

Мимоза Селмани

**ВЛИЈАНИЕ НА ТРЕТИТЕ МОЛАРИ ВРЗ ЗБИЕНОСТА
НА МАНДИБУЛАРНИОТ ДЕНТАЛЕН ЛАК**

-докторска дисертација-

Скопје, 2015

Ментор:

Проф. д-р Јулијана Ѓоргова dr. sci

Стоматолошки факултет – Скопје

Членови на рецензенстка комисија:

1. Проф. д-р Марија Зужелова dr. sci

- Стоматолошки факултет – Скопје
2. Проф. д-р Јулијана Ѓоргова dr. sci
Стоматолошки факултет – Скопје
3. Проф. д-р Лидија Кануркова dr.sci
Стоматолошки факултет – Скопје
4. Проф. д-р Марија Пеева Петреска dr. sci
Стоматолошки факултет – Скопје
5. Проф. д-р Мирјана Поповска dr.sci
Стоматолошки факултет – Скопје

СОДРЖИНА

Извадок.....	2-4
Summary.....	5-7
Вовед.....	8-12
Литературен преглед.....	

Цели на испитувањето.....	13
Испитаници и Методи.....	14-21
Резултати.....	22-83
Дискусија.....	84-93
Заклучок.....	94-96
Литература.....	97-10

ИЗВАДОК

Збиеноста на забите се смета за најчест тип на малоклузија, и е една од најчестите причини зошто луѓето консултираат специјалист по ортодонција имајќи ги предвид високите естетски барања од страна на пациентите. Според тоа, корисно е да се знаат факторите кои придонесуваат за збиеност на забите за да може да се планира ортодонтски третман и да се постигне стабилност во периодот на ретенција.

Во последно време најчесто поставуваните прашања кои се значајни за клиничките ортодонти се следните: Која е поврзаноста меѓу третите молари и збиеноста на долните ицизиви и дали има објаснување како да се дејствува врз третите молари по завршувањето на ортодонтскиот третман?

Затоа, за да се даде придонес во решавањето на ова прашање, ги поставивме следните цели:

1. Да се измерат димензиите на долниот лак врз студиски модели: а) должина на лакот; б) ширина на лакот; в) периметар на лакот и нивна споредба меѓу групите со и без збиеност на забите.
2. Да се измери ретромоларниот простор во однос на ширината на коронката на долните трети молари (Ganss-ов однос) на ортопантомографска снимка и да се направи споредба меѓу двете групи.

3. Да се испита позицијата и ангулацијата на долните трети молари меѓу двете групи со мерење на параметрите на ортопантомографска снимка: а) агол А; б) агол В.

Групата која ја испитувавме се состоеше од 240 испитаници на возраст од 16 до 21 година. Тие беа поделени во две групи: 120 испитаници со Класа I нормална оклузија, од кои 70 беа мажи и 50 жени, и група од 120 испитаници со Класа I со збиеност која ја сочинуваа 54 мажи и 66 жени.

Критериуми за вклучување во испитувањето беа: 1) комплетен долен дентален лак (вклучувајќи нееруптирани трети молари), 2) односот на моларите во Класа I по Angle, 3) добра состојбана долните заби, 4) без вештачки забни коронки и без аномалии на морфологијата на коронките, 5) без ортодонтско лекување на максиларниот и мандибуларниот лак.

Групата без збиеност на забите (контролна група) ја сочинуваа студенти и пациенти врз кои е направен ортодонтски преглед, но не и ортодонтски третман и беа оценети дека ги имаат сите трајни заби во двете вилицы (вклучувајќи ги и еруптираните трети молари) со нормален трансверзален однос и оптимална интеркуспидација.

Испитаниците со збиеност на забите беа пациенти кај кои збиеноста на ицизивите беше дијагностицирана во текот на развојот на третите молари, но тогаш кога тие сè уште не беа еруптирани.

Мандибуларниот дентален лак беше клинички испитан; на секој пациент му беше направена ортопантомографска снимка и земен отпечаток со алгинат за изработка на студиски модели. Мерењата беа направени од еден испитувач за да се елиминираат разликите доколку постојат повеќе испитувачи, и беа оценувани барем два пати. Следниве мерења беа направени на двете страни од денталниот лак:

За да се открие влијанието на третите молари врз збиеноста на долниот лак направивме споредба на сите параметри на долниот лак меѓу двете групи и ги добивме овие резултати:

- Просечната вредност на сите параметри на должината на лакот на десната и левата страна кај контролната група беше поголема во однос на соодветните параметри кај испитаниците со збиеност на забите.
- Разликата на параметрите a/r, b/r на десната страна и b/l на левата страна кај контролната група беше значајно повисока во споредба со групата со збиеност на

забите, додека другите параметри на должината на лакот беа незначајно повисоки во споредба со групата со збиеност на забите.

