со цел да се спречат постоперативни инфекции.

2.8. Влијание на хируршката екстракција на третиот мандибуларен молар врз состојбата на неговиот агонист

Се почесто, како проблематика која е предмет на истражување од областа на оралната хирургија е состојбата на вториот мандибуларен молар по хируршката екстракција на импактираниот или полуимпактираниот трет молар во долната вилица.

*Peng*²³ во својот труд, во кој го анализираше пародонталниот статус на вториот мандибуларен молар врз база на губиток на атачмент и намалување на нивото на алвеоларна коска, нотираше зголемување на овие параметри по екстракцијата на мандибуларниот трет молар. Губитокот се однесува на дисталните површини на засегнатите втори молари во однос на нивните мезијални површини.

Резултатите од истражувањето на *Kan*²⁴ пак, докажале дека оштетувањето на периодонциумот кое настанало на дисталната површина на мандибуларниот втор молар во период од 6 до 36 месеци постоперативно е најназначено при мезио - ангуларна поставеност на импактираниот или полуимпактираниот трет молар. Ваквиот заклучок авторите го поврзуваат и со претходно постоење на предекстракциона коскена радиолусценција и со неадекватната контрола на плакот во постекстракциониот период.

Периодонталниот статус на вториот мандибуларен молар може да се процени со мерки добиени при мерење на длабочина при сондирање, одредување на гингивален индекс и мобилност на забот. Овие мерења се направени во истражувањето на *Aniko-Wlodarczyk*²⁵ непосредно пред и по хируршката екстракција, по што резултатите укажуваат на неопходноста од клиничка

проценка на вториот молар. Според оваа студија, најголемо влијание врз зголемената длабочина на сулкусот при сондирање постоперативно како и врз вредностите на гингивалниот индекс во близина на засегнатиот заб, има самата тежина на интервенцијата.

Во рандомизирана контролна студија, направена од страна на Y.W. Chen и соработниците²⁶, била анализирана поврзаноста помеѓу различни флап техники и постоперативниот пародонтален статус на мандибуларниот втор молар. Во истата, авторите анализираше и докажале дека планираниот флап со соодветна техника нема значајно влијание врз длабочината на пародонталниот џеб при сондирање и нивото на клинички атачмент на вториот мандибуларен молар по направена хируршка екстракција на импактиран трет молар. Меѓутоа, во истото ова истражување, се наведува дека парамаргиналниот и *Szmyd* флапот се најефективни во однос на редукција на овие параметри, за разлика од сулкусниот (*envelope*) рез кој се покажал како најмалку ефективен. Но, изборот на хируршкиот пристап на импактираните мандибуларни трети молари, според *Chaves AJP* и соработниците²⁷, треба да се базира повеќе на одлуката на хирургот-оператор без разлика на состојбата на пародонтот на вториот мандибуларен молар. Овие автори во својот труд дошле до сознанија дека независно од изборот на резот (триангуларен флап vs. клинаст флап дизајн), нема значајни разлики во користењето на овие два вида на мукопериостално ламбо. Ова се совпаѓа и со испитувањата на *Seyed Ahmad Arta* и соработниците²⁸ од 2011 година, дека не постои разлика во клинички припојната гингива, длабочината на џебот и коскеното ниво, пратени во текот на една година постоперативно, при користење на две различни мукопериостални ламбоа (триангуларниот рез и *Szmyd*-флапот). *Peter D. Waite* и соработниците²⁹ во 2005 година дошле до заклучок дека со употреба на мал флап дизајн како хируршки пристап на импактираниот мандибуларен трет молар без употреба на сутура, е помалку инвазивна метода која заштедува време, а воедно покажува добри резултати.

Сето ова не доведува до заклучокот дека внимателното поставување на дијагноза со помош на сите клинички постапки значително влијае врз постоперативните компликации.

3. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ

Поставеноста на импактираните или полуимпактираните мандибуларни трети молари и нивниот сооднос пред се со соседниот заб, а потоа и со околните анатоомо –морфолошки структури, претставува посебен предизвик за нивната дијагностика и хируршки третман. Во тој контекст, овој труд има за цел да изврши проценка на пародонталниот статус на вториот мандибуларен молар пред и по хируршката екстракција на импактираните трети мандибуларни молари (7 дена, 4 и 6 месеци постоперативно) и последователно да се предложат препораки во вид на протокол за менаџмент на постоперативниот мекоткивен и коскен дефект (употреба на техники за водена ткивна и коскена регенерација, презервација на постекстракциона алвеола и сл.).

4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Проспективната студија се реализираше во Универзитетскиот стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ – Скопје.

Во испитувањето беа опфатени 66 пациенти кај кои при преглед беше дијагностицирано присуство на импактиран или полуимпактиран трет молар во мандибула и кај кои беше поставена индикација за хируршка екстракција (по спроведени анамнестички, клинички и параклинички иследувања) кај сите пациенти беше нотирана афекција на пародонталното здравје на вториот мандибуларен молар, како резултат на една од компликациите кои ги предизвикува присуството на импактиран трет мандибуларен молар.

Секој пациент пред интервенцијата беше во добра општа здравствена состојба, односно припаѓаше на ASA I класата според ASA класификацијата за одредување на општата медицинска состојба на пациентите (*American Society of Anesthesiologist* -инклузивни критериуми). Како ексклузивни критериуми (општи, системски) се земаа: пациенти на антикоагулантна терапија, пушачи, зависници од дрога, пациенти со коагулопатии, кардиоваскуларни заболувања, хепатални нарушувања, малигнитети, хемотерапија, имунодефициентни состојби бремени жени, доилки. Како локални ексклузивни критериуми ги вклучивме следниве: пациенти со лоши навики и незадоволителна орална хигиена, мобилни заби, локални знаци на акутна инфекција (крварење, црвенило, болка, оток).

Сите пациенти беа запознаени со целата постапка на истражувањето (доброволно вклучување во студијата). Пациентите потпишаа анкетен прашалник како и формулар за информирана согласност (*inform consent*), согласно Хелсиншката Декларација (1998/2008-ревидирана).

ФОРМУЛАР ЗА СОГЛАСНОСТ

Јас, _____

изјавувам дека сум комплетно запознаен/а со целата интервенција и постапка и се согласувам добиените резултати од истата да се искористат за изработката на магистерскиот труд, со наслов: „ **ВЛИЈАНИЕ НА ХИРУРШКАТА ЕКСТРАКЦИЈА НА ИМПАКТИРАНИ ТРЕТИ МАНДИБУЛАРНИ МОЛАРИ ВРЗ ПАРОДОНТАЛНИОТ СТАТУС НА ВТОРИТЕ МОЛАРИ АГОНИСТИ**“ на др. Марија Велинова

Датум: _____

Пациент: _____ Истражувач: _____

Сл. 1. Формулар за согласност

Анкетниот лист вклучуваше анамнестички и други податоци кои се од интерес на истражувањето.

Кај секој пациент беа направени следните испитувања:

- анамнеза
- клинички преглед
- рентгенолошки преглед – панорамска снимка (*Orthophoros 3, Simens, Germany*).

Во анкетниот лист покрај полот и возраста на пациентот, беа внесени и дефинитивната дијагноза, индикацијата за хируршка екстракција, *status localis dentalis* и класификација на импактираниот трет молар според *Winter, Pell – Gregory* и според *Sisk*. Исто така, во прашалникот беа нотирани и изборот на дизајнот на мукопериосталниот рез (со или без инволвирање на сулкусот на седмиот заб агонист), употребената хируршка техника (нотирање на степен на

хируршка траума - број на остеотомирани површини, интраоперативна сепарација корона/корени на импактираниот заб) и времетраењето на хируршката интервенција пресметано од почетокот на креирање на мукопериостално ламбо (хируршка траума).

АНКЕТЕН ЛИСТ	
1. Име и презиме:	
2. Пол :	1. машки 2. Женски
3. Возраст:	
4. Дијагноза:	
a) Dens impacta	
b) Dens semiimpacta	
5. Status localis dentalis:	
a) Pericoronitis acuta	
b) Pericoronitis chronica	
c) Pericoronitis ulcerosa	
d) Асимптоматски	
6. Класификација според Pell – Gregory:	
a) I класа	
b) II класа (1)	
c) III класа	
7. Класификација според Winter:	
a) Вертикална (2)	
b) Мезиоангуларна (3)	
c) Дистоангуларна (4)	
d) Хоризонтална (5)	
e) Лингвоангуларна (6)	
f) Букоангуларна (7)	
g) Обратна (8)	
h) Атипична (9)	
8. Класификација според Sisk:	
a) Импактиран заб покриен со меко ткиво (10)	
b) Парцијално коскена импакција (11)	
c) Целосно коскена импакција (12)	
9. Вид на хируршки пристап: рез по гребен со релаксирачки рез мезијално (13)	
10. Хируршка техника:	
a) Сепарација на коронката (14)	
b) Сепарација на коронката и корените (15)	
c) Букална остеотомија (16)	
d) Буко – дистална остеотомија (17)	
e) Екстракција со клешта (18)	
f) Букодистална остеотомија со сепарација на коронка (19)	
g) Букална остеотомија со сепарација на коронка (20)	
11. Времетраење на хируршката интервенција:	
Датум	Потпис на пациентот

a)

б)

Сл. 2. а) и б) Анкетен лист

При клиничкиот преглед како клинички параметри од интерес беа одредени:

- плак индекс и гингивален индекс кај секој од пациентите (*Sillness & Loe* индекс)
- присуство на рецесија кај соседниот втор молар одредено според класификацијата на *Miller*
- мерење на длабочина на гингивален сулкус или пародонтален џеб од дисталната површина на вториот мандибуларен молар со помош на пародонтална градуирана сонда -*Hu-Friedy*.
- одредување на мобилноста на забот според класификацијата на *Miller*.

Горенаведените клинички параметри беа нотирани на 7-от ден по изведувањето на интервенцијата (*sutura ex*) и при контролните прегледи на 4-от и 6-от месец постоперативно. Зараснувањето на меките ткива по направената хируршка интервенција се следеше и нотираше според индексот на *Landry* и соработниците.

Хируршки протокол

Изборот на хируршкиот третман, флап дизајнот и хируршката техника на екстракција, се засноваа на претходно направените анамнестички, клинички и параклинички изледувања преку кои се одреди местоположбата на импактираниот трет мандибуларен молар и предвиде тежината на хируршката екстракција и консекутивниот морбидитет на вториот молар агонист.



Сл.3. РТГ панорамска снимка од пациентка кој учествуваше во истражувањето



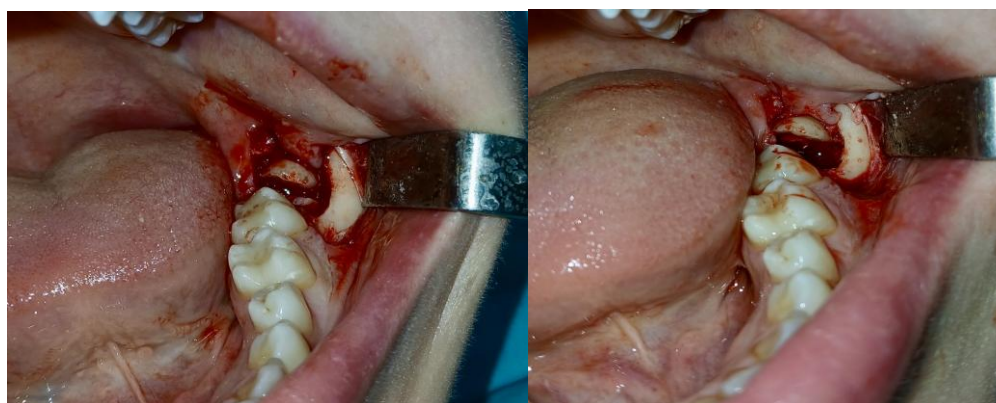
Сл.4. Полуимпактиран лев мандибуларен трет молар кај пациентка која беше дел од истражувањето

Секоја планирана хируршка интервенција се изведе по аплицирана спроводна мандибуларна анестезија за долна вилица (индиректна метода по *Braun*). По аплицирањето на анестезијата, се планираше хируршкиот пристап според претходно одредената положба на импактираниот молар.



Сл. 5. Направен рез по гребен со релаксирачки рез од мезијално

По направениот рез и подигањето на мукопериосталното ламбо, се пристапи кон примена на соодветна хируршка техника во зависност од морфологијата на коренскиот комплекс на засегнатиот заб која претходно беше утврдена на направениот рентгенолошки преглед.



а)

б)

Сл. 6. а) Сепарација на коронката на импактираниот заб

б) Отстранување на сепарираниот дел од коронката



Сл.7. Екстрахираниот импактиран молар

По хируршката екстракција, хируршкиот дебридмент, обилната иригација со физиолошки раствор и воспоставената хемостаза, се пристапи кон сутурирање на хируршкиот рез.



а)

б)

Сл.8. а) и б) Дебридмент на екстракционата рана и нејзино сутурирање

Параклинички испитувања

Рентгенолошки иследувања беа направени и постоперативно на контролните прегледи (6 месеци постоперативно) со цел да се утврди степенот на коскено то зараснување и тоа: квантитативно (вертикална висина на новосоздадена коска на дисталната коренска површина на вториот мандибуларен молар до цемента-

емајловата граница, присуство/отсуство на коскен џеб на агонистот) и квалитативно (дензитет на новосоздадената коска). Предоперативните и постоперативните рентген панорамски снимки во дигитален формат се обработуваа со софтверски програми (*Image analysis programme*, *Image tool software* и *Autocad 2006, version Z 54.10, Autodesk*) кои може да ја компензираат радиографската дисторзија. Софтверот ја калкулира количината на коскено ремоделирање на дисталниот аспект на агонистот. Читањето на резултатите се одвиваше независно од истражувачот.

5. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА

Податоците добиени со истражувањето беа обработени во *SPSS software package, version 22.0 for Windows*, и прикажани табеларно и графички. Анализата на атрибутивните (квалитативни) серии беше направена преку одредување на коефициент на односи, пропорции и стапки и беа преставени како апсолутни броеви и проценти. Нумеричките (квантитативни) серии беа анализирани со мерките на централна тенденција (просек, медијана, минимални вредности, максимални вредности, интерактивни рангови), како и со мерки на дисперзија (стандардна девијација и стандардна грешка). Правилноста на дистрибуцијата на фреквенцијата на испитуваните варијабли беше одредувана со *Shapiro-Wilk W* тест.

Пресметувањето на ризиците се одредуваше со помош на стапки на предимство (*Odd ratio – OR*). За споредба на пропорциите беше користен *Difference test*.

Два независни примероци беа споредувани со *Mann Whitney U* тест. Анализата на два и повеќе зависни нумерички варијабли беше правена со консеквентно *Friedman test* и *Wilcoxon signed rank test*.

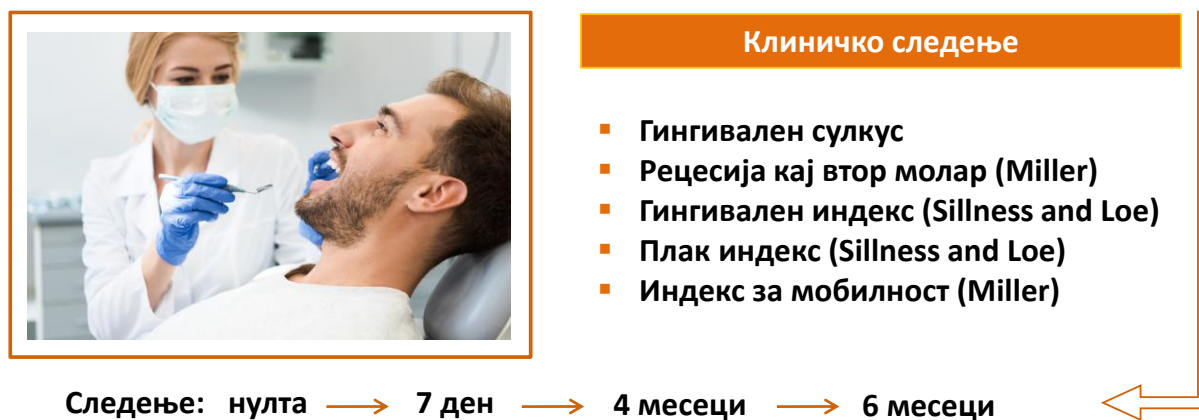
Spearman Rank Order Corellation беше користена за утврдување на правецот и јачината на поврзаноста помеѓу *Winter* класификацијата и добиените вредности за длабочина на гингивален сулкус - дистален аспект на агонист, рецесија кај соседниот втор молар според класификацијата на *Miller*, гингивален индекс (*Sillness & Loe* индекс), плак индекс (*Sillness & Loe* индекс); мобилноста на забот (*Miller*) и *Rtg* ниво на коска.

За утврдување на статистичка значајност користена беше двострана анализа со ниво на сигнификантност од $p < 0,05$.

6. РЕЗУЛТАТИ

Истражувањето преставуваше проспективна моноцентрична клиничка студија која беше спроведена во периодот 2023-2024 година на Клиниката по орална хирургија при Универзитетскиот стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ – Скопје.

Согласно поставените инклузии и ексклузии критериуми опфатени беа 66 пациенти на возраст од 18-35 години со дијагностицирано присуство на импактиран или полуимпактиран трет молар во мандибула со поставена индикација за хируршка екстракција (после спроведени анамнестички, клинички и параклинички иследувања). Учесниците беа селектирани по метод на случаен избор - *Random sampling*.



Слика 9. Алгоритам на истражувањето

Клиничките параметри од интерес за клиничкиот преглед беа: а) плак индекс и гингивален индекс (*Sillness & Loe* индекс); б) присуство на рецесија кај соседниот втор молар според класификацијата на *Miller*; в) мерење на длабочина на гингивален сулкус или пародонтален џеб од дисталната површина на вториот мандибуларен молар; и г) одредување на мобилноста на забот според класификацијата на *Miller*. Клиничките параметри беа нотирали во 4 временски

точки и тоа на 0-тиот ден пред интервенцијата и 7-от ден, 4-от месец и 6-от месец после оперативната интервенција (Слика 1).

6.1. Генерални карактеристики

Анализата според генералните карактеристики на примерокот се однесуваше на полот и возраста на пациентите вклучени во истражувањето. Опфатени беа вкупно 66 (100%) пациенти кои ги исполнуваа претходно постевените инклузиони и ексклузиони критериуми и кај кои беше направена хируршката екстракција на импактирани трети мандибуларен молар.

6.1.1. **ПОЛ** - Дистрибуцијата на примерокот од 66 (100%) пациенти според пол, укажа на присуство на 48 (60%) мажи и 12 (40%) жени. Односот помеѓу половите (жени / мажи) изнесуваше 4:1 (Табела 1).

Табела 1. Анализа на групи според пол

Пол	Вкупно – N (%)	P
Жени	48 (72,72%)	p=0,00001*
Мажи	18 (27,27%)	
Difference test;		*сигнификантно за p<0,05

Во рамките на примерокот утврдена беше сигнификантна разлика во процентуалната застапеност на испитаниците од двата пола во прилог на сигнификантно поголема застапеност на испитаниците од женски пол за *Difference test: Difference 45,45% [(28,80-58,56) 95% CI; p=0,00001]* (Табела 1 и График 1).

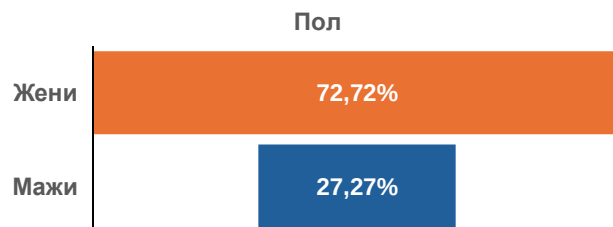


График 1. Дистрибуција на примерокот според пол

6.1.2. **ВОЗРАСТ** - Анализата на фреквенциите за возраста на пациентите од целиот примерок изразена во години, укажа на неправилна дистрибуција за *Shapiro-Wilk* $W=0,9497$; $p=0,0095$ (График 2). Согласно утврдената дистрибуција во понатанмошната анализа беа користени соодветни тестови.

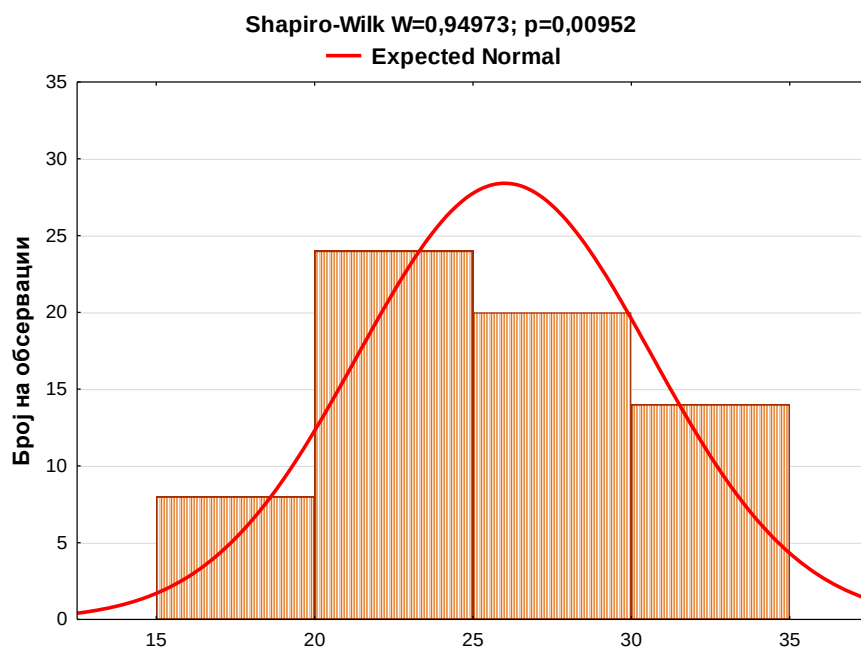


График 2. Дистрибуција на фреквенциите на возраст (години)

Просечната возраст на пациентите во целиот примерок изнесуваше $26 \pm 4,63$ години со мин/мак возраст од 18/35 години. Анализата укажа дека 50% од пациентите во целиот примерок беа постари од 26 година односно 25% од нив беа на возраст над 28 години за *Median* (IQR)=26 (23-28) (Табела 2 и График 3).

Кај пациентите од женски пол, посечната возраст изнесуваше $25,17 \pm 4,63$ години, со мин/мак возраст од 18/35 години, а кај оние од машки пол таа изнесуваше $28,22 \pm 3,96$ години со мин/мак возраст од 23/35 години (Табела 2 и График 3).

Табела 2. Анализа на примерокот според возраст (години) и пол

Параметри		Statistic	Стан. Грешка Std. Error	95% CI for Mean	
				Lower	Upper
Возраст	Вкупно				
	Број (N)	66	0,57	24,86	27,14
	Просек (Mean)	26			
	Стан. девијација (Std. Dev)	4,63			
	Минимум (Min)	18			
	Максимум (Max)	35			
	Median IQR	26 (23-28)			
	Жени				
	Број (N)	48	0,67	23,82	26,51
	Просек (Mean)	25,17			
	Стан. девијација (Std. Dev)	4,63			
	Минимум (Min)	18			
	Максимум (Max)	35			
	Median IQR	25 (23-27,5)			
	Мажи				
	Број (N)	12	0,93	26,25	30,19
	Просек (Mean)	28,22			
	Стан. девијација (Std. Dev)	3,96			
	Минимум (Min)	23			
	Максимум (Max)	35			
	Median IQR	27 (27-32)			
	p	жени/ мажи: Z=-2,469; p=0,0135*			
Mann-Whitney U Test		*сигнификантно за p<0,05			

Меѓу пациентите од женски пол, 50% беа ≤ 23 години односно 25% беа на возраст $>27,5$ години за *Median* (IQR)= 25 (23-27,5). Од пациентите од машки пол 50% беа постари од 27 години односно 25% беа на возраст > 32 години за *Median* (IQR)=27 (27-32). Утврдена беше сигнификантна разлика помеѓу пациентите од двата пола во однос на возраста (*Mann-Whitney U Test*: $Z=2,469$; $p=0,0135$) во прилог на сигнификантно постари пациенти од машки пол споредено со пациентите од женски пол (Табела 2 и График 3).

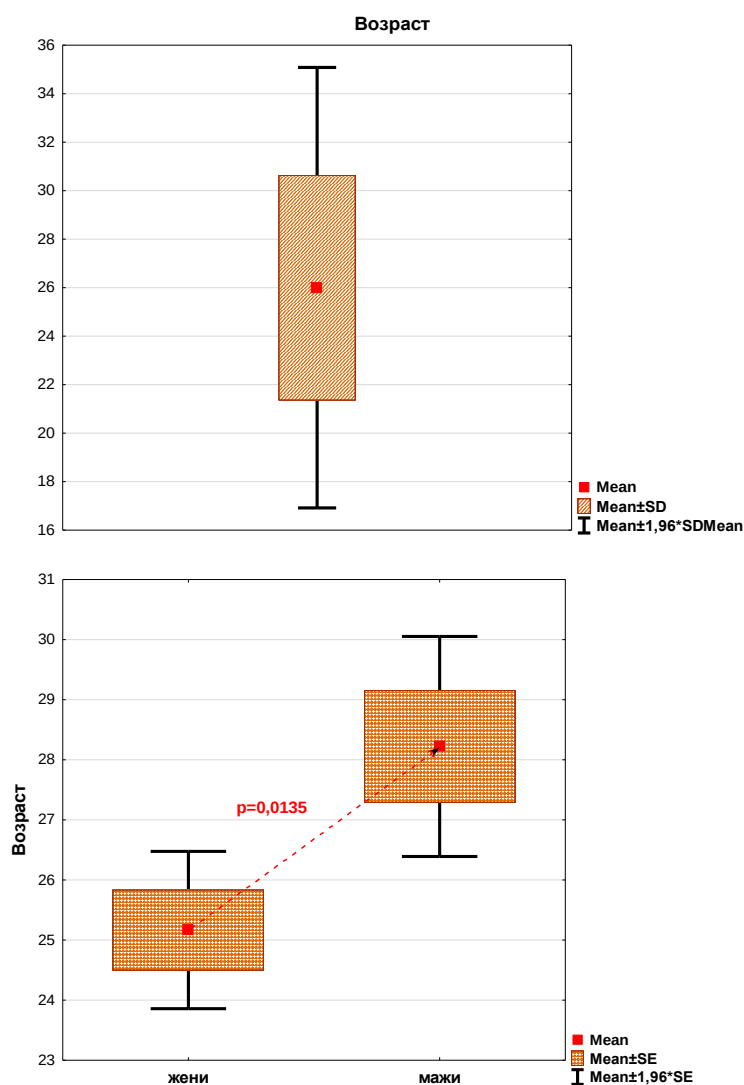


График 3. Анализа на примерокот според возраст и пол

6.2. Селектирани параметри од интерес

Во рамките на истражувањето за секој од пациентите од примерокот беше евидентирана класификација на импактираниот трет молар според *Winter*, хируршкиот пристап, хируршката техника и времетраење на интервенцијата.

6.2.1. Класификација според *Winter*

Испитаниците од примерокот на истражувањето беа анализирани во однос на класификација на импактираниот трет молар според *Winter* во 7 категории и тоа: 1) дистеоангуларна; 2) атипична; 3) лингвоангуларна; 4) букоангуларна; 5) вертикална; 6) мезиоангуларна и 7) хоризонтална.

Табела 3. Дистрибуција според класификација на *Winter*

Класификација на Winter	Вкупно – N (%)
Дистоангуларна	10 (15,15%)
Атипична	-
Лингвоангуларна	-
Букоангуларна	-
Вертикална	16 (24,24%)
Мезиоангуларна	34 (51,51%)
Хоризонтална	6 (9,09%)
Вкупно	66 (100%)
*сигнификантно за $p < 0,05$	

Од седумте категории на класификацијата според *Winter* во истражувачкиот примерок беа присутни 4 и тоа Дистоангуларна - 10 (15,15%), Вертикална - 16 (24,24%), Мезиоангуларна - 34 (51,51%) и Хоризонтална - 6 (9,09%). Кај испитаниците немаше присуство на три категории на импактираниот трет молар според *Winter* и тоа Атипична, Лингвоангуларна и Букоангуларна (Табела 3 и График 4).

Winter класификација

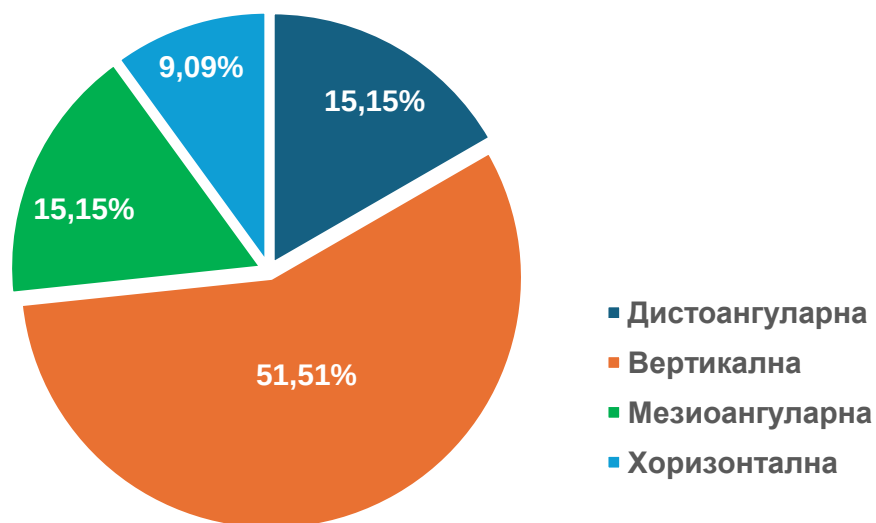


График 4. Дистрибуција според класификација на *Winter*

6.2.2. Хируршки пристап и техника

Во рамките на анализира беше опфатен и хируршкиот пристап и техника. Кај сите испитаници во примерокот хируршкиот пристап беше еднаков и претставуваше рез по гребен со релаксирачки рез мезијално.

Во однос на применетата хируршка техника анализирани беа 7 техники и фреквенцијата на нивната примена кај испитаниците од примерокот и тоа: а) сепарација на коронката – 6 (9,09%); б) сепарација на коронката и корените – 6 (9,09%); в) букална остеотомија – 8 (12,12%); г) буко – дистална остеотомија – 38 (57,57%); д) букодистална остеотомија со сепарација на коронка – 6 (9,09%) и ё) букална остеотомија со сепарација на коронка – 2 (3,03%). Единствена хируршка техника која не беше применета кај ниеден од испитаниците беше екстракција со клешта (Табела 4 и График 5).

Табела 4. Дистрибуција според применета хируршка техника

Хируршка техника	Вкупно – N (%)
Сепарација на коронката	6 (9,09%)
Сепарација на коронката и корените	6 (9,09%)
Букална остеотомија	8 (12,12%)
Буко – дистална остеотомија	38 (57,57%)
Букодистална остеотомија со сепарација на коронка	6 (9,09%)
Букална остеотомија со сепарација на коронка	2 (3,03%)
Екстракција со клешта	0 (0%)
Вкупно	66 (100%)
*сигнификантно за $p < 0,05$	

Најчесто применетата хируршка техника и тоа кај повеќе од половината на испитаници беше буко – дистална остеотомија – 38 (57,57%). Букалната остеотомија беше застапена кај 8 (12,12%) случаи. Подеднакво применети хируршки техники беа сепарација на коронката, сепарација на коронката и корените и букодистална остеотомија со сепарација на коронка и тоа сите кај по 6 (9,09%) случаи. Најмалку применета хируршка техника со исклучок на екстракција со клешта која не беше применета во ниеден случај беше букална остеотомија со сепарација на коронка – 2 (3,03%) (Табела 4 и График 5).

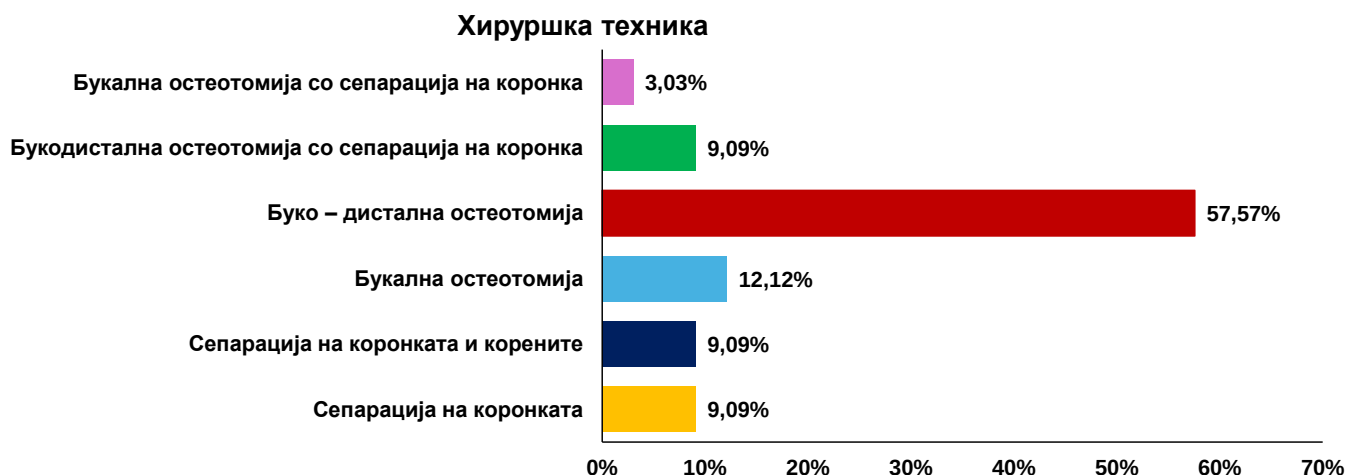


График 5. Дистрибуција според применета хирурска техника

6.2.3. Времетраење на оперативна интервенција

Кај секој од испитаниците во истражувањето мерено беше времетраењето на оперативната интервенција во минути (Табела 5 и График 6).

Табела 5. Дистрибуција според времетраење на оперативна интервенција

Параметри		Број (N)	Просек (Mean)	Стандардна девијација (Std. Dev.)	Мин/ Мак Min/ Max	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Минути	Време на интервенција	66	45,91	10,41	30/ 60	35	50	55

Просечното времетраење на оперативната интервенција изнесуваше $45,91 \pm 10,41$ минути со мин/мак времетраење од 30/60 минути. Анализата укажа дека кај 50% од пациентите времетраењето на интервенцијата беше ≤ 50 минути, а кај 25% од нив времетраењето беше > 55 минути за *Median* (IQR)=50 (35-55) (Табела 5 и График 6).

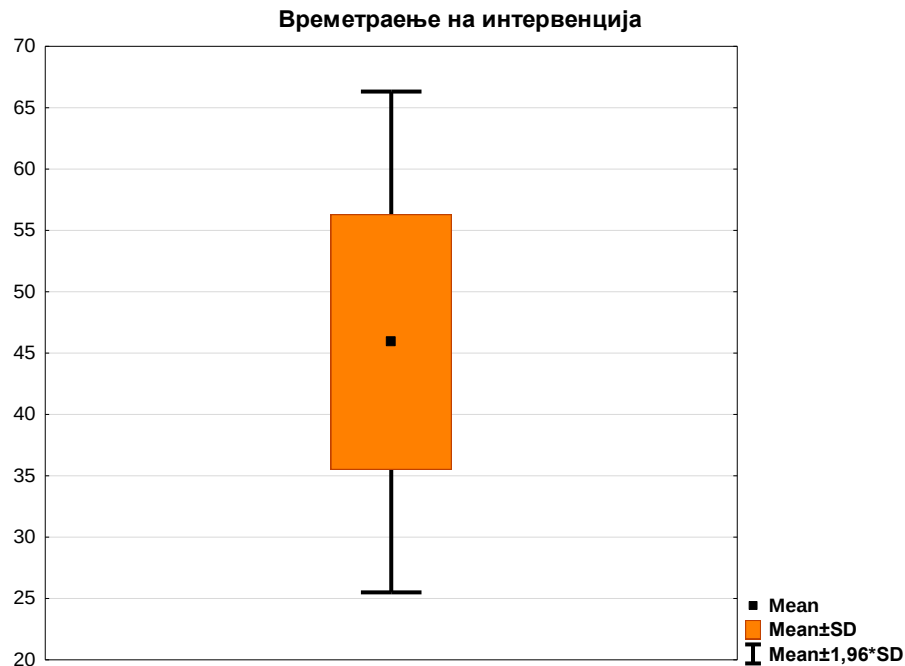


График 6. Анализа според времетраење на оперативна интервенција

Со дополнителната анализа утврдена беше сигнификантна разлика во времетраењето на оперативната интервенција меѓу шесте применети хируршки техники за Kruskal-Wallis H test: $X^2(3, N=66)=17,461$; $p=0,0037$ (График 7).

Добиената сигнификантност се должеше на сигнификантно помалото време при примена на техниката на букална остеотомија споредено со сепарација на коронката, буко-дистална остеотомија и букална остеотомија со сепарација на коронка (График 7).

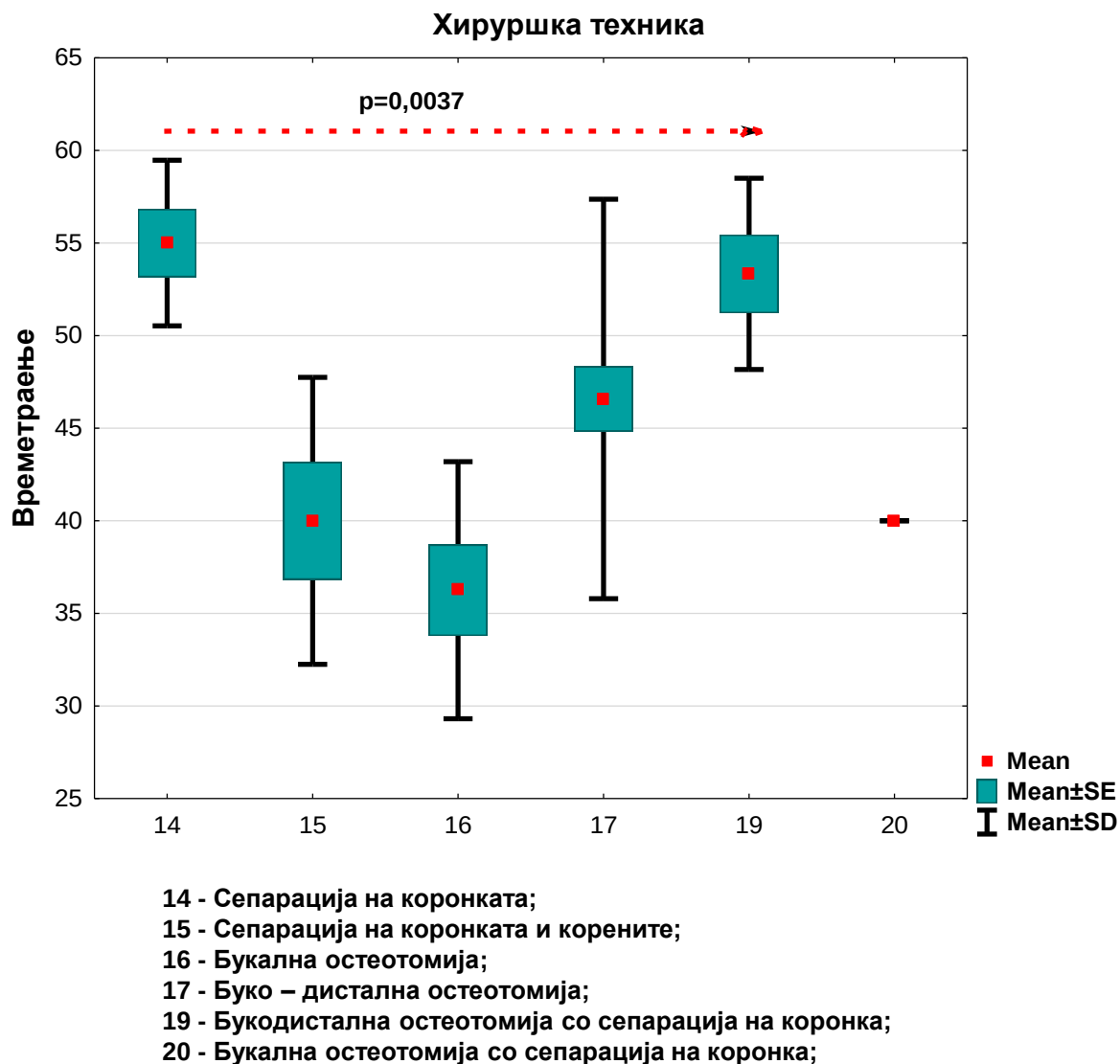


График 7. Времетраење на оперативна интервенција според хируршка техника

Анализата на времетраењето на оперативната интервенција според класификацијата по Winter не укажа на сигнификатна разлика меѓу четирите присутни класификации (Kruskal-Wallis H test: X^2 (3, N=66)=1,155; $p=0,7639$) (График 8).