- Просечната вредност на параметрите на ширината (a, b, c) кај контролната група беше значајно повисока во однос на соодветните вредности кај испитаниците од групата со збиеност на забите; $p < 0,001$.
- Просечните вредности на сегментите S1-S6 на десната и левата страна на лакот кај испитаниците со збиеност на забите беа повисоки во споредба со контролната група; разликите беа значајни, $p < 0,001$.
- Разликите на ретромоларниот простор/Ganss-ов однос, аголот B на десната и левата страна меѓу контролната група и онаа со збиеност на забите ни покажуваат дека вредностите на Ganss-овиот однос на десната и левата страна кај контролната група беа значајно повисоки во споредба со соодветните вредности на групата со збиеност; $p < 0,001$. Вредностите на аголот B на десната и левата страна кај контролната група беа повисоки со споредба со оние кај групата со збиеност; разликите беа значајни, $p < 0,001$.
- Статистичката анализа на аголот A и Ganss-овиот однос на десната и левата страна со Spearman-овиот R коефициент покажа постоење на слаба негативна незначајна корелација. Зголемувањето на аголот A на десната и левата страна е придружено со намалување на ретромоларниот простор за третите молари.
- Статистичката анализа на аголот B и Ganss-овиот однос/R на десната страна со Spearman-овиот R коефициент покажа постоење на слаба негативна незначајна корелација, додека аголот B и Ganss-овиот однос на левата страна покажа постоење на слаба позитивна значајна корелација. Зголемувањето на аголот B на десната и левата страна беше придружено со зголемување на ретромоларниот простор за третите молари.

Резултатите од ова испитување покажаа дека третите молари се значаен фактор кој придонесува за збиеност на долниот лак. Според тоа, постои јака поврзаност меѓу димензиите на долниот лак, ангулацијата и позицијата на третите молари и збиеноста на долниот лак.

Сите овие мерења може да бидат корисни во обезбедување информации во врска со идниот развој на збиеност на долниот лак. Раното предвидување на еруптирањето на третите молари ќе биде од голема полза во планирањето на ортодонтскиот третман и добивањето навремена одлука за отстранување на третите молари.

Клучни зборови: збиеност, долен лак, трети молари

SUMMARY

Crowding of teeth is considered as the most common type of malocclusion, which is one of the most frequent reasons why people consult an orthodontist, taking into account the high aesthetic demand expressed by patients. Therefore, it is useful to know the contributing factors of dental crowding for the planning of orthodontic treatment and achieving stability in retention.

Lately, the most frequently asked questions which are important to the clinical orthodontics are the following: What is the relationship between third molars and lower incisor crowding and if there any explanation how to act with third molars at the end of orthodontic treatment?

Therefore, to give the contribution in addressing this issue, we have set the following aims:

1. To measure lower arch dimensions on study models: a) arch length; b) arch width; c) arch perimeter and their comparison between crowding and normal group.
2. To measure retromolar space to lower third molar crown width (Ganss Ratio) on panoramic radiograph and their comparison between the two groups.
3. To investigate the position and angulation of lower third molars between two groups with measuring parameters on panoramic radiograph: a) Angle A; b) Angle B.

The study groups consisted of 240 subjects aged 16 to 21 years. The sample was divided into two groups: 120 clusters with Class I normal occlusion comprised 70 male and 50 female, whereas 120 clusters with Class I crowding comprised 54 males and 66 females.

The inclusion criteria were: 1) complete lower dental arch (including unerupted third molars 2) Angle Class I molar relationship's 3) good state of care of the lower teeth 4) no artificial dental crowns and no anomalies of crown morphology 5) no orthodontics treatment in maxillary and mandibular arch.

The normal group was selected from the students and also from the patients who have made orthodontic examination rather than orthodontic treatment and were judged to have a full set of permanent teeth in both jaws (including erupted third molars) with normal transversal relationship and optimal intercuspidation.

Subjects of crowding group consisted of patients in whom incisor crowding was diagnosed during third molar development but at the time when they were unerupted.