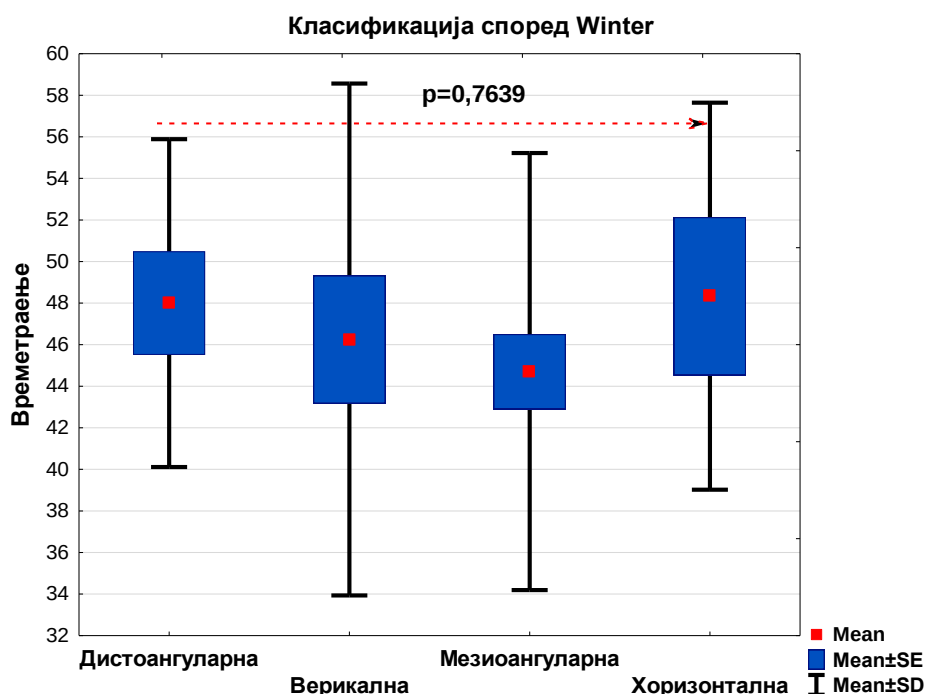


График 7. Времетраење на оперативна интервенција според Winter

6.3. Клинички параметри

Клинички параметри од интерес за истражувањето беа а) мерење на длабочина на гингивален сулкус -дистален аспект на агонист; б) присуство на рецесија кај соседниот втор молар според класификацијата на *Miller*; в) гингивален индекс (*Sillness & Loe* индекс); в) плак индекс (*Sillness & Loe* индекс); и г) одредување на мобилноста на забот според класификацијата на *Miller*. Клиничките параметри беа нотирани во 0-тиот ден пред оперативната интервенција и 7-от ден, 4-от месец и 6-от месец после интервенцијата

6.3.1. Гингивален сулкус – дистален аспект на агонист

Кај испитаниците од истражувањето направено беше мерење на длабочина на гингивален сулкус (GS) или пародонтален џеб од дисталната површина на вториот мандибуларен молар со помош на пародонтална градуирана сонда *Hu-Friedy* и истиот беше изразен во милиметри (мм).

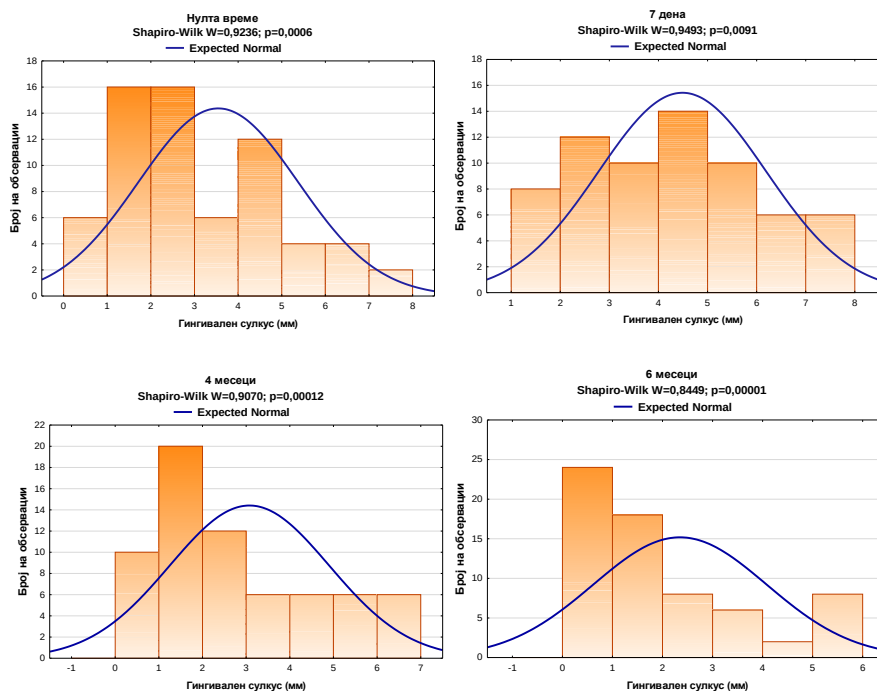


График 8. Дистрибуција на фреквенции на гингивален сулкус во четири времиња

Мерењето беше направено во 4 временски точки и тоа во нулта време пред интервенцијата, на 7 ден после интервенцијата и на контролните прегледни на 4-от и 6-от месец после интервенцијата.

Анализата на дистрибуцијата на вредностите добиени за индексот на гингивален сулкус (GS) или пародонтален џеб од дисталната површина на вториот мандибуларен молар укажа на неправилна дистрибуција на фреквенциите во сите четири времиња на мерење и тоа за: а) нулта - *Shapiro-Wilk* $W=0,9236$; $p=0,0006$; б) 7 дена - *Shapiro-Wilk* $W=0,9493$; $p=0,0091$; в) 4 месеци - *Shapiro-Wilk* $W=0,9070$; $p=0,0001$; и г) 6 месеци - *Shapiro-Wilk* $W=0,8449$; $p=0,00001$ (График 8). Согласно добиената дистрибуција за гингивалниот сулкус (мм) во анализата беа применети непараметарски тестови.

GS: споредба на 4 времиња – Мерењата на длабочината на гингивален сулкус (GS) од дисталната површина на вториот мандибуларен молар беше направена во 4 времиња (нулта, 7 ден, 4 месец и 6 месеци) и тоа поединечно за секоја од испитаниците во примерокот (Табела 6 и График 9).

Табела 6. Споредба на гингивален сулкус (GS) во четири времиња

Параметри	Гингивален сулкус - GS (мм)					
	Број (N)	Mean±SD	Мин/Мак (Min/Max)	Median (IQR)	Mean Rank	'p
Гингивален сулкус (мм)						
нулта	66	3,54±1,83	1/ 7,5	3 (2-5)	2,55	Chi-Square=174,13; df=3; p=0,0001*
7 ден	66	4,49±1,71	2/ 8	5 (3-5,5)	3,98	
4 месеци	66	3,07±1,83	0,5/ 7	3 (1,5-5)	2,35	
6 месеци	66	2,35±1,73	0,5/ 6	1,5 (1-3,1)	1,12	
¹Friedman Test			*сигнификантно за p<0,05			

Имаше сигнификантна промена во димензиите на гингивалниот сулкус (GS) меѓу четирите времиња на мерење (*Friedman Test: Chi-Square=174,13; df=3; p=0,0001*). Утврдено беше растење на димензиите на гингивалниот сулкус на 7 ден споредено со нулта време за консеквентно просечни вредности од 4,49±1,71мм vs 3,54±1,83мм (GS на 7 ден имаше највисока регистрирана вредност). После 7 ден следеше континуирано опаѓање на вредноста за GS и тоа на 4 месеци за 3,07±1,83мм и на 6 месеци за 2,35±1,73мм. Најниската просечна вредност на гингивалниот сулкус (GS) беше утврдена 6 месеци после оперативната интервенција за 2,35±1,73 со мин/мак вредност од 0,5/6 и 50% испитаници со вредност за GS ≤1,5мм (Табела 6 и График 9).

Дополнително, за да се утврди на што се должи сигнификантноста во разликите меѓу големината на гингивалниот сулкус во четирите времиња на мерење, аплицирана беше *Post Hoc Test* анализа. Анализирани беа разликите во

шестте временски комбинации преку тестирање со *Wilcoxon signed rank test*. Со цел за избегнување на Тип 1 грешка, согласно корекцијата со *Bonferroni*, за толкувањето на добиените резултати, прифатено беше ниво на сигнификантност од $p < 0,012$ (Табела 7 и График 9).

Табела 7. Споредба на гингивален сулкус (GS) во шест временски комбинации

Параметри	Гингивален сулкус (мм)					
	7 дена / нулта	4 месеци / нулта	6 месеци / нулта	4 месеци/ 7 дена	6 месеци / 7 дена	6 месеци / 4 месеци
Z	(-7,008) ^b	(-4,267) ^c	(-6,430) ^c	(-7,076) ^c	(-7,073) ^c	(-6,925) ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,002*	0,0001*	0,0001*
Утврдена промена	GS7<GS0 -0	GS4<GS0 -30	GS6<GS0 -54	GS4<G7-66	G6<G7 -66	GS6<GS5 -62
	GS7>GS0 -64	GS4>GS0-14	GS6>GS0-0	GS4>G7-0	G6>G7-0	GS6>GS4-0
	GS7=GS0 -2	GS4=GS0 -22	GS6=GS0- 12	GS4=G7- 0	G6=G7-0	GS6=GS4-4
* Wilcoxon Signed Ranks Test: согласно корекција со Bonferroni сигнификантно за $p < 0,012$ с. базирано на позитивни рангови; GS – гингивален сулкус						

GS: споредба на 6 комбинации на времиња – Во примерокот на испитувањето, согласно корекцијата со *Bonferroni* за $p < 0,012$, со *Wilcoxon Signed Ranks Test* беше утврдена сигнификантна разлика во димензиите на гингивален сулкус (GS) кај сите шест анализирани временски комбинации за консеквентно (Табела 7 и График 9):

- 7 дена/ нулта за $Z = -7,008$; $p = 0,0001^*$
- 4 месеци/ нулта за $Z = -4,267$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ нулта за $Z = -6,430$; $p = 0,0001^*$
- 4 месеци/ 7 дена за $Z = -7,076$; $p = 0,002^*$
- 6 месеци/ 7 дена за $Z = -7,073$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 4 месеци за $Z = -6,925$; $p = 0,0001^*$

GS: 7 дена/ нулта – На 7 дена споредено со нулта време, гингивален сулкус (GS) беше: а) повисок кај 64 пациенти; и б) непроменет кај 2 пациенти. За целиот примерок сигнификантно поголем гингивален сулкус (GS) беше регистрирана на 7 ден споредено со нулта за $Z=-7,008$; $p=0,0001$ (Табела 7).

GS: 4 месеци/ нулта – На 4 месеци споредено со нулта GS беше: а) со пониска вредност кај 30 пациенти; б) со поголема вредност кај 14 пациенти; и в) непроменета вредност кај 22 пациенти. За примерокот како целина утврдено беше сигнификантно помал гингивален сулкус (GS) на 4 месеци споредено со нулта за $Z=-4,267$; $p=0,0001$ (Табела 7).

GS: 6 месеци/ нулта – На 6 месеци споредено со нулта гингивален сулкус (GS) беше: а) понизок кај 54 пациенти; и б) непроменет кај 12 пациенти. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал гингивален сулкус (GS) на 6 месеци споредено со нулта за $Z=-6,430$; $p=0,0001$ (Табела 7).

GS: 4 месеци/ 7 дена – Кај сите 66 пациенти гингивален сулкус (GS) на 4 месеци беше со пониска вредност споредено со 7 дена. За примерокот како целина утврдено беше сигнификантно помал гингивален сулкус (GS) на 4 месеци споредено со 7 дена за $Z=-7,076$; $p=0,002$ (Табела 7).

GS: 6 месеци/ 7 дена – Кај сите 66 пациенти гингивален сулкус (GS) на 6 месеци беше со пониска вредност споредено со 7 дена. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал гингивален сулкус (GS) на 6 месеци споредено со 7 дена за $Z=-7,073$; $p=0,0001$ (Табела 7).

GS: 6 месеци/ 4 месеци – На 6 месеци споредено со 4 месеци, гингивален сулкус (GS) беше со: а) пониска вредност кај 62 пациенти; и б) непроменет кај 4 пациенти. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал гингивален сулкус (GS) на 6 месеци споредено со 4 месеци за $Z=-6,925$; $p=0,0001$ (Табела 7).

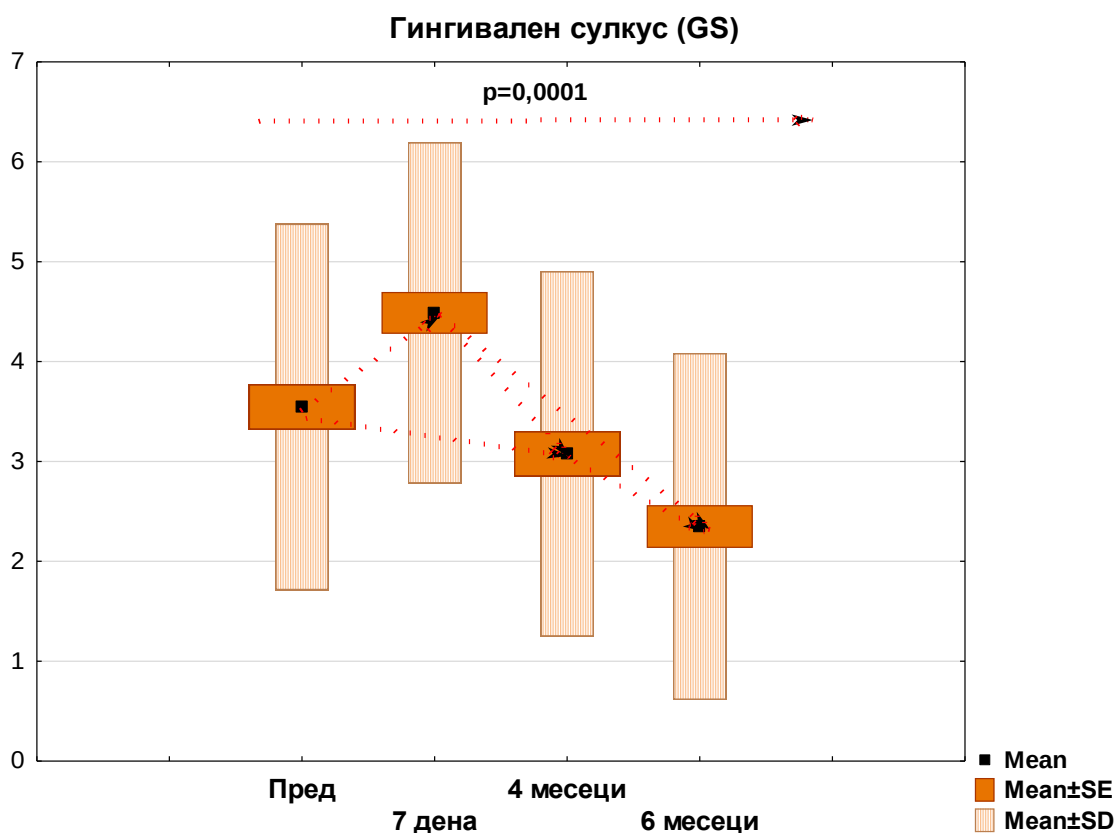


График 9. Споредба на гингивален сулкус (GS) во четири времиња

6.3.2. Рецесија кај втор молар - *Miller*

Анализирано е присуство на рецесија кај соседниот втор молар според класификацијата на *Miller* во 4 класи и тоа: а) Класа I (рецесија која не ја надминува мукогингивалната граница и нема губиток на коска во интерденталниот простор); б) Класа II (рецесија која се протега до или под мукогингивалната граница без губиток на интердентална коска - присутна е целосна препокриеност на коренот); в) Класа III (рецесија која се протега до или под мукогингивалната граница придружена со губиток на коска во интерденталниот простор - присутна е парцијална препокриеност на коренот); и г) Класа IV (рецесија која се протега под мукогингивалната граница со голем губиток на коска во интерденталниот простор и изложеност на повеќе од една коренска

површина). Класификацијата на *Miller* беше преставена преку 4 степенa Ликертова скала на можни одговори (*four point Liker scale*) каде секоја од класите е означена со консеквентна вредност од 1 – 4 (пониската вредност означува подобра состојба).

Споредба на 4 времиња – Рецесијата на соседниот втор молар беше направена во 4 времиња (нулта, 7 ден, 4 месец и 6 месеци) и тоа поединечно за секоја од испитаниците во примерокот (Табела 8 и График 10).

Табела 8. Споредба на рецесија кај втор молар – Miller во четири времиња

Параметри	¹Рецесија кај втор молар – Miller					
	Број (N)	Mean±SD	Мин/Мак (Min/Max)	Median (IQR)	Mean Rank	¹p
Рецесија на втор молар						
нулта	66	1,00±0,00	1/ 1	1 (1-1)	2,50	-
7 ден	66	1,00±0,00	1/ 1	1 (1-1)	2,50	
4 месеци	66	1,00±0,00	1/ 1	1 (1-1)	2,50	
6 месеци	66	1,00±0,00	1/ 1	1 (1-1)	2,50	
¹Рецесија кај втор молар – 4 категории (1-4) – пониската вредност означува подобра состојба						
²Friedman Test *сигнификантно за p<0,05						

Во четирите времиња на следење утврдена беше непроменета состојба на испитаниците во однос на рецесијата на втор молар според *Miller*. Просечната вредност од 1,00±0,00 со мин/мак од 1/1 укажува дека сите испитаници имале Класа I (рецесија која не ја надминува мукогингивалната граница и нема губиток на коска во интерденталниот простор) (Табела 8 и График 10).

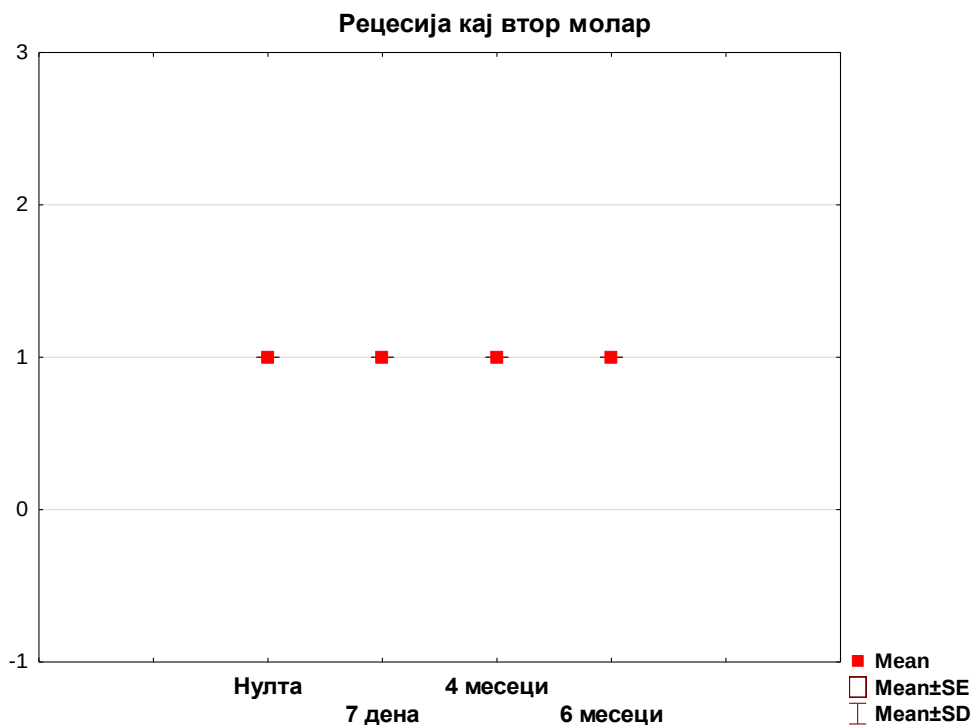


График 10. Споредба на рецесија кај втор молар-Miller во четири времиња

Согледано беше дека во сите четири времиња сите испитаници беа во Класа I според *Miller* односно со рецесија која не ја надминува мукогингивалната граница и нема губиток на коска во интерденталниот простор (Табела 8 и График 10-11).

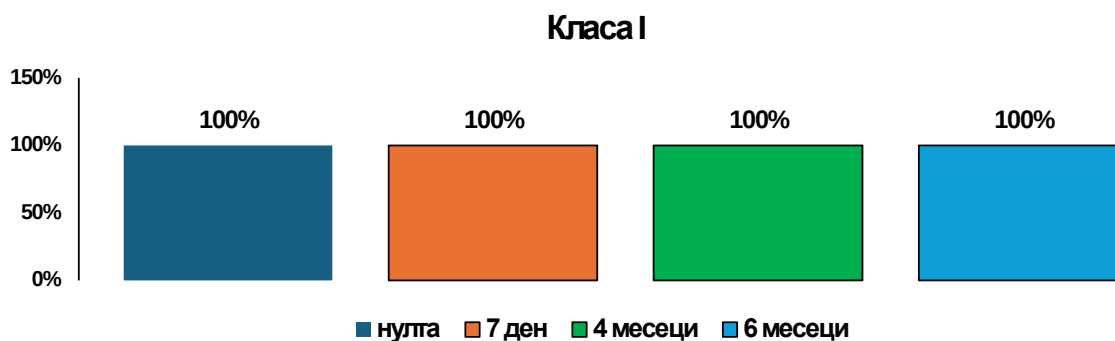


График 11. Рецесија кај втор молар-Miller во четири времиња

6.3.3. Гингивален индекс (*Sillness & Loe*)

Гингивалниот индекс (GI) на *Sillness & Loe* е анализиран според 4 категории и тоа: а) нормален изглед на гингива, без присуство на знаци за инфламација и без крварење при сондирање - 0; б) мали промени во бојата и текстурата на гингивата, присуство на слаб едем и без крварење при сондирање - 1; в) црвенило, хипертрофија и едем на гингивата со присуство на крварење при сондирање - 2; и г) многу изразено црвенило, хипертрофија, едем и улцерации на гингивата со спонтано крварење - 3. Четирите категории на класификацијата на *Sillness & Loe* беше преставени преку 4 степенa Ликертова скала на можни одговори (*four point Liker scale*) каде секоја од класите беше означена со консеквентна вредност од 0 – 3 (пониската вредност на гингивалниот индекс означува подобра состојба).

GI: споредба на 4 времиња – Гингивалниот индекс (GI) беше одредуван во 4 времиња (нулта, 7 ден, 4 месец и 6 месеци) за секоја од испитаниците во примерокот (Табела 9 и График 12).

Табела 9. Споредба на гингивален индекс (GI) во четири времиња

Параметри	¹Гингивален индекс – GI					
	Број (N)	Mean±SD	Мин/Мак (Min/Max)	Median (IQR)	Mean Rank	‘p
Гингивален индекс						
нулта	66	0,61±0,60	0/ 2	1 (0-1)	2,42	Chi-Square=139,461; df=3; p=0,0001*
7 ден	66	1,48±0,50	1/ 2	1 (1-2)	3,79	
4 месеци	66	0,39±0,55	0/2	0 (0-1)	2,06	
6 месеци	66	0,18±0,39	0/1	0 (0-0)	1,73	
Гингивален индекс – 4 категории (0-3) – пониската вредност означува подобра состојба						
²Friedman Test			*сигнификантно за p<0,05			

Анализата укажа на сигнификантна промена на гингивалниот индекс (GI) меѓу четирите времиња на мерење (*Friedman Test: Chi-Square=139,461; df=3; p=0,0001*). Утврдено беше растење на гингивалниот индекс (GI) на 7 ден за $1,48 \pm 0,50$ споредено со нулта време за вредност од $0,61 \pm 0,60$. На 7 ден GI имаше највисока регистрирана вредност споредено со сите останати времиња.

После 7 ден следеше континуирано опаѓање на вредноста за GI и тоа на 4 месеци за $0,39 \pm 0,55$ и на 6 месеци за $0,18 \pm 0,39$. Најниската просечна вредност на гингивалниот индекс (GI) беше утврдена 6 месеци после оперативната интервенција за $0,18 \pm 0,39$ со мин/мак вредност на индекс 0/1 и 75% испитаници кај кои беше утврден индекс “0” односно нормален изглед на гингива, без присуство на знаци за инфламација и без крварење при сондирање (Табела 9 и График 12).

Табела 10. Споредба на гингивален индекс (GI) во шест временски комбинации

Параметри	Гингивален индекс - GI					
	7 дена / нулта	4 месеци / нулта	6 месеци / нулта	4 месеци / 7 дена	6 месеци / 7 дена	6 месеци / 4 месеци
Z	(-6,654) ^b	(-2,985) ^c	(-4,660) ^c	(-7,020) ^c	(-7,100) ^c	(-3,300) ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,0001*	0,0031*	0,0001*	0,002*	0,0001*	0,0011*
Утврдена промена	GI7<GI0 -0	GI4<GI0 -18	GI6<GI0 -28	GI4<GI7-50	GI6<GI7 -62	GI6<GI5 -16
	GI7>GI0 -50	GI4>GI0-4	GI6>GI0-2	GI4>GI7-0	GI6>GI7-0	GI6>GI4-2
	GI7=GI0 -16	GI4=GI0 -44	GI6=GI0- 36	GI4=GI7- 8	GI6=GI7-4	GI6=GI4-48
* Wilcoxon Signed Ranks Test: согласно корекција со Bonferroni сигнификантно за $p < 0,012$						
с. базирано на позитивни рангови;						
GI – гингивален индекс						

Дополнително, за да се утврди на што се должи сигнификантноста во разликите меѓу Гингивалниот индекс (GI) во четирите времиња на мерење, аплицирана беше *Post Hoc Test* анализа. Анализирани беа разликите во шестте временски комбинации преку тестирање со *Wilcoxon signed rank test*. Со цел за избегнување на Тип 1 грешка, согласно корекцијата со *Bonferroni*, за толкувањето на добиените резултати, прифатено беше ниво на сигнификантност од $p < 0,012$ (Табела 10 и График 12).

GI: споредба на 6 комбинации на времиња – Во примерокот на испитувањето, согласно корекцијата со *Bonferroni* за $p < 0,012$, со *Wilcoxon Signed Ranks Test* беше утврдена сигнификантна разлика во вредноста на гингивалниот индекс (GI) кај сите шест анализирани временски комбинации за консеквентно (Табела 10 и График 12):

- 7 дена/ нулта за $Z = -6,654$; $p = 0,0001^*$
- 4 месеци/ нулта за $Z = -2,985$; $p = 0,0031^*$
- 6 месеци/ нулта за $Z = -4,660$; $p = 0,0001^*$
- 4 месеци/ 7 дена за $Z = -7,020$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 7 дена за $Z = -7,100$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 4 месеци за $Z = -3,300$; $p = 0,0011^*$

GI: 7 дена/ нулта – На 7 дена споредено со нулта време гингивалниот индекс (GI) беше: а) со поголема вредност кај 50 пациенти; и б) со непроменета вредност кај 16 пациенти. Кај ниеден пациент не беше утврдена пониска вредност на GI на 7 ден споредено со нулта. За целиот примерок регистриран беше сигнификантно поголем гингивалниот индекс на 7 ден споредено со нулта за $Z = -6,654$; $p = 0,0001$ (Табела 10 и График 12).

GI: 4 месеци/ нулта – На 4 месеци споредено со нулта гингивалниот индекс (GI) беше: а) со пониска вредност кај 18 пациенти; б) со поголема вредност кај 4 пациенти; и в) непроменет кај 44 пациенти. За примерокот како целина

утврдено беше сигнификантно помал гингивален индекс (GI) на 4 месеци споредено со нулта за $Z=-2,985$; $p=0,0031$ (Табела 10 и График 12).

GI: 6 месеци/ нулта – На контролата на 6 месеци споредено со нулта гингивалниот индекс (GI) беше: а) понизок кај 28 пациенти; б) повисок кај 2 пациенти; и в) непроменет кај 36 пациенти. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал гингивалниот индекс (GI) на 6 месеци споредено со нулта за $Z=-4,660$; $p=0,0001$ (Табела 10 и График 12).

GI: 4 месеци/ 7 дена – На 4 месеци споредено со 7 дена гингивалниот индекс (GI) беше: а) со пониска вредност кај 58 пациенти; и б) непроменет кај 5 пациенти. За примерокот како целина утврдено беше сигнификантно помал GI на 4 месеци споредено со 7 дена за $Z=-7,020$; $p=0,0001$ (Табела 10 и График 12).

GI: 6 месеци/ 7 дена – На 6 месеци споредено со 7 дена GI беше: а) со понизок кај 62 пациенти; и б) непроменет кај 4 пациенти. Беше регистриран сигнификантно помал гингивалниот индекс (GI) на 6 месеци споредено со 7 дена за $Z=-7,100$; $p=0,0001$ (Табела 10 и График 12).

GI: 6 месеци/ 4 месеци – На 6 месеци споредено со 4 месеци GI беше: а) понизок кај 16 пациенти; б) повисок кај 2 пациенти; и в) непроменет кај 48 пациенти. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал гингивален индекс (GI) на 6 месеци споредено со 4 месеци за $Z=-3,300$; $p=0,0011$ (Табела 10 и График 12).

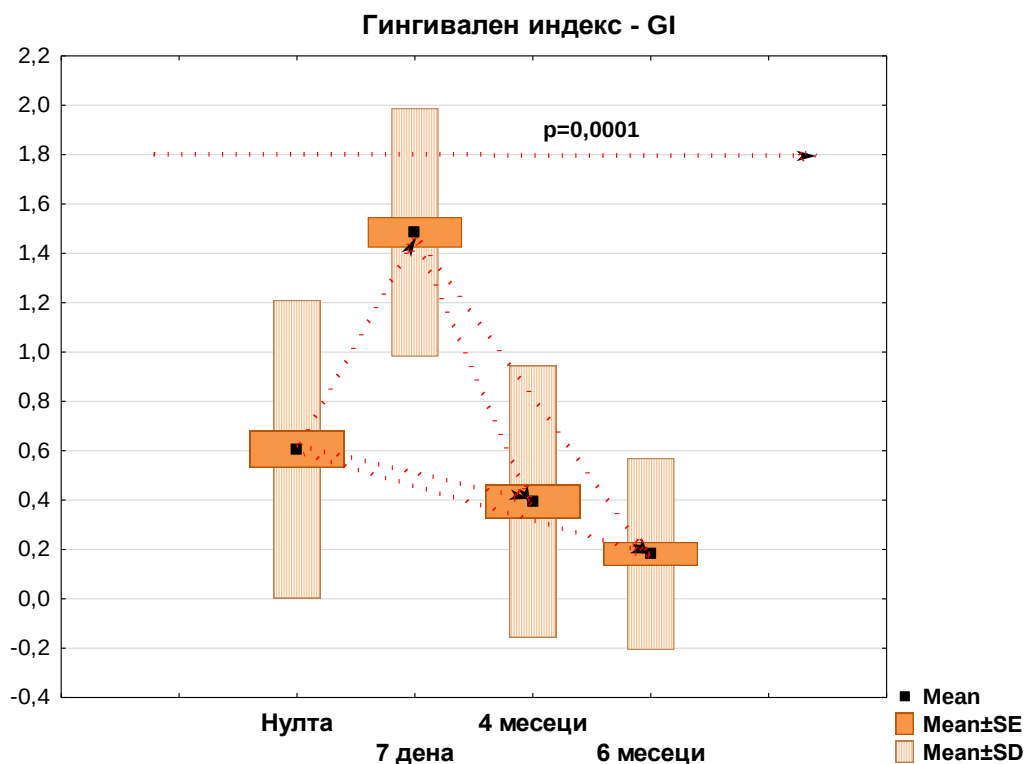


График 12. Споредба на гингивален индекс (GI) во четири времиња

GI: категории и време – Направена беше и анализа во однос на дистрибуцијата на 4-те категории на GI според четирите времиња на мерење. Согледано беше дека во периодот од нулта до 6 месеци имаше континуирано зголемување на пропорцијата на лица со категоријата „0“ на GI (нормален изглед на гингива, без присуство на знаци за инфламација и без крварење при сондирање). Пропорцијата на категоријата „0“ на GI се големуваше од 30 (45,45%) во нулта време до 54 (81,82%) после 6 месеци. За сметка на тоа согледано беше континуирано намалување на пропорцијата на категоријата „1“ на GI (мали промени во бојата и текстурата на гингивата, присуство на слаб едем без крварење при сондирање) од 32 (48,48%) во нулта време на 12 (18,18%) после 6 месеци (Табела 11 и График 13).

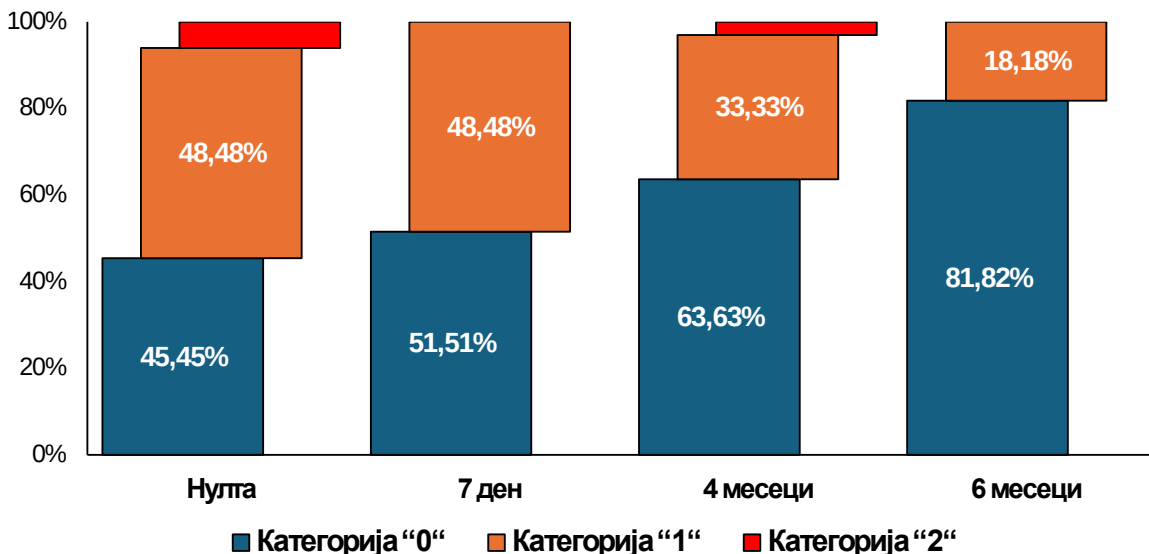
Табела 11. Категории на гингивален индекс (GI) според 4 времиња

Параметри	Гингивален индекс – GI			
	Категорија “0“	Категорија “1“	Категорија “2“	Категорија “3“
Времиња на мерење				
нулта	30 (45,45%)	32 (48,48%)	4 (6,06%)	-
7 ден	34 (51,51%)	32 (48,48%)	-	-
4 месеци	42 (63,63%)	22 (33,33%)	2 (3,03%)	-
6 месеци	54 (81,82%)	12 (18,18%)	-	-
Гингивален индекс – 4 категории (0-3) – пониската вредност означува подобра состојба				

Застапеност на категоријата „2“ (црвенило, хипертрофија и едем на гингивата со присуство на крварење при сондирање) на гингивалниот индекс (GI) беше утврдена кај 4 (6,06%) од испитаниците во нулта време и кај 2 (3,03%) испитаници после 4 месеци (Табела 11 и График 13).

Присуство на пропорцијата на категоријата „3“ на GI (многу изразено црвенило, хипертрофија, едем и улцерации на гингивата со спонтано крварење) не беше утврдено во ниедно од четирите времиња кај ниеден од пациентите во истражувањето (Табела 11 и График 13).

Гингивален индекс (GI)



0 - нормален изглед на гингива, без присуство на знаци за инфламација и без крварење при сондирање; 1 - мали промени во бојата и текстурата на гингивата, присуство на слаб едем и без крварење при сондирање; 2 - црвенило, хипертрофија и едем на гингивата со присуство на крварење при сондирање; и 3 - многу изразено црвенило, хипертрофија, едем и улцерации на гингивата со спонтано крварење

График 13. Категории на гингивален индекс (GI) според 4 времиња

6.3.4. Плк индекс (*Sillness & Loe*)

Плак индексот (PI) на *Sillness & Loe* е анализиран според 4 категории и тоа:

- а) отсуство на микробен плак - 0;
- б) слој од плак наталожен во ниво на маргиналната гингива кој визуелно не може да се забележи но може да се детектира при сондирање - 1;
- в) наталожени депозити на дентален плак во гингивалниот џеб на маргиналната гингива и/или проксималните забни површини кои можат визуелно да се забележат - 2;
- и г) поголема количина на наталожени меки наслаги во гингивалниот џеб и/ или на забот и маргиналната гингива - 3.

Четириите категории на класификацијата на *Sillness & Loe* беше претставени преку 4 степенa Ликертова скала на можни одговори (*four point Liker scale*) каде секоја од класите беше означена со консеквентна вредност од 0 – 3

(пониската вредност на плак индексот означува подобра состојба).

PI: споредба на 4 времиња – Кај испитаниците во истражувањето беше одредуван плак индексот (PI) во 4 времиња и тоа на нулти ден пред интервенцијата и на 7 ден, 4 месец и 6 месец после оперативната интервенција (Табела 12 и График 14).

Табела 12. Споредба на плак индекс (PI) во четири времиња

Параметри	¹Плак индекс – PI					
	Број (N)	Mean±SD	Мин/Мак (Min/Max)	Median (IQR)	Mean Rank	²p
Гингивален индекс						
нулта	66	0,33±0,53	0/2	0 (0-1)	2,12	Chi-Square=158,679; df=3; p=0,0001*
7 ден	66	1,39±0,49	1/2	1 (1-2)	3,88	
4 месеци	66	0,36±0,54	0/2	0 (0-1)	2,18	
6 месеци	66	0,15±0,36	0/1	0 (0-0)	1,82	
Плак индекс – 4 категории (0-3) – пониската вредност означува подобра состојба						
²Friedman Test			*сигнификантно за p<0,05			

Анализата укажа на сигнификантна промена на плак индексот (PI) меѓу четирите времиња на мерење (*Friedman Test*: Chi-Square=158,679; df=3; p=0,0001) во правец на подобрување на состојбата пациентите.

Утврдено беше растење на плак индексот (PI) од 0,33±0,53 во нулта време на 1,39±0,49 на 7 ден после интервенцијата после што следеше континуирано негово намалување. На 7 ден PI имаше највисока регистрирана вредност споредено со сите останати времиња на мерење и со 50% пациентите со PI “1” односно со слој од плак наталожен во ниво на маргиналната гингива кој визуелно не може да се забележи но може да се детектира при сондирање (Табела 12 и График 14).

На контролата на 4 месеци после интервенцијата просечната вредност на плак индексот (PI) изнесуваше $0,36 \pm 0,54$ и беше пониска споредено со 7 ден. На контролата на 4 месеци 50% од пациентите имаа PI „0“ односно отсуство на микробен плак, а 25% имаа PI „1“ односно слој од плак наталожен во ниво на маргиналната гингива кој визуелно не може да се забележи но може да се детектира при сондирање. На 6 месеци просечната вредност на PI беше најмала за $1,15 \pm 0,36$ со 75% од пациентите со PI „0“ (Табела 12 и График 14).