The mandibular dental arch was examined clinically, each subject had a panoramic radiograph taken and alginate impressions to allow casting of study models. Measurements were made by a single investigator to eliminate inter-examiner variability, and were assessed at least twice. The following measurements were taken on both sides of the dental arch:

To reveal the impact of third molars in the lower arch crowding we have made a comparison of all these parameters of the lower arch between the two groups and we have these results:

- Average distances of all parameters of arch length in the right and left sides on normal group were higher in relation with corresponding parameters of the subjects in the crowding group.
- Differences of parameters a/r, b/r, in the right side and b/l in the left side on normal group were significantly higher in relation with crowding group, while the other parameters of arch length were insignificantly higher when compare with crowding group.
- Average distances of the width parameters (a, b, c) of the normal group were significantly higher in relation with corresponding distances in the subjects of the crowding group; $p < 0,001$.
- Average values of segments S1-S6 in the right and left side of the arch in subjects of the crowding group were higher when compare with normal group, differences were significant $p < 0,001$.

- Differences of the retromolar space/Ganss ratio, Angle B in the right and left side between crowding and normal groups show us that values of Ganss ratio in the right and left side on normal group were significantly greater in relation with corresponding values of crowding group $p < 0,01$. Values of Angle B in the right and left side on normal group were higher when compare with crowding group, differences were significant; $p < 0,001$.
- Statistically examine of Angle A and Ganss ratio on the right and left sides with Spearman R coefficient shows the existence of a weak negative insignificant correlation. Increasing the Angle A in the right and left side is accompanied with retromolar space reduction of third molars.
- Statistically examined of Angle B and Ganss ratio/R on the right side, relation with Spearman R shows the existence of a weak negative insignificant correlation, while Angle B and Ganss ratio on the left side shows the existence of a weak positive significant correlation. Increasing the Angle B in the right and left side is accompanied with increasing of retromolar space of third molars.

The results of the present study have shown substantial evidence to assert that third molars are a contributing factor for lower arch crowding. Therefore, there was a strong relationship between lower arch dimensions, angulation and position of third molars and lower arch crowding.

All these measurements can be useful in providing information regarding future development of lower arch crowding. The early prediction of third molar eruption will be a great help and relief during orthodontics treatment planning and receive a timely decision for third molar removal.

Key words: Crowding, Lower arch, Third molars.

ВОВЕД

Збиеноста на забите се смета за најчест тип на малоклузија.¹ Предната збиеност е еден од најчестите проблеми кои се среќаваат во ортодонтската пракса, а релапсот на предна

збиеност по завршување на периодот на ретенција кај ортодонтски лекуваните пациенти предизвика многу шпекулации во стоматолошката литература.²

Збиеноста на забите може едноставно да се дефинира како преклопување на забите предизвикано од недоволен простор во денталниот лак.³ Во многу трудови се прикажани етиолошките фактори кои придонесуваат за збиеноста на забите. Збиеноста може да се појави поради различни причини, како на пример растење, намалување на должината на денталниот лак, зреење, стареење на дентицијата, мезијално поместување, притисоците на меките ткива и морфологијата на забите.⁴

Moss и Picton⁵ велат дека врз инклинацијата на забите влијае притисокот од образите.

Во ортодонцијата, важноста на третите молари е во тоа дали влијаат на развојот на малоклузија или релапс по ортодонтскиот третман. Големината и формата на денталните лакови се од суштинско значење при планирањето на ортодонтскиот третман, кои влијаат на расположивиот простор за дентицијата, како и на стабилноста на нормалната поставеност на забите.

Leighton и Hunter⁶ ја претставиле врската меѓу збиеноста на забите и морфолошките карактеристики на мандибулата.

Предната компонента на оклузалната сила е исто така значајна кога станува збор за доцна збиеност во долниот забен лак. Главниот интерес за предната компонента на оклузалната сила произлегува од неговата можна улога во мезијална миграција на забите и влијание на лошата поставеност на забите. Аксијалната инклинација на трајните заби овозможува џвакалните сили да создадат мезијална резултанта преку контактните точки на забите, која претставува предна компонента на силата. Се смета дека се јавува како резултат од аксијалната инклинација на задните заби. Овој тип на сила потоа се пренесува до предните заби преку интерпроксималните контакти.

Според Richardson⁷ во периодот на адолесценција, притисокот од задниот дел на лакот е значајна причина за подоцнежната збиеност на мандибуларните ицизиви. Ваквиот притисок, поради физиолошкото мезијално поместување, предната компонента на силата на оклузија врз мезијално инклинираниите заби, или присуството на трет молар во период на развој може да предизвикаат движење на забите од задниот сегмент нанапред, со скратување на лакот и влошување на збиеноста.

Умерена збиеност на инцизивите може да се јави во лакови со нормална поставеност на забите, или пак таа може да се влоши ако претходно постоела умерена збиеност. Таква збиеност се јавува во периодот при ерупција на третите молари. Просечната возраст за ерупција на третите молари е 20 години, а мандибуларната збиеност ќе продолжи и по ерупцијата на третите молари.