Табела 13. Споредба на плак индекс (PI) во шест временски комбинации

Параметри	Плак индекс – PI					
	7 дена / нула	4 месеци / нула	6 месеци / нула	4 месеци/ 7 дена	6 месеци / 7 дена	6 месеци / 4 месеци
Z	(-7,273) ^b	(-0,632) ^c	(-3,000) ^c	(-7,139) ^c	(-7,315) ^c	(-3,742) ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,0001*	0,527	0,0032*	0,0001*	0,0001*	0,0001*
Утврдена промена	PI7<PI0 -0	PI4<PI0 -4	PI6<PI0 -14	PI4<G7-58	G6<G7 -64	PI6<PI5 -14
	PI7>PI0 -60	PI4>PI0-6	PI6>PI0-2	PI4>G7-0	G6>G7-0	PI6>PI4-0
	PI7=PI0 -6	PI4=PI0 -56	PI6=PI0- 50	PI4=G7- 8	G6=G7-2	PI6=PI4-52
* Wilcoxon Signed Ranks Test: согласно корекција со Bonferroni сигнификантно за $p < 0,012$ с. базирано на позитивни рангови; PI – плак индекс						

Дополнително, за да се утврди на што се должи сигнификантноста во разликите меѓу плак индексот (PI) во четирите времиња на мерење, аплицирана беше *Post Hoc Test* анализа. Анализирани беа разликите во шестте временски комбинации преку тестирање со *Wilcoxon signed rank test*. Со цел за избегнување на Тип 1 грешка, согласно корекцијата со *Bonferroni*, за толкувањето на добиените резултати, прифатено беше ниво на сигнификантност од $p < 0,012$ (Табела 13 и График 14).

PI: споредба на 6 комбинации на времиња – Во примерокот на испитувањето, согласно корекцијата со *Bonferroni* за $p < 0,012$, со *Wilcoxon Signed Ranks Test* беше утврдена сигнификантна разлика во вредноста на плак индекс (PI) кај пет од шест анализирани временски комбинации за консеквентно (Табела 13 и График 14):

- 7 дена/ нулта за $Z = -7,273$; $p = 0,0001^*$
- 4 месеци/ нулта за $Z = -0,632$; $p = 0,5273$
- 6 месеци/ нулта за $Z = -3,000$; $p = 0,0033^*$
- 4 месеци/ 7 дена за $Z = -7,139$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 7 дена за $Z = -7,315$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 4 месеци за $Z = -3,742$; $p = 0,0001^*$

PI: 7 дена/ нулта – На 7 дена споредено со нулта време плак индексот (PI) беше: а) со поголема вредност кај 60 пациенти; и б) со непроменета вредност кај 6 пациенти. Кај ниеден пациент не беше утврдена пониска вредност на PI на 7 ден споредено со нулта. За целиот примерок на пациенти регистриран беше сигнификантно поголем плак индекс на 7 ден споредено со нулта за $Z = -7,273$; $p = 0,0001$ (Табела 13 и График 14).

PI: 4 месеци/ нулта – На 4 месеци споредено со нулта плак индексот (PI) беше: а) со пониска вредност кај 4 пациенти; б) со поголема вредност кај 6 пациенти; и в) непроменет кај 56 пациенти. За примерокот како целина утврдено беше несигнификантно помал плак индекс (PI) на 4 месеци споредено со нулта за $Z = -0,632$; $p = 0,5273$ (Табела 13 и График 14).

PI: 6 месеци/ нулта – На контролата на 6 месеци после интервенцијата споредено со нулта плак индекс (PI) беше: а) понизок кај 14 пациенти; б) повисок кај 2 пациенти; и в) непроменет кај 50 пациенти. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал плак индекс (PI) на 6 месеци споредено со нулта за $Z = -3,000$; $p = 0,0033$ (Табела 13 и График 14).

PI: 4 месеци/ 7 дена – На 4 месеци споредено со 7 дена плак индексот (PI)

беше: а) со пониска вредност кај 58 пациенти; и б) непроменет кај 8 пациенти. За примерокот како целина утврдено беше сигнификантно помал PI на 4 месеци споредено со 7 дена за $Z=-7,139$; $p=0,0001$ (Табела 13 и График 14)

PI: 6 месеци/ 7 дена – На 6 месеци после интервенцијата споредено со 7 дена PI беше: а) со понизок кај 64 пациенти; и б) непроменет кај 2 пациенти. Беше регистриран сигнификантно помал плак индекс (PI) на 6 месеци споредено со 7 дена за $Z=-7,315$; $p=0,0001$ (Табела 13 и График 14).

PI: 6 месеци/ 4 месеци – На 6 месеци споредено со 4 месеци PI беше: а) понизок кај 14 пациенти; и б) непроменет кај 52 пациенти. За целиот примерок беше регистриран сигнификантно помал гингивален индекс (PI) на 6 месеци споредено со 4 месеци за $Z=-3,742$; $p=0,0001$ (Табела 13 и График 14).

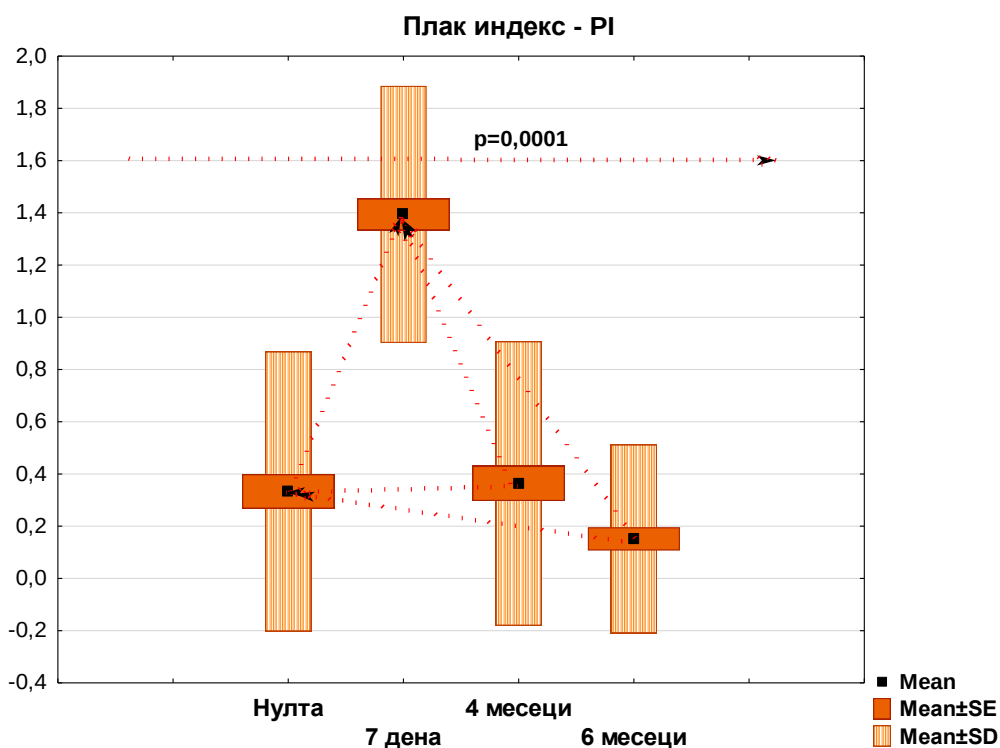


График 14. Споредба на плак индекс (PI) во четири времиња

PI: категории и време – Анализирана беше и дистрибуцијата на 4-те категории на плак индекс (PI) според четирите времиња на следење (нулта, 7 дена, 4 месеци и 6 месеци) (Табела 14 и График 15).

Согледано беше дека во периодот од нулта до 6 месеци има промена во застапеноста на пропорцијата на лица со категоријата „0“ на плак индекс (отсуство на микробен плак). Пропорцијата на категоријата „0“ на плак индекс се намалуваше од 46 (69,70%) во нулта време до 40 (60,61%) на 7 ден од интервенцијата после што следеше зголемување на оваа категорија на 4 месеци за 44 (66,67%) и најголема пропорција после 6 месеци за 56 (84,85%) (Табела 14 и График 15).

Во однос на застапеност на пропорцијата на категоријата „1“ на PI (слој од плак наталожен во ниво на маргиналната гингива кој визуелно не може да се забележи но може да се детектира при сондирање) беше согледано зголемување од 18 (27,27%) во нулта време на 26 (39,39%) после 7 дена после што следеше намалување на 20 (30,30%) на 4 месеци и 10 (15,15%) на 6 месеци (Табела 14 и График 15).

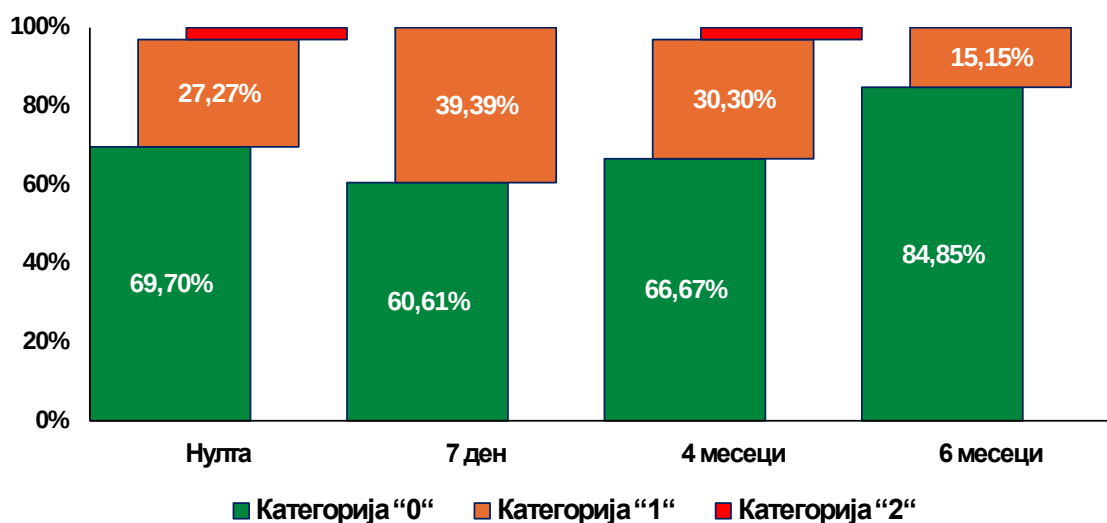
Табела 14. Категории на плак индекс (PI) според 4 времиња

Параметри	Плак индекс – PI			
	Категорија “0“	Категорија “1“	Категорија “2“	Категорија “3“
Времиња на мерење				
нулта	46 (69,70%)	18 (27,27%)	2 (3,03%)	-
7 ден	40 (60,61%)	26 (39,39%)	-	-
4 месеци	44 (66,67%)	20 (30,30%)	2 (3,03%)	-
6 месеци	56 (84,85%)	10 (15,15%)	-	-
Плак индекс – 4 категории (0-3) – пониската вредност означува подобра состојба				

Категоријата „2“ на плак индекс (наталожени депозити на дентален плак во гингивалниот џеб на маргиналната гингива и/или проксималните забни површини кои можат визуелно да се забележат) беше утврдена кај 2 (3,03%) од испитаниците во нулта време и кај 2 (3,03%) испитаници после 4 месеци (Табела 14 и График 15).

Присуство на категоријата „3“ на плак индекс (поголема количина на наталожени меки наслаги во гингивалниот џеб и/ или на забот и маргиналната гингива) не беше утврдено во ниедно од четирите времиња кај ниеден од пациентите во истражувањето (Табела 14 и График 15).

Плак индекс (PI)



0 - отсуство на микробен плак; 1 - слој од плак наталожен во ниво на маргиналната гингива кој визуелно не може да се забележи но може да се детектира при сондирање; 2 - наталожени депозити на дентален плак во гингивалниот џеб на маргиналната гингива и/или проксималните забни површини кои можат визуелно да се забележат; и 3 - поголема количина на наталожени меки наслаги во гингивалниот џеб и/ или на забот и маргиналната гингива.

График 15. Категории на плак индекс (PI) според 4 времиња

6.3.5. Индекс на мобилност (Miller)

Индексот на мобилност (IM) на Miller е анализиран според 4 категории и тоа: а) без присуство на мобилност при апликација на сила - 0; б) слабо нагласена мобилност - 1; в) мобилност на забната коронка до 1мм во секоја насока - 2; и г) мобилност на забот од повеќе од 1мм во било која насока или можност забот да се втисне или ротира во неговата алвеола - 3. Четирите категории на класификацијата на Miller беше претставени преку 4 степенa Ликертова скала на можни одговори (*four point Liker scale*) каде секоја од класите беше означена со консеквентна вредност од 0 – 3 (пониската вредност на индекс на мобилностозначува подобра состојба).

ИМ: споредба на 4 времиња – Кај испитаниците во истражувањето беше одредуван индекс на мобилност (IM) во 4 времиња и тоа на нулти ден пред интервенцијата и на 7 ден, 4 месец и 6 месец после оперативната интервенција (Табела 15 и График 16).

Табела 15. Споредба на индекс на мобилност (IM) во четири времиња

Параметри	¹Индекс на мобилност - IM					
	Број (N)	Mean±SD	Мин/Мак (Min/Max)	Median (IQR)	Mean Rank	²p
Индекс на мобилност						
нулта	66	0,03±0,17	0/1	0 (0-0)	2,30	Chi-Square=56,743; df=3; p=0,0001*
7 ден	66	0,36±0,48	0/1	0 (0-1)	2,97	
4 месеци	66	0,90±0,29	0/1	0 (0-0)	2,42	
6 месеци	66	0,03±0,17	0/1	0 (0-0)	2,30	
¹Индекс на мобилност – 4 категории (0-3) – пониската вредност означува подобра состојба						
²Friedman Test *сигнификантно за p<0,05						

Анализата укажа на сигнификантна промена на индекс на мобилност (IM) меѓу четирите времиња на мерење (*Friedman Test*: Chi-Square=56,743; df=3; p=0,0001) во правец на подобрување на состојбата на пациентите.

Индексот на мобилност (IM) растеше односно состојбата на пациентите во однос на мобилноста се влошуваше од нулта време до 4 месеци после интервенцијата кога состојбата беше најлоша за вредност $0,90 \pm 0,29$. После контролата на 4 месеци состојбата со мобилноста се подобруваше и на 6 месеци после интервенцијата IM беше намален и изнесуваше $0,03 \pm 0,17$ како и пред интервенцијата. Во сите четири времиња на мерење 50% од пациентите имаа IM категорија “0” односно без присуство на мобилност при апликација на сила односно само 25% од пациентите на 7 ден имаа IM категорија “1” односно слабо нагласена мобилност (Табела 15 и График 16).

Табела 16. Споредба на индекс на мобилност (IM) во шест временски комбинации

Параметри	Плак индекс - IM					
	7 дена / нулта	4 месеци / нулта	6 месеци / нулта	4 месеци / 7 дена	6 месеци / 7 дена	6 месеци / 4 месеци
Z	(-4,690) ^b	(-2,000) ^c	(-0,000) ^c	(-4,243) ^c	(-4,690) ^c	(-2,000) ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,0001*	0,046	1,000	0,0001*	0,0001*	0,046
22	IM7<IM0 -0	IM4<IM0 -0	IM6<IM0 -0	IM4<IM7-18	IM6<G7 -22	IM6<IM5 -4
	IM7>IM0 -22	IM4>IM0-4	IM6>IM0-0	IM4>IM7-0	IM6>G7-0	IM6>IM4-0
	IM7=IM0 -44	IM4=IM0 -62	IM6=IM0 -66	IM4=IM7-48	IM6=G7-44	IM6=IM4-62
* Wilcoxon Signed Ranks Test: согласно корекција со Bonferroni сигнификантно за $p < 0,012$						
с. базирано на позитивни рангови;						
IM –индекс на мобилност						

Дополнително, за да се утврди на што се должи сигнификантноста во разликите меѓу индексот на мобилност (IM) во четирите времиња на мерење, аплицирана беше *Post Hoc Test* анализа. Анализирани беа разликите во шестте временски комбинации преку тестирање со *Wilcoxon signed rank test*. Со цел за

избегнување на Тип 1 грешка, согласно корекцијата со *Bonferroni*, за толкувањето на добиените резултати, прифатено беше ниво на сигнификантност од $p < 0,012$ (Табела 16 и График 16).

IM: споредба на 6 комбинации на времиња – Во примерокот на испитувањето, согласно корекцијата со *Bonferroni* за $p < 0,012$, со *Wilcoxon Signed Ranks Test* беше утврдена сигнификантна разлика во вредноста на индексот на мобилност (IM) кај три од шест анализирани временски комбинации за консеквентно (Табела 16 и График 16):

- 7 дена/ нулта за $Z = -4,690$; $p = 0,0001^*$
- 4 месеци/ нулта за $Z = -2,000$; $p = 0,046$
- 6 месеци/ нулта за $Z = -0,000$; $p = 1,000$
- 4 месеци/ 7 дена за $Z = -4,243$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 7 дена за $Z = -4,690$; $p = 0,0001^*$
- 6 месеци/ 4 месеци за $Z = -2,000$; $p = 0,046$

IM: 7 дена/ нулта – На 7 дена споредено со нулта време индекс на мобилност (IM) беше: а) со поголема вредност кај ниеден 22 пациенти; и б) со непроменета вредност кај 44 пациенти. Кај ниеден пациент не беше утврдена пониска вредност на IM на 7 ден споредено со нулта. За целиот примерок на пациенти регистриран беше сигнификантно поголем индекс на мобилност на 7 ден споредено со нулта за $Z = -4,690$; $p = 0,0001$ (Табела 16 и График 16).

IM: 4 месеци/ нулта – На 4 месеци споредено со нулта време индексот на мобилност (IM) беше: а) со поголема вредност кај 4 пациенти; и б) непроменет кај 62 пациенти. Ниеден пациент немаше пониска вредност на IM на 7 ден споредено со нулта. За примерокот како целина утврдено беше несигнификантно помал индекс на мобилност (IM) на 4 месеци споредено со нулта за $Z = -2,000$; $p = 0,046$ (Табела 16 и График 16).

IM: 6 месеци/ нулта – На контролата на 6 месеци после интервенцијата споредено со нулта време индексот на мобилност (IM) беше непроменет кај сите 66 пациенти. Ниеден пациент немаше повисока односно повисока вредност на IM на 6 месеци споредено со нулта. За примерокот како целина немаше

сигнификантна разлика во индекс на мобилност (ИМ) на 6 месеци споредено со нулта за $Z=-0,000$; $p=1,000$ (Табела 16 и График 16).

ИМ: 4 месеци/ 7 дена – На 4 месеци споредено со 7 дена индекс на мобилност (ИМ) беше: а) со пониска вредност кај 18 пациенти; и б) непроменет кај 48 пациенти. Ниеден пациент немаше повисока вредност на ИМ на 4 месеци споредено со 7 ден. За примерокот како целина утврдено беше сигнификантно повисок ИМ на 4 месеци споредено со 7 дена за $Z=-4,243$; $p=0,0001$ (Табела 16 и График 16).

ИМ: 6 месеци/ 7 дена – На 6 месеци после интервенцијата споредено со 7 дена ИМ беше: а) со понизок кај 22 пациенти; и б) непроменет кај 44 пациенти. Беше регистриран сигнификантно помал индекс на мобилност (ИМ) на 6 месеци споредено со 7 дена за $Z=-4,690$; $p=0,0001$ (Табела 16 и График 16).

ИМ: 6 месеци/ 4 месеци – На 6 месеци споредено со 4 месеци ИМ беше: а) понизок кај 4 пациенти; и б) непроменет кај 62 пациенти. За целиот примерок не беше регистрирана сигнификантна разлика во ИМ на 6 месеци споредено со 4 месеци за $Z=-2,000$; $p=0,046$ (Табела 16 и График 16).

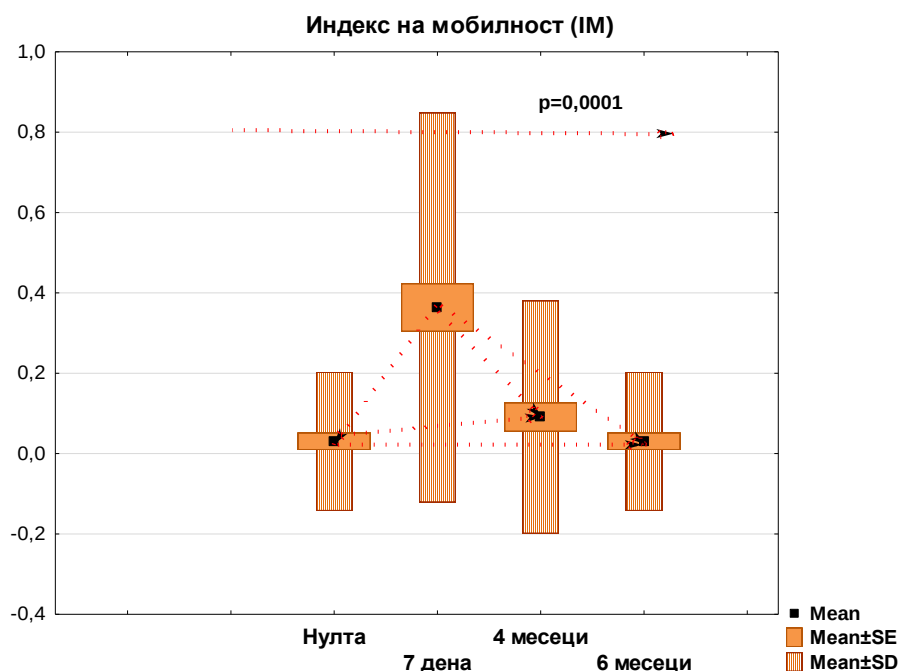


График 16. Споредба на индекс на мобилност (ИМ) во четири времиња

ИМ: категории и време – Анализирана беше и дистрибуцијата на 4-те категории на индексот на мобилност (ИМ) според четирите времиња на следење (нулта, 7 дена, 4 месеци и 6 месеци) (Табела 17 и График 17).

Табела 17. Категории на индекс на мобилност (ИМ) според 4 времиња

Параметри	Индекс на мобилност - ИМ			
	Категорија “0”	Категорија “1”	Категорија “2”	Категорија “3”
Времиња на мерење				
нулта	64 (96,97%)	2 (3,03%)	-	-
7 ден	42 (63,64%)	24 (36,36%)	-	-
4 месеци	60 (90,91%)	6 (9,09%)	-	-
6 месеци	64 (96,97%)	2 (3,03%)	-	-
Индекс на мобилност – 4 категории (0-3) – пониската вредност означува подобра состојба				

Согледано беше дека во периодот од нулта време пред интервенцијата до 6 месеци после интервенцијата има промена во застапеноста на пропорцијата на лица со категоријата “0” на индекс на мобилност (без присуство на мобилност при апликација на сила). Пропорцијата на категоријата “0” на индексот на мобилност се намалуваше од 64 (96,97%) во нулта време до 42 (63,64%) на 7 ден од интервенцијата после што следеше зголемување на оваа категорија на 4 месеци за 60 (90,91%) и и 6 месеци за 64 (96,97%). Индексот на мобилност на 6 месеци беше идентичен како и во нулта време (Табела 17 и График 17).

Во однос на застапеност на пропорцијата на категоријата “1” на ИМ (слабо нагласена мобилност) беше согледано зголемување од 2 (3,03%) во нулта време на 24 (36,36%) после 7 дена после што следеше намалување на 6 (9,09%) на 4 месеци и 2 (3,03%) на 6 месеци после интервенцијата (Табела 17 и График 17).

Категоријата “2” и категоријата “3” на индекс на мобилност не беа утврдени во ни едно од четирите времиња кај ни еден од пациентите во истражувањето (Табела 17 и График 17).

Индекс на мобилност (IM)

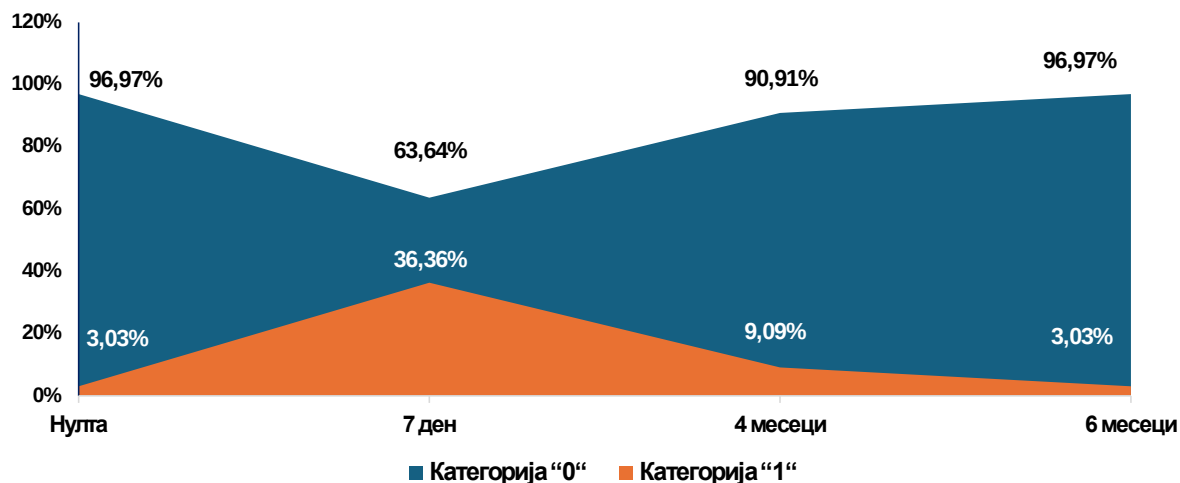


График 17. Категории на индекс на мобилност (IM) според 4 времиња

6.3.6. Rtg ниво на коска

Кај испитаниците во истражувањето беше одредувано Rtg ниво на коска (мм) во две времиња и тоа пред оперативната интервенција (нулта време) и на контролата 6 месеци после интервенцијата (Табела 18 и График 18).

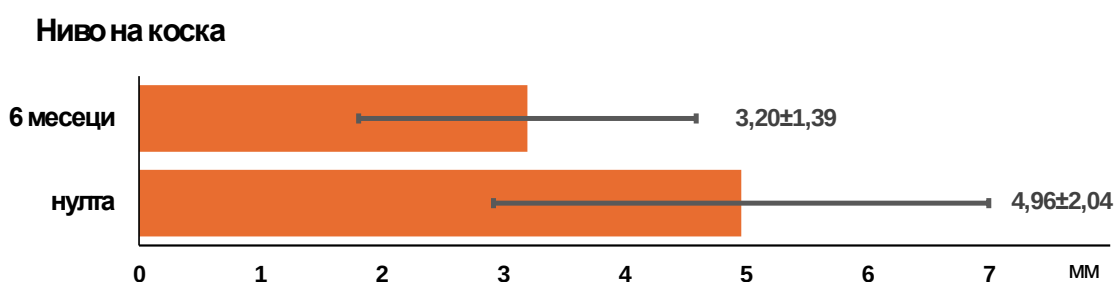
Табела 18. Споредба на Rtg ниво на коска во четири времиња

Параметри	Rtg ниво на коска (мм)					
	Број (N)	Mean±SD	Мин/Мак (Min/Max)	Median (IQR)	Mean Rank	'p
Ниво на коска						
нулта	34	4,96±2,04	1,5/ 8	5,1 (2,6-7,0)	16,07	Z=-4,477; p=0,0001*
6 месеци	34	3,20±1,39	1,3/ 6	2,5 (2,3-3,9)	7,50	
¹ Wilcoxon Signed Ranks Test *сигнификантно за p<0,05						

Просечното ниво на коска одредувано со Rtg изнесуваше 4,96±2,04мм во

нулта време со мин/ мак вредности од 1,5/ 8 мм и 50% пациенти кај кои нивото на коска беше $\leq 5,1$ мм за Median IQR = 5,1 (2,6-7,0). На контролата после 6 месеци согледано беше опаѓање на просечната вредност на ниво на коска за просечна вредност од $3,20 \pm 1,39$ мм со мин/мак од 1,3/ 5 мм и 50% од пациентите кај кои тоа беше $\leq 2,5$ мм за Median IQR = 2,5 (2,3-3,9). Утврдена беше сигнификантна разлика помеѓу двете времиња на мерење (нулта/ 6 месеци) во однос на нивото на коска за Wilcoxon signed rank test: $Z = -4,690$; $p = 0,0001$ (Табела 18 и График 18).

График 18. Категории на индекс на мобилност (IM) според 4 времиња



6.4. Поврзаност на класификација на Winter и селектирани параметри

Со непараметарска корелација беше анализирана поврзаноста на селектирани параметри од интерес на истражувањето. *Spearman Rank Order Corellation* беше користена за утврдување на правецот и јачината на поврзаноста помеѓу *Winter* класификацијата и добиените вредности за длабочина на гингивален сулкус - дистален аспект на агонист, рецесија кај соседниот втор молар според класификацијата на *Miller*, гингивален индекс (*Sillness & Loe* индекс), плак индекс (*Sillness & Loe* индекс); мобилноста на забот (*Miller*) и Rtg ниво на коска (Табела 19 и График 19).

Табела 19. Корелација меѓу класификацијата на *Winter* и селектирани параметри

Spearman Rank order correlations (R)	
Параметри	¹ Winter класификацијата
Длабочина на гингивален сулкус	R (66)=0,293; p=0,8152
Рецесија кај соседниот втор молар (Miller)	-
Гингивалниот индекс (Sillness & Loe)	R (66)=0,247; p=0,0458*
Плак индекс (Sillness & Loe)	R (66)=0,217; p=0,0798
Индексот на мобилност (Miller)	R (66)=0,101; p=0,4199
Rtg ниво на коска	R (66)=0,168; p=0,3432
¹ Класификација на импактираниот трет молар според Winter во 7 категории: 1) дистоангуларна; 2) атипична; 3) лингвоангуларна; 4) букоангуларна; 5) вертикална; 6) мезиоангуларна и 7) хоризонтална	
*сигнификантно за p<0,05	

Корелацијата беше анализирана за вредностите на селектираните параметри добиени на контролниот преглед после 6 месеци од интервенцијата.

За целите на истражувањето *Winter* класификацијата на импактираниот трет молар беше рангирана во правец од полесна кон потешка односно според редоследот: дистоангуларна, атипична, лингвоангуларна, букоангуларна, вертикална, мезиоангуларна и хоризонтална (Табела 19 и График 19).

- **Гингивален сулкус и *Winter* класификација** – на контролата после 6 месеци утврдена беше несигнификантна линеарна позитивна корелација помеѓу *Winter* класификацијата и длабочината на гингивалниот сулкус (R₍₆₆₎=0,293; p=0,8152) - со *Winter* класификацијата на импактираниот трет молар несигнификантно се зголемуваше и длабочината на гингивалниот сулкус (Табела 19 и График 19).
- **Рецесија на втор молар и *Winter* класификација** – не е пресметана поради еднаквите вредности за рецесија на втор молар кај сите пациенти после 6 месеци (Табела 19 и График 19).

- **Гингивален индекс (*Sillness & Loe*) и *Winter* класификација** – на контролата после 6 месеци утврдена беше сигнификантна линеарна позитивна слаба корелација помеѓу *Winter* класификацијата и гингивален индекс ($R_{(66)}=0,247$; $p=0,0458$) - со *Winter* класификацијата на импактираниот трет молар сигнификантно се зголемуваше и гингивален индекс (Табела 19 и График 19).

- **Плак индекс (*Sillness & Loe*) и *Winter* класификација** – на контролата после 6 месеци утврдена беше несигнификантна линеарна позитивна корелација помеѓу плак индексот и *Winter* класификацијата ($R_{(66)}=0,217$; $p=0,0798$) - со *Winter* класификацијата на импактираниот трет молар несигнификантно се зголемуваше и плак индексот (Табела 19 и График 19).

- **Индекс на мобилност (*Miller*) и *Winter* класификација** – на контролата после 6 месеци утврдена беше несигнификантна линеарна позитивна корелација помеѓу *Winter* класификацијата и индексот на мобилност ($R_{(66)}=0,101$; $p=0,4199$) - со *Winter* класификацијата на импактираниот трет молар несигнификантно се зголемуваше и индексот на мобилност (Табела 19 и График 19).

- **Rtg ниво на коска и *Winter* класификација** – на контролата после 6 месеци утврдена беше несигнификантна линеарна позитивна корелација помеѓу *Winter* класификацијата и Rtg ниво на коска ($R_{(66)}=0,168$; $p=0,3432$) - со *Winter* класификацијата на импактираниот трет молар несигнификантно се зголемуваше и Rtg ниво на коска (Табела 19 и График 19).

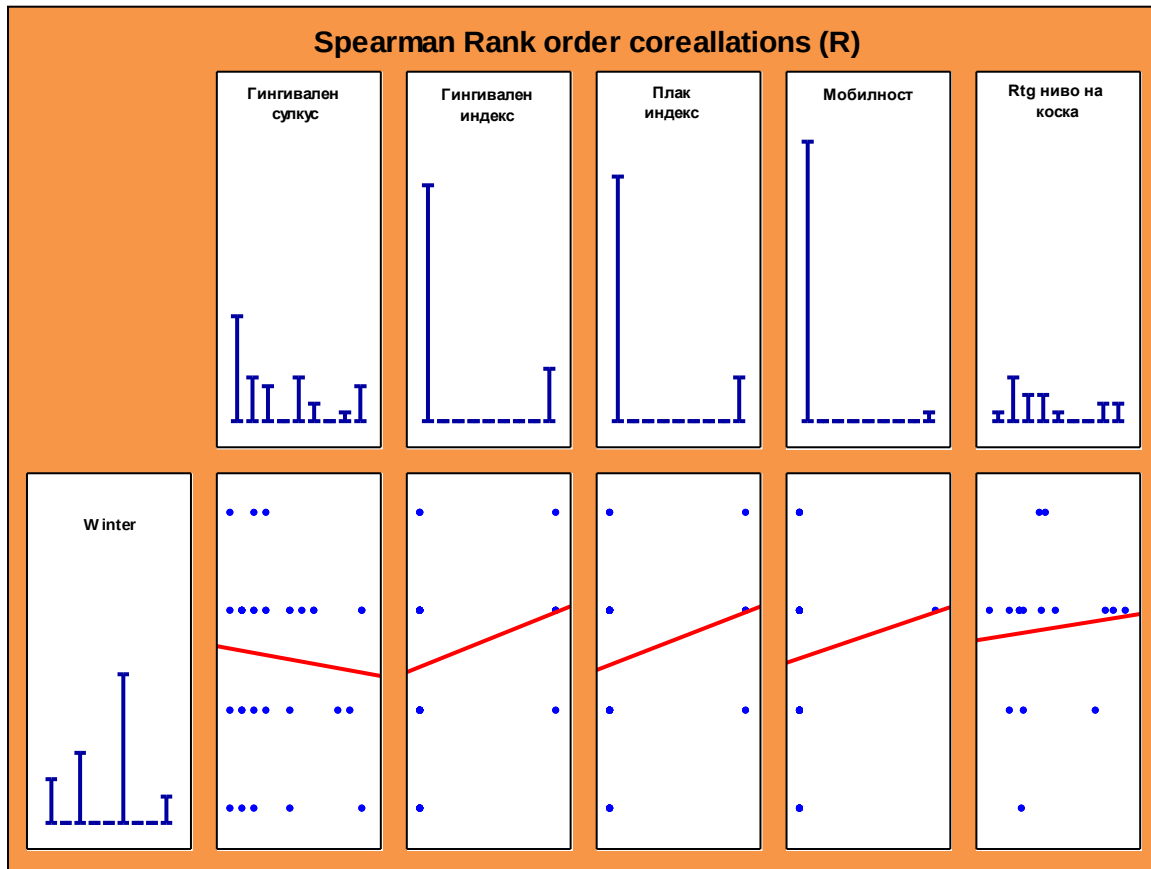


График 19. Корелација меѓу класификацијата на *Winter* и селектирани параметри
шест месеци после интервенцијата

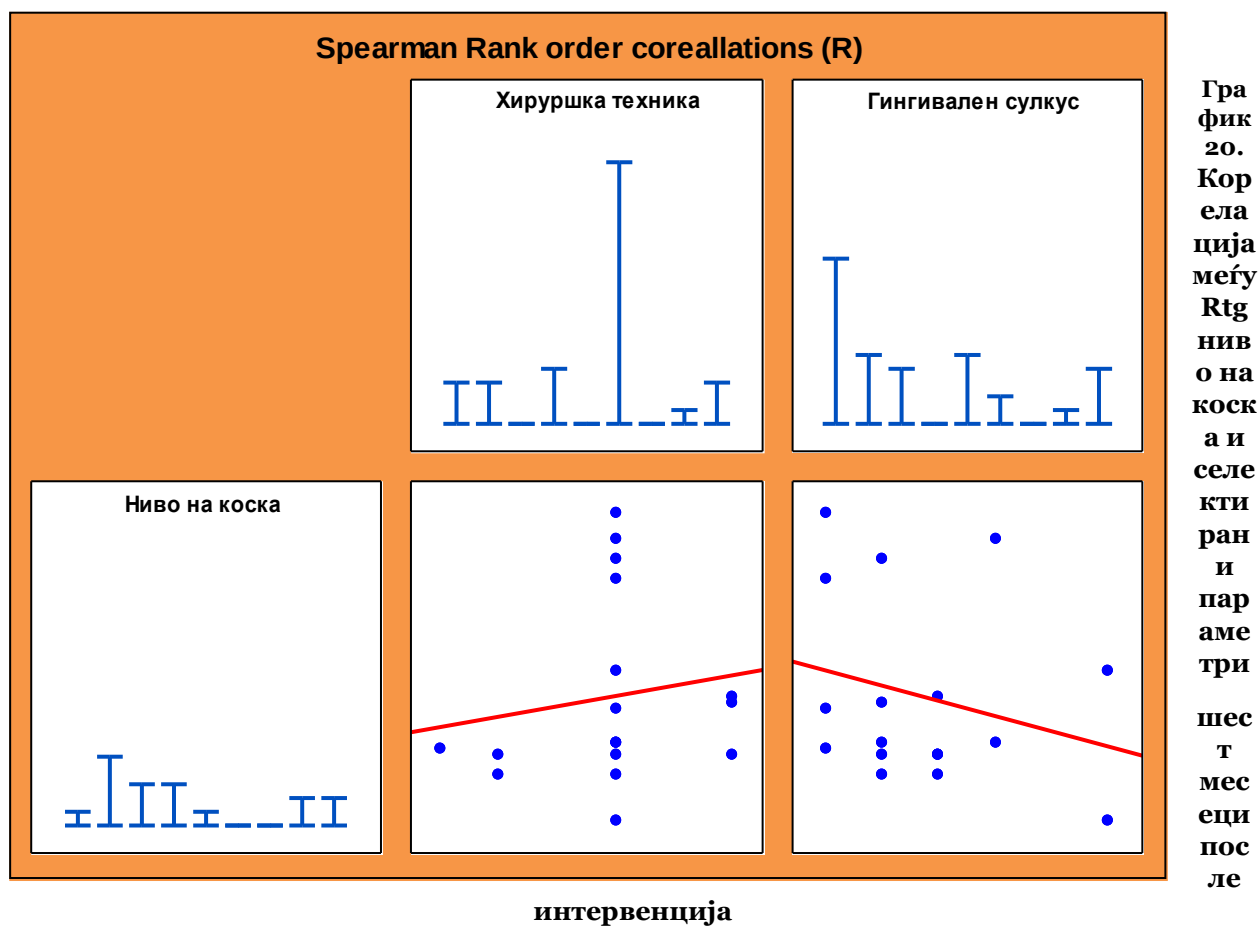
6.5. Поврзаност на Rtg ниво на коска и селектирани параметри

Во рамките на истражувањето со примена на непараметарска корелација (*Spearman Rank Order Corellation*) анализиран беше правецот и јачината на поврзаноста на Rtg ниво на коска и селектирани клинички параметри од интерес како хируршката техника, рецесија кај соседниот втор молар според класификацијата на *Miller* и длабочина на гингивален сулкус - дистален аспект на агонист. Корелацијата беше анализирана за вредностите за сите параметри добиени на контролниот преглед на 6 месеци после интервенцијата (Табела 20 и График 20).

Табела 20. Корелација меѓу Rtg ниво на коска и селектирани параметри шест месеци после интервенцијата

Spearman Rank order coreallations (R)	
Параметри	Rtg ниво на коска
Хируршка техника	R (34)=0,264; p=0,1317
Рецесија кај соседниот втор молар (Miller)	-
Длабочина на гингивален сулкус	R (34)=-0,239; p=0,1726
¹ Рангирање на хируршка техники: 1) сепарација на коронката; 2) сепарација на коронката и корените; 3) булакална остеотомија; 4) буко – дистална остеотомија; 5) булакална остеотомија со сепарација на коронка; и 6) буко-дистална остеотомија со сепарација на коронка; *сигнификантно за p<0,05	

За целите на истражувањето хируршките техники беа рангирани од полесна кон потешка односно според редоследот: сепарација на коронката, сепарација на коронката и корените, булакална остеотомија, буко – дистална остеотомија, булакална остеотомија со сепарација на коронка и буко-дистална остеотомија со сепарација на коронка (Табела 20).



- Хируршка техника и Rtg ниво на коска** – на контролата после 6 месеци утврдена беше несигнификантна линеарна позитивна корелација помеѓу Rtg ниво на коска и хируршката техника ($R_{(34)}=0,264$; $p=0,1317$) - со зголемувањето на сложеноста на хируршката техника несигнификантно се зголемуваше и Rtg ниво на коска (Табела 20 и График 20).
- Рецесија на втор молар и Rtg ниво на коска** – не е пресметана поради еднаквите вредности за рецесија на втор молар кај сите пациенти после 6 месеци (Табела 20 и График 20).

- **Гингивален сулкус и Rtg ниво на коска** – на контролата после 6 месеци утврдена беше несигнификантна линеарна негативна корелација помеѓу длабочината на гингивалниот сулкус и Rtg ниво на коска ($R_{(66)}=-0,239$; $p=0,1726$) – со зголемувањето длабочината на гингивалниот сулкус несигнификантно се намалуваше Rtg ниво на коска (Табела 20 и График 20).

7. ДИСКУСИЈА

Податоците до кои дојдовме при истражување на публикации со теми слични на нашата тема во најголем дел се совпаѓаат со нашите резултати.

Екстракцијата на импактираните трети мандибуларни молари е една од најчесто изведуваните оралнохируршки интервенции и во зависност од тоа како е испланирана и нејзината комплексност може значително да влијае врз периодонталниот статус на вториот мандибуларен молар

Во нашето истражување беа вклучени вкупно 66 пациенти од кои 72.71% беа од женски пол, додека 27.27% беа мажи. Ова оди во прилог на претходно добиениот резултат кој посочува на поголема процентуална застапеност на испитаници од женски пол. Ваквиот резултат се совпаѓа со доста голем број на истражувања чии автори наведуваат податоци дека импактираните мандибуларни трети молари се среќаваат повеќе кај пациенти од женскиот пол (*Edwards* ³⁰, *Van Der Linden* ³¹, *Sadeta Šečić* ³² и други). Спротивно од нив во истражувањата на *M Eshghpour* и соработниците³³ и *Kalaiselvan* и соработниците ³⁴ и други докажана е поголема застапеност на машкиот пол.

Од понудените класификации во анкетниот прашалник за статистичката обработка беше издвоена *Winter*-овата класификација при што добиените резултати покажаа дека кај испитаниците кои учествувале во истражувањето биле застапени само четири положби од истоимента класификација, од кои најчесто се појавуваа мезиоангуларната положба (51,51%). Овие резултати се во согласност со добиените резултати од истражувањата на *Velickovski* ³⁵, *Koerner* ³⁶ и *Peterson* ³⁷ , а спротивни на резултатите добиени од истражувањата на *Velickovski* ³⁸, *Edwards* ³⁹ и *Van Der Linden* ⁴⁰ кај кои вертикалната поставеност е најчеста. Во нашето истражување вертикалната поставеност е втора по застапеност со 24% од испитаниците. Најмалку застапена беше хоризонталната позиција на импактираните трети мандибуларни молари 9% што е спротивно од резултатите на *Odusanya* ⁴¹ и *Oviechina* ⁴², каде хоризонталната положба е најзастапена. Кај нашите испитаници немаше присуство на три категории на импактираниот трет молар според *Winter* и тоа атипична, лингвоангуларна и букоангуларна.

Поврзаноста помеѓу поставеноста на импактираниот трет мандибуларен молар и периодонталниот статус на вториот мандибуларен молар е спомената во едно истражување во кое се употребени стандардните клинички мерења пред и 9-12 месеци после хируршката екстракција на импактираниот молар. Во резултатите се наведува дека при почетните мерења во нулта време биле измерени поголеми вредности за длабочината на гингивалниот сулкус кај пациентите кај кои била дијагностицирана хоризонтална или мезиоангуларна поставеност на импактираниот трет молар. После хируршката екстракција било забележано сигнификантно намалување на оваа вредност. 14% пак од случаите покажале сигнификантно зголемување на нивото на гингивална рецесија на дистобукалната површина на вториот молар. Иако кај 10.9% од пациентите бил формиран коскен дефект дистално од вториот молар, нотирано било подобрување во однос на нивото на алвеоларната коска во споредба со основните почетни мерења. Во заклучокот авотрите наведуваат дека иако екстракцијата на третиот имактиран мандибуларен молар може да биде полезно за статусот на неговиот агонист, мезиоангуларно или хоризонтално поставените трети молари може да резултираат со формирање на коскен дефект во дисталните регии што укажува на потреба од употреба на превентивни регенеративни процедури⁴³.

Кај сите испитаници кои учествуваа во истражувањето беше користен рез по гребен со релаксирачки рез од мезијално (*Axhausen*). Во однос на применетата хируршка техника од направената статистичка анализа дојдовме до заклучок дека најчесто беше употребена буко – дисталната остеотомија (58 %) додека најретко беше употребена букалната остеотомија со сепарација на коронката (3 %). Овие резултати се во согласност со испитувањата на *Kirtioglou T*⁴⁴, *Seyed Ahmad Arta*⁴⁵, *Bouloux GF*⁴⁶, *Stephens RJ*⁴⁷, *Rosa AL*⁴⁸ и други.

Влијанието на изборот на хируршкиот флап при хируршка екстракција на импактиран трет молар врз периодонталниот статус на вториот мандибуларен молар, 6 месеци постоперативно, било предмет на истражување во студијата направена од страна на *Pardo AL* и соработниците⁴⁹. Во ова истражување биле вклучени 40 пациенти кај кои биле употребени: модифициран „*envelope*“ флап во кој била одвоена и папилата помеѓу првиот и вториот молар или трапезоиден флап со релаксирачка мезијална и дистална инцизија. На контролните мерења од

интерес на истражувањето кои се слични со нашите, истражувачите дошле до заклучок дека избраниот флап за хируршката интервенција нема особено влијание врз периодонталното заздравување 6 месеци по хируршката интервенција.

До сличен заклучок дошле *Rosa et al.*⁴⁸ во чие истражување биле користени „*envelope*“ флапот со релаксирачка инцизија anteriorno од вториот молар и *Szmyd* флапот. Иако после статистичката анализа авторите дошле до сознание дека периодонталниот статус според клиничките мерења е влошен во периодот помеѓу третиот и шестиот месец, во заклучокот е наведено дека изборот на направената инцизија нема значајно влијание врз периодонтоланото заздравување.

Според добиените резултати од измереното времетраење на хируршката интервенција просечното време кое било потребно за изведување на секоја интервенција било 45 мин. Ова е спротивно од добиените резултати во истражувањето на *Feng Qiao* и соработниците⁵⁰ каде просечното време е 16 минути и во истражувањето на *L Aznar-Arasa* и соработниците⁵¹ каде било утврдено просечно времетраење на интервенцијата од 26.5 минути што е значително помалку од измереното време потребно за изведување на нашите интервенции.

При дополнителна анализа било утврдено сигнификантно пократко време при примена на техниката на букална остеотомија во споредба со другите техники. Дополнителната анализа во однос на класификацијата по *Winter* не покажа сагнификантна разлика помеѓу понудените класи во однос на времетраењето на интервенцијата

Добиените резултати при мерењето на длабочината на гингивалниот сулкус и статистичката обработка на истите покажаа сагнификантна промена во самите димензии. Според нив беше нотирано зголемување на димензиите до 7 ден по интервенцијата во споредба со предоперативно измерената длабочина за да понатаму на направените контроли на 4 и 6 месеци постоперативно се забележи намалување на длабочината на гингивалниот сулкус. Најниската просечна вредност на гингивалниот сулкус (GS) беше утврдена 6 месеци после оперативната интервенција за $2,35 \pm 1,73$.

Во ретроспективна студија, *Kan* и соработниците²⁴ го анализирале периодонталниот статус дистално од мандибуларниот втор молар после 6 – 36 месеци од рутинска хируршка екстракција на импактиран трет мандибуларен молар. Резултатите од нивното истражување биле добиени врз основа на мерења од CPI индексот направени на рутински контроли кај 158 пациенти. Од вкупниот број на пациенти кај 67% била измерена просечна длабочина на гингивалниот сулкус поголема или еднаква на 5мм. Кај 23% од испитаниците од ова истражување била измерена длабочина на гингивален сулкус со просечни вредности од 7мм.

Ваквите резултати се во согласност со резултатите добиени во истражувањата на: *Thuy Anh Vu Pham* и *Nam Hoang Nguyen*⁵², *Magda Aniko-Włodarczyk et al.*²⁵, *Valentina Castagna et al.*⁵³, *Alessia Pardo* и соработниците⁴⁹ и други.

Дополнителна статистичка анализа беше направена и во однос на други 6 комбинации на времиња при што утврдивме дека на 7 ден имаме поголеми измерени вредности за длабочината на гингивалниот сулкус во однос на нулта време. Спротивно од ова, на 4 и 6 месец измерените вредности кај поголемиот дел од пациентите беа помали во однос на нулта време. Исто така беше утврдено и значително намалување на вредностите на 4 и 6 месеци во однос на оние добиени при мерењата на 7 ден постоперативно кај сите пациенти

Кај испитаниците кои учествуваа во нашето истражување при статистичката анализа беше утврдена непроменета состојба во однос на рецесијата кај соседниот долен втор молар.

Добиената просечна вредност укажува на тоа дека сите испитаници биле со класа I според *Miller* – овата класификација за гингивална рецесија. Овие резултати не се согласуваат со резултатите кои се објавени од истражувањата на: *Gilberto Sammartino* и неговите соработници⁵⁴, *Korkmaz et. al*⁵⁵ и *Ottria L et al*⁵⁶. Во истражувањето на *Alessia Pardo* и соработниците⁴⁹ добиените резултати покажале статистички сигнификантно зголемување на вредностите добиени при мерење на рецесијата кај вториот долен молар постоперативно во првите две контролни времиња. Потоа во третото контролно време следувало намалување во вредностите.

*Korkmaz et al.*⁵⁵ всушност ја истражувале поврзаноста на два дизајни на хируршки флап со вредностите на неколку клинички параметри, вклучувајќи ја и гингивалната рецесија, постоперативно. Во истражувањето учествувале 28 пациенти кај кои биле употребени: триаглест латерално изротан флап со *per primam* заздравување (флап 1) и „*envelope*“ флап со *per secundam* заздравување (флап 2) на раната. Добиените резултати од студијата покажале дека изборот на флап при екстракција на полуимпактирани трети молари со сигурност влијае на периодонталното здравје на вторите мандибуларни молари. Иако, во студијата се докажало дека флап 1 може да предизвика поголем постоперативен дискомфорт кај пациентите (болка и едем), сепак бил посоодветен избор во однос периодонталното заздравување постоперативно.

Студија направена од страна на *Aniko – Wlodaarczyk et al.*²⁵ наведува дека во периодот од 7 денови постоперативно постоело сигнификантно зголемување на вредностите на гингивалниот индекс што укажува на постоење на гингивална инфламација. Ова секако се должи во најголем дел на хируршката траума и последователната инфламаторна реакција. Во истата студија, авторите дошле до заклучок дека вредностите на гингивалниот индекс опаѓале 8 недели по оперативната интервенција што укажува на нормално заздравување на екстракционата рана.

Слични на овие резултати се прикажани и во систематската студија направена од *Menager et al.*⁵⁷ каде биле опфатени 7 студии. Кај 4 од нив било нотирано сигнификантно намалување на вредностите на гингивалниот индекс по екстракцијата на долниот трет молар додека само во една студија било присутно зголемување на истите вредности во текот на првата постоперативна недела.

Резултатите од овие две студии се согласуваат со добиените резултати при статистичката анализа во однос на вредностите на гингивалниот индекс во нашето истражување. И кај нашите испитаници беше забележана најголема вредност на контролните мерења направени на 7 ден по интервенцијата. По 7 ден беше забележано опаѓање на вредностите за да на контролниот преглед по 6 месеци од интервенцијата мерењата бидат со најмали вредности и кај најголем дел од испитаниците беше проценет индекс со вредност „0“ односно отсуство на инфламација.

Нашите дополнителни анализи на трите контролни времиња во однос на нулта време покажале зголемување на вредноста на гингивалниот индекс на 7 ден, но опаѓање на вредностите на контролите направени на 4 и 6 месеци постоперативно. При споредба на добиените вредности на седмиот ден со оние добиени на 4 и 6 месец беше докажано дека при мерењата и на 4 и на 6 месец биле добиени пониски вредности на гингивален индекс во споредба со оние добиени на 7 ден.

Плак индексот на *Sillness and Loe* беше исто така еден од критериумите за анализа. Според добиените резултати од статистичката анализа утврден беше раст на вредностите на плак индексот на контролата на 7 ден по интервенцијата. На овој контролен преглед кај најголем дел од испитаниците била означена вредност „1“ за понатаму на контролите на 4 и 6 месеци истите да бидат во опаѓање. Вака добиените резултати најчесто дојдовме до заклучок преку анамнестичките податоци дека се должат на стравот на пациентите да четкаат во тој предел.

Најмали вредности се нотирали на контролниот преглед на 6 месец после интервенцијата што укажува на подобрување на периодонталниот статус. Споредено со нулта време, на 7 ден беа добиени повисоки вредности на плак индексот во споредба со оние добиени на контролните мерења на 4 и 6 месец постоперативно.

Нашите резултати се согласуваат со резултатите од истражувањата на: *James A. Giglio et al*⁵⁸, *Kugelberg et al*⁵⁹, *Passarelli et al*⁶⁰ и други.

Претходно споменатото истражување на *Menager* и соработниците⁵⁷ за овој клинички параметар исто така вклучило 7 други слични студии. Во 4 од студиите било докажани сигнификантно намалување на вредностите на плак индексот, а зголемување било нотирано само во 2 студии. Ова се објаснува со фактот дека мерењата се направени во многу краток период (две недели) во кој пациентите имале потешкотии во одржувањето на добра орална хигиена поради постоперативната болка и дискомфорт. Само во студијата на *Laurito D et al*⁶¹ која исто така била дел од ова истражување не била докажана сигнификантна разлика во однос на плак индексот пред и по хируршката екстракција.

Montero и *Mazzaglia*⁶² направиле истражување кое се базирало на следење на испитаниците во период од 1 година во кое покрај РТГ снимки биле направени

и клинички мерења кои ги вклучувале и гингивалниот и плак индексот. Во добиените и обработени резултати авторите наведуваат дека појавувањето на вредностите „0“ и „1“ во однос на овие индекси било за 10 пати почесто во однос на почетното време. Длабочината на гингивалниот сулкус измерена при сондирање исто така постепено се намалувала за околу 0.6мм за да на последните мерења таа изнесува просечно 2.6 ± 0.8 мм. Во заклучокот од ова истражување е наведено дека добиените резултати сугерираат дека периодонталниот статус во дисталниот сегмент на вторите молари може значително да се подобри по екстракцијата на импактираниот трет молар во текот на една година.

Во студија направена од страна на *Aniko-Włodarczyk et al.*²⁵ биле анализирани повеќе параметри кои укажуваат на периодонталниот статус на вториот мандибуларен молар вклучувајќи ја и неговата мобилност. Од добиените резултати авторите дошле до заклучок дека постоело сигнификантно зголемување на мобилноста на забот постоперативно особено во случаите каде станувало збор за потешка екстракција на импактираниот трет молар.

Кај пациентите кои беа дел од нашето истражување вредностите за индексот на мобилност растеа односно состојбата се влошуваше на почетокот до контролата на 4 месеци. После оваа контрола можеше да се забележи подобрување на состојбата за да на контролата по 6 месеци веќе добиеме вредности кои беа намалени и одговараа на оние од самиот почеток.

При споредбата на трите контролни времиња во однос на нулта време резултатите покажаа сигнификантно поголем индекс на мобилност на 7 ден меѓутоа на контролата на четвртиот месец беше утврден несигнификантно помал индекс на мобилност.

Кај испитаниците кои беа дел од нашето истражување беше анализирано нивото на коска дистално од соседниот втор мандибуларен молар со помош на приложена РТГ панорамска снимка и тоа во две времиња: непосредно пред интервенцијата и на контролниот преглед на 6 месеци по оперативната екстракција. Со статистичката анализа беше согледано опаѓање на вредностите добиени со мерењата на 6-от месец во однос на оние кои беа утврдени при првичните мерења. Ваквите податоци одат во прилог на поволно постоперативно

заздравување и подобрување на периодонталниот статус на долниот втор мандибуларен молар.

Во истражувањето кое го направил *Peng*²³ биле вклучени 57 испитаници. Кај дел од нив третите молари биле екстрахирани пред 5 години, а кај останатите истите недостигале. Покрај другите параметри (длабочина на пародонтален џеб, гингивална рецесија итн.) мерено било и радиографското ниво на коска, а добиените резултати биле статистички анализирани. Во заклучокот од истражувањето, авторот потенцира дека поголема афекција на пародонталниот статус била нотирана на дисталните површини на експерименталната група на молари во споредба со мезијалните површини. Односно, бил измерен поголем губиток на коска на површината која е во непосредна близина на местото на хируршката интервенција (дистален аспект на втор мандибуларен молар).

Слични вакви резултати, кои одат во прилог со нашите, биле добиени и во истражувањето на *Pham et al*⁵² во кое покрај другите параметри било мерено и растојанието помеѓу емајлово-цементната граница и коската при што било нотирано намалување нивото на коската во првиот месец, но зголемување во 3-от и 6-от месец.

Нивото на коска било исто така дел од истражувањето на *Krausz* и *Peled*⁶³ во кое учествувале 25 пациенти кај кои била направена екстракција на импактиран трет молар од едната (тест) страна додека спротивната (контролна) страна не била третирана и послужила за контролните мерења и споредба. Покрај стандардните клинички мерења биле направени и пред и постоперативни панорамски снимки на кои дигитално било измерено нивото на коска и на двете страни. Екстракцијата на импактираниот трет молар резултирала со сигнификантно зголемување на висината на алвеоларната коска на дисталниот аспект од соседниот втор молар на тест страната, додека на контролната страна бил измерен благ губиток на коска. Вака добиените сознанија за периодонталниот статус на вториот мандибуларен молар после хируршка екстракција на импактиран трет мандибуларен молар не водат до прашањето за употребата на регенеративни решенија кои би го превенирале создавањето или би ја подобриле состојбата на веќе формираните коскени дефекти во овој сегмент. Постојат бројни автори чија тема на истражување била токму оваа проблематика.

Ефектот од поставување на ресорптивна колагена мембрана во пределот на коскен дефект лоциран дистално од долниот втор молар после хируршка екстракција на хоризонтален или мезиоангуларен импактиран трет молар, бил евалуиран во истражувањето на *Cortell – Ballester* и соработниците⁶⁴. Во истото, испитаниците биле поделени во две групи: група кај која била поставена ресорптивна мембрана и група кај која интервенцијата завршила само со сутурирање. Стандардните клинички мерења биле направени на дисто-вестибуларната, дисталната и дисто-лингвалната површина од вториот молар на иницијалниот преглед и на контролните мерења на 1, 3 и 6 месеци постоперативно. Во заклучокот донесен врз база на добиените резултати се наведува дека употребата на ваква ресорптивна мембрана после хируршката екстракција на мезиоангуларно или хоризонтално импактиран трет молар ја стимулира коскената регенерација, подобрувајќи го коскено ниво дистално од долниот втор молар. Со ова би се превенирале периодонталните дефекти после ваков тип на хируршка интервенција.

Деминерализиран коскен графт за превенција од формирање на коскени дефекти бил употребен во друго истражување каде биле вклучени 14 пациенти кај кои на едната страна бил поставен графтоот после екстракција, а другата страна била искористена како контролна страна и не бил употребен никаков материјал постоперативно. Се со цел да се следи заздравувањето биле направени мерења предоперативно и 6 месеци после интервенцијата. Во резултатите се наведува дека на контролната страна имало статистички несигнификантно намалување на просечниот губиток на атачмент од 3.1 ± 1.3 мм предоперативно на 1.4 ± 1.6 мм 6 месеци постоперативно. На експерименталната страна имало статистички сигнификантно намалување во просечните вредности за губиток на атачмент од 3.3 ± 1.4 мм предоперативно на 0.6 ± 0.8 мм 6 месеци постоперативно. Овие резултати го довеле авторот до заклучок дека овој метод на употреба на ваков коскен графт може значително да го подобри коскено зараснување и да спречи создавање на длабоки коскени дефекти⁶⁵

Целта на студијата направена од страна на *Aimetti и Romano*⁶⁶ била да се евалуира ефикасноста на водената ткивна регенерација при третманот на периодонталните дефекти настанати при хируршките екстракции на долните импактирани трети молари. Во студијата биле вклучени пациенти со билатерални

импакции и кои имале висок ризик од формирање на дефект како резултат на претходно постоечки дефект или мезиоангуларна поставеност на импактираниот заб. На една од страните постекстракционно било направено киретирање на дисталната површина на вториот молар и била аплицирана ресорптивна мембрана, а на спротивната страна било направено само киретирање по што авторите се одлучиле за мерење на длабочината на сулкусот и нивото на клинички атачмент во период од 12 месеци. Иако резултатите покажале подобрување на клиничките параметри и на двете страни, методата со дополнителна употреба на мембрана се покажала како сигнификантно поефективна.

Денес се почесто се потенцира моќта на PRP третманите како во останатите гранки на медицината така и во областа на оралната хирургија. Овој вид на терапија се заснова на вадење на мала количина на крв која потоа подлежи на обработка во посебни центрифуги при што се одвојува плазмата која е богата со тромбоцити. Вака добиената плазма потоа се поставува на планираната област каде тромбоцитите ослободуваат фактори на раст кои играат важна улога во ткивното заздравување и регенерација.

Sammartino и соработниците⁶⁷ во студија ги анализирале ефектите на автологна PRP врз периодонталните ткива после екстракцијата на трети молари кај млади пациенти каде инклузивните критериуми биле: присуство на џеб дистално од мандибуларниот втор молар со длабочина ≥ 7.5 мм и ниво на атачмент $\geq$ од 6 мм. После 12 недели од екстракцијата била нотирана редукција на овие параметри како и формација на ново коскено ткиво во формираниот коскен дефект.

Овие резултати ги навеле истите автори да направат ново истражување во кое ќе направат споредба на ефектите од: користење на PRP во комбинација со ресорптивна колагена мембрана од свинско потекло и употреба само на PRP во оперативното поле. Во резултатите и заклучокот од истражувањето е наведено дека иако клиничките резултати од компарацијата помеѓу PRP и PRP во комбинација со ресорптивна мембрана се слични, од хистолошка гледна точка, втората опција покажала порани знаци на коскена матурација но, не и повисок степен на коскена регенерација⁶⁸.

Ефектот на апликацијата на дентински автографт кој е добиен со мелење на екстрахираниот заб е опишан во приказот на случај објавен од страна на *De Biase et al.*⁶⁹. Во оваа публикација била направена хируршка екстракција на два импактирани мандибуларни молари, десната постекстракциона рана била исполнета со дентински графт, а левата само со фибрински сунѓер. Клинички и радиографски мерења биле правени предоперативно, а потоа 90 и 180 дена постоперативно. Мерењата направени на шест месесечната контрола откриле дека графтираната страна се карактеризирала со помала длабочина на џеб компарирано со неграфтираната страна.

8. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати и нивната статистичка анализа дојдовме до заклучок дека екстракцијата на импактираниот трет мандибуларен молар значително влијае врз пародонталниот статус на соседниот втор молар од аспект на подобрување на целокупната состојба на околните ткива. Врз база на мерките добиени при мерењата на параметрите од интерес за истражувањето заклучивме дека кај сите имаше подобрување во период од 6 месеци иако кај ниту еден од вклучените испитаници во истражувањето не беше употребена превентивна метода за подобрување на состојбата на ткивата.

Секако, од особено значење за добивање на ваквите крајни резултати беше внимателното и темелно направеното дијагностицирање и планирање на хируршката интервенција, изборот на соодветен хируршки флап и хируршка техника како и насоките и дадената терапија во однос на постоперативниот период. Влијание имаше и постоперативната грижа од страна на пациентите која се согледа преку добиените резултати за плак индексот.

Сепак, новитетите и се почестото потенцирање на употребата на техники за водена ткивна и коскена регенерација, презервација на постекстракциона алвеола, употребата на PRP како опција за третман и сл. можат да не доведат до уште подобри резултати во полза на подобрување на пародонталниот статус на вторите мандибуларни молари.

9. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. **Miloro M**, Ghali GE, Larsen P, Waite P (2004). Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Vol. 1. B C Decker
2. **Quek SL**, Tay CK, Tay KH, Toh SL, Lim KC. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. Int J Oral Maxillofac Surg. 2003 Oct;32(5):548-52. PMID: 14759117.
3. **Seward GR**. Surgical removal of third molars. Each case needs careful thought. BMJ. 1994 Nov 12;309(6964):1302. PMID: 7888866; PMCID: PMC2541834.
4. **Shear, M.** and Speight, P.M. (2007) Cysts of the Oral and Maxillofacial Regions. 4th Edition, Blackwell Munksgaard, Oxford, UK.
5. **Величковски Б.** , *Авторизирани предавања по предметот Орална хирургија*. Универзитет „Св. Кирил и Методиј “ – Скопје, Стоматолошки факултет
6. **Hattab FN**, Alhaija ES. 1999 Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption space. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol & Endodontics 88: 285-91.
7. **Kokich VG**, Mathews DP. Surgical and orthodontic management of impacted teeth. Dent Clin North Am. 1993 Apr;37(2):181-204. PMID: 8477864
8. **Dimova C**. 2016, Oralna hirurgija 1, Univerzitet „ Goce Delchev “ Shtip
9. **Bruce, RA**, Frederickson GC, Small GS. 1980 Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. JADA 101:240-5
10. **Von Wowern NV and Nielsen HO**. 1989 The fate of impacted lower third molars after the age of 20. Int J Oral Maxillofac Surg. 18 (5):277-280
11. **Richardson ME**. 1992 Changes in lower third molar position in the young adult. Am J Orthod Dentofac Orthop.102:320-327
12. **van der Linden WJ**, Lownie JF, Cleaton-Jones PE. Should impacted third molars be removed? A review of the literature. J Dent Assoc S Afr. 1993 May;48(5):235-40. PMID: 9511615.

13. **Беличковски Б.** 1993 *Фреквенција на локализацијата на импактиран и полуимпактиран долен трет молар и можност за тераписки третман (магистерска теза)* Скопје, Македонија: Стоматолошки факултет
14. **Tate TE.** 1994 *Impactions: observe or treat?* J Calif Dent Assoc 22 (6):59-64.
15. **Mercier P** and Precious D. 1992 *Risks and benefits of removal of impacted third molars. A critical review of the literature.* Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 21:17-27.
16. **Shepard JP.** 1993 The third molar epidemic. Br Dent J 174:85
17. **Sands T, Pynn Br,** Nenniger S. 1993 Third molar surgery: current concepts and controversies. Part 1. Oral Health 83(5): 11-17
18. **Sands T, Pynn Br,** Nenniger S. 1993 Third molar surgery: current concepts and controversies. Part 2.. Oral Health 83(5): 19-30
19. **Ogden GR, Bissias E,** Ruta DA, Ogston S. 1998 Quality of live following third molar removal: a paticet versus professional perspective. Brith Dent J 185: 407-10
20. **Allen RT,** Witherow H, Collyer J, Roper-Hall R, Nazir MA, Mathew G. *The mesioangular third molar--to extract or not to extract? Analysis of 776 consecutive third molars.* Br Dent J. 2009 Jun 13;206(11):E23; discussion 586-7. doi: 10.1038/sj.bdj.2009.517. Epub 2009 Jun 5. PMID: 19498427.
21. **Venta I** et al. 1991 *Assessing the eruption of lower third molar on the basis of radiographic features,* Br Oral Maxillofac Surg 29:259.
22. **Todorovic Lj.,** Petrovic V., Jurisic M., Kafedziska – Vracar V. (2002) *Oralna hirurgija,* Nauka, Beograd
23. **Peng KY,** Tseng YC, Shen EC et al. 2001 *Mandibular second molar periodontal ststus after third molar extraction.* J Periodontol 72 (12):1647-51
24. **Kan KW,** Liu JK, Lo EC, Corbet EF, Leung WK. *Residual periodontal defects distal to the mandibular second molar 6-36 months after impacted third molar extraction.* J Clin Periodontol. 2002 Nov;29(11):1004-11. doi: 10.1034/j.1600-051x.2002.291105.x. PMID: 12472993

25. **Aniko-Włodarczyk M**, Jaroń A, Preuss O, Grzywacz A, Trybek G. *Evaluation of the Effect of Surgical Extraction of an Impacted Mandibular Third Molar on the Periodontal Status of the Second Molar-Prospective Study*. J Clin Med. 2021 Jun 16;10(12):2655. doi: 10.3390/jcm10122655. PMID: 34208701; PMCID: PMC8234538.
26. **Chen YW**, Lee CT, Hum L, Chuang SK. *Effect of flap design on periodontal healing after impacted third molar extraction: a systematic review and meta-analysis*. Int J Oral Maxillofac Surg. 2017 Mar;46(3):363-372. doi: 10.1016/j.ijom.2016.08.005. Epub 2016 Sep 3. PMID: 27600798.
27. **Chaves AJP**, LR Nascimento et al. 2008 *Effect of surgical removal of mandibular third molar on the periodontium of the second molar*. International Journal of Dental Hygiene 6,123-128.
28. **Seyed Ahmad Arta** et al. 2011 *Comparison of the influence of two flap designs on periodontal healing after surgical extraction of impacted third molars*. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 5(1):1-4.
29. **Peter D. Waite** et al. 2005 *Surgical outcomes for suture-less surgery in 366 impacted third molar patients*. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeon 64,669-673.
30. **Edwards M**, Brickley M, Goodey R, Shepherd J. 1999 The cost, effectiveness and cost – effectiveness of removal and retention of asymptomatic, disease – free third molars. Br Dent J 187: 380-4
31. **Van der Linden W** Cleaton-Jones P Lownie M. 1995 Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 79:142-5.
32. **Sadeta Šečić** “Incidence of impacted mandibular third molars in population of Bosnia and Herzegovina: a retrospective radiographic study” (2013) *Journal of Health Sciences*, 3(2), pp. 151–158. [doi:10.17532/jhsci.2013.80](https://doi.org/10.17532/jhsci.2013.80).
33. **Eshghpour M**, Nezadi A, Moradi A, Shamsabadi RM, Rezaei NM, Nejat A. Pattern of mandibular third molar impaction: A cross-sectional study in northeast of

- Iran. Niger J Clin Pract. 2014 Nov-Dec;17(6):673-7. doi: 10.4103/1119-3077.144376. PMID: 25385900.
34. **KalaiSelvan S**, Ganesh SKN, Natesh P, Moorthy MS, Niazi TM, Babu SS. Prevalence and Pattern of Impacted Mandibular Third Molar: An Institution-based Retrospective Study. J Pharm Bioallied Sci. 2020 Aug;12(Suppl 1):S462-S467. doi: 10.4103/jpbs.JPBS_140_20. Epub 2020 Aug 28. PMID: 33149506; PMCID: PMC7595535.
 35. **Velickovski B**. 2002 Primena na kompjuterizirana tomografija i magnetna rezonanca vo hirurski tretman na impaktiranite zabi (doctorska disertacija) Skopje, Makedonija: Stomatoloski fakultet
 36. **Koerner K**. Karl 2006 Manual of minor oral surgery for the general dentist. Blackwell Munksgaard General Dentistry Journal of Public health Dentistry.
 37. **Peterson LJ**. 2003 Principles of management of impacted teeth. In: Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR, editors Contemporary oral and maxillofacial surgery 4th ed. St Louis: CV Mosby p.184-213.
 38. **Velickovski B**. 1993 Frekvencija na lokalizacijata na impaktiran i poluimpaktiran dolen tret molar i moznosti za terapisiki tretman (magisterska teza) Skopje, Makedonija: Stomatoloski fakultet
 39. **Edwards M**, Brickley M, Goodey R, Shepherd J. 1999 The cost, effectiveness and cost – effectiveness of removal and retention of asymptomatic, disease – free third molars. Br Dent J 187: 380-4.
 40. **Van der Linden W** Cleaton-Jones P Lownie M. 1995 Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 79:142-5.
 41. **Odisanya SA** 1986 Third molar impaction among older Nigerians. Odonto-Stomatologie Tropicale 9: 21-23.
 42. **Oviechina AE**, Arotiba JT, Fasola AO. 2001 Third molar impaction: evaluation of the symptoms and pattern of impaction of mandibular third molar teeth in Nigerians. Odonto-Stomatologie Tropicale No 93.
 43. **Singh S**, Gottumukkala SNVS, Konathala SVR, Penmetsa GS, Dwarakanath CD, Bypalli V. Periodontal status of mandibular second molar after extraction of impacted mandibular third molars- a prospective clinical trial. Eur Oral Res. 2022

Sep 5;56(3):110-116. doi: 10.26650/eor.2022992668. PMID: 36660217; PMCID: PMC9826707.

44. **Kirtioqlu T**, Bulut E, Sumer M, Cengiz I. 2007 Comparison of 2 flap designs in the periodontal healing of second molars after fully impacted mandibular third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 65 (11):2206-10
45. **Seyed Ahmad Arta** et al. 2011 Comparison of the influence of two flap designs on periodontal healing after surgical extraction of impacted third molars. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 5(1):1-4.
46. **Bouloux GF**, Steed MB, Perciaccante VJ 2007 Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 19 (1): 117-28.
47. **Stephens RJ**, App GR, Foreman DW 1983 Periodontal evaluation of two muco-periosteal flaps used in removing impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 41(11): 719-24.
48. **Rosa AL**, Carneiro MG, Lavrador MA et al. 2002 Influence of flap design on periodontal healing of second molars after extraction of impacted mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 93(4): 404-7.
49. **Pardo A**, Signoriello A, Corrà M, Favero V, De'Manzoni Casarola R, Albanese M. Six-Month Soft Tissues Healing after Lower Third Molar Extraction: Comparison of Two Different Access Flaps. *J Clin Med*. 2023 Nov 9;12(22):7017. doi: 10.3390/jcm12227017. PMID: 38002631; PMCID: PMC10672238
50. **Qiao F**, Li L, Zhang J, Dong R, Sun J. Operation time is independent associated with serious postoperative symptom in patients with mandibular third molar removal. *Ann Palliat Med*. 2021 Apr;10(4):4080-4089. doi: 10.21037/apm-20-2340. Epub 2021 Mar 12. PMID: 33752425.
51. **Aznar-Arasa L**, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Patient anxiety and surgical difficulty in impacted lower third molar extractions: a prospective cohort study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014 Sep;43(9):1131-6. doi: 10.1016/j.ijom.2014.04.005. Epub 2014 May 14. PMID: 24837553.
52. **Pham TAV**, Nguyen NH. Periodontal Status of the Adjacent Second Molar after Impacted Mandibular Third Molar Surgical Extraction. *Contemp Clin Dent*. 2019 Apr-Jun;10(2):311-318. doi: 10.4103/ccd.ccd_634_18. PMID: 32308296; PMCID: PMC7145245.

53. **Castagna V**, Pardo A, Lanaro L, Signoriello A, Albanese M. Periodontal Healing after Lower Third Molars Extraction: A Clinical Evaluation of Different Flap Designs. *Healthcare (Basel)*. 2022 Aug 21;10(8):1587. doi: 10.3390/healthcare10081587. PMID: 36011244; PMCID: PMC9408120
54. **Sammartino G**, Tia M, Bucci T, Wang HL. Prevention of mandibular third molar extraction-associated periodontal defects: a comparative study. *J Periodontol*. 2009 Mar;80(3):389-96. doi: 10.1902/jop.2009.080503. PMID: 19254122
55. **Korkmaz YT**, Mollaoglu N, Ozmeriç N. Does laterally rotated flap design influence the short-term periodontal status of second molars and postoperative discomfort after partially impacted third molar surgery? *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg* 2015;73:1031–1041
56. **Ottria L**, Luciani F, Piva P, Alagna AM, Arcuri C, Bartuli FN. The flap recovery on the impacted lower third molar surgery comparing 3 different flap designs: a clinical study. *ORAL Implantol* 2017;10:270–275
57. https://www.jomos.org/articles/mbcb/full_html/2023/01/mbcb220122/mbcb220122.html?utm_source=chatgpt.com
58. **James A**. Giglio, John C. Gunsolley, Daniel M. Laskin, Kevin Short, Effect of removing impacted third molars on plaque and gingival indices, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 52, Issue 6, 1994, Pages 584-587, ISSN 0278-2391
59. **Kugelberg CF**, Ahlström U, Ericson S, Hugoson A, Kvint S. Periodontal healing after impacted lower third molar surgery in adolescents and adults. A prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1991 Feb;20(1):18-24. doi: 10.1016/s0901-5027(05)80689-7. PMID: 2019777
60. **Kugelberg CF**, Ahlström U, Ericson S, Hugoson A, Kvint S. Periodontal healing after impacted lower third molar surgery in adolescents and adults. A prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1991 Feb;20(1):18-24. doi: 10.1016/s0901-5027(05)80689-7. PMID: 2019777
61. **Laurito D**, Lollobrigida M, Graziani F, Guerra F, Vestri A, De Biase A. Periodontal Effects of a Transposed Versus a Conventional Flap in Mandibular Third Molar Extractions. *J Craniofac Surg*. 2016 May;27(3):708-11. doi: 10.1097/SCS.0000000000002541. PMID: 27054424.

62. **Montero J**, Mazzaglia G. Effect of removing an impacted mandibular third molar on the periodontal status of the mandibular second molar. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Nov;69(11):2691-7. doi: 10.1016/j.joms.2011.06.205. Epub 2011 Aug 23. PMID: 21864969.
63. **Krausz AA**, Machtei EE, Peled M. Effects of lower third molar extraction on attachment level and alveolar bone height of the adjacent second molar. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Oct;34(7):756-60. doi: 10.1016/j.ijom.2005.02.006. PMID: 16098716.
64. **Cortell-Ballester I**, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Effects of Collagen Resorbable Membrane Placement After the Surgical Extraction of Impacted Lower Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Aug;73(8):1457-64. doi: 10.1016/j.joms.2015.02.015. Epub 2015 Feb 26. PMID: 25959878.
65. **Dodson TB**. Reconstruction of alveolar bone defects after extraction of mandibular third molars: a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996 Sep;82(3):241-7. doi: 10.1016/s1079-2104(96)80346-5. PMID: 8884819.
66. **Aimetti M**, Romano F. Use of resorbable membranes in periodontal defects treatment after extraction of impacted mandibular third molars. *Minerva Stomatol.* 2007 Oct;56(10):497-508. PMID: 18091666.
67. **Sammartino G**, Tia M, Marenzi G, di Lauro AE, D'Agostino E, Claudio PP. Use of autologous platelet-rich plasma (PRP) in periodontal defect treatment after extraction of impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Jun;63(6):766-70. doi: 10.1016/j.joms.2005.02.010. PMID: 15944972.
68. **Sammartino G**, Tia M, Gentile E, Marenzi G, Claudio PP. Platelet-rich plasma and resorbable membrane for prevention of periodontal defects after deeply impacted lower third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Nov;67(11):2369-73. doi: 10.1016/j.joms.2009.04.093. PMID: 19837304
69. **De Biase A**, Mazzucchi G, Di Nardo D, Lollobrigida M, Serafini G, Testarelli L. Prevention of Periodontal Pocket Formation after Mandibular Third Molar Extraction Using Dentin Autologous Graft: A Split Mouth Case Report. *Case Rep Dent.* 2020 Aug 31;2020:1762862. doi: 10.1155/2020/1762862. PMID: 32934850; PMCID: PMC7479466.