Неколку теории може да се поделат во две категории: оние кои предлагаат дека проблемот е предизвикан од мезијалното поместување на задните заби и оние кои велат дека тој резултира од лингвалното поместување на предните заби.

Стоматолозите и пациентите како објаснување најчесто ја користат теоријата на третите молари. Таа предлага дека третите молари при ерупција вршат притисок на мандибуларниот лак, со што ги поместуваат задните заби нанапред и предизвикуваат збиеност во пределот на инцизивите. Овој концепт е соодветен бидејќи подразбира дека стоматолозите можат да ја спречат збиеноста во пределот на инцизивите, едноставно со екстракција на третите молари пред да настане збиеност. Сепак, истражувањата покажуваат дека проблемот и не е така едноставен. Бројни студии не пронашле клинички важно намалување на инциденцијата на збиеност во пределот на инцизивите по екстракција на третите молари. Всушност, кај пациентите кај кои конгенитално недостасуваат третите молари се јавува доцна збиеност. Иако постојат оправдани причини за екстракција на третите молари, спречување на збиеност во пределот на долните инцизиви не е една од нив.

Голем број истражувачи сакале да го откријат влијанието на потенцијалните фактори врз стабилноста на постигнатите ортодонтски резултати.⁸⁻¹¹

Robinson¹² тврди дека задоцнетата збиеност на долните ицизиви е предизвикана од еруптирањето на третите трајни молари во долната вилица.

Теоријата за движење на предните заби лингвално, најдобро може да се разбере преку теоријата за рамнотежа на позицијата на забите. Според неа, стабилна дентиција постои во услови на рамнотежа – каде што односот помеѓу притисокот на јазикот, усните, образите и периодонциумот при мирување е еднаков на нула. Ако оваа рамнотежа се наруши, забите ќе се придвижуваат сè додека не се постигне нова состојба на рамнотежа.

Според оваа теорија, кога растот на мандибулата го надминува растот на максилата, силите од максиларниот лак и меките ткива на усните доведуваат до исправена положба на мандибуларните инцизиви.

Ова исправање или лингвално движење, предизвикува збиеност поради тоа што инцизивите заземаат помал периметар на забниот лак. Таква разлика во растот на вилиците не е невообичаена во периодот на доцна адолесценција и може да продолжи со мала брзина и во подоцнежните години.

Иако теоријата за разлики во растот на вилиците е поткрепена со резултати добиени од солидни истражувања, корелацијата помеѓу разликите во растот и збиеноста во пределот на инцизивите е слаба. Алтернативни теории во оваа категорија укажуваат дека промени во лицевите мускули или други меки ткива се одговорни за промените во рамнотежата при што настанува збиеност.

ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Голем број автори објавиле трудови во врска со улогата на појавата на третите молари и нејзиниот ефект врз предната дентиција. Ефектот на третите молари врз збиеноста на предните заби има две страни, некои студии ја фаворизираат улогата на третите молари врз збиеноста на предните заби, а некои не.

Трудови во кои се фаворизира улогата на третите молари врз збиеноста на предните заби

Bergstrom и Jensen¹³ спровеле пресечна студија кај 60 студенти по стоматологија, од кои 30 имале унилатерална агенеза на горните трети молари, 27 имале агенеза на долните трети молари, и немале или им бил изваден еден трет молар. Резултатите покажале поголема збиеност во квадрантот каде имало трет молар отколку онаму каде тој недостасувал. Мезијално поместување на латералните сегменти било најдено на страната на третиот молар во мандибуларниот лак, но не и во максилата.

Vego¹⁴ спровел лонгитудинална студија кај 40 случаи со присутен долен трет молар и 27 случаи со конгенитално отсуство на обата трети долни молари кај нетретирани лакови. Резултатите од оваа студија покажале дека постоел значително поголем степен на збиеност кај групата со долен трет молар. Тој заклучил дека еруптирањето на третиот молар предизвикува сила врз соседните заби. Кај двете групи било забележано скратување на периметарот на лакот, а кај некои случаи без долен трет молар била забележана зголемена ротација или несоодветна поставеност назабите.

Richardson ME² ја спровела Белфаст студијата за трети молари како поддршка за притисокот. Таа испитувала 51 лице (21 жена и 29 мажи) со интактни долни лакови и присутни трети молари на двете страни кај група испитаници на возраст од 13 до 18 години. Кај овие лица се покажало зголемување на збиеноста на секоја страна повеќе од 1 mm. Мезијалната инклинација на долните канини обично се смета за знак дека букалниот сегмент се придвижил напред. Кај три случаи се појавила значајна мезијална инклинација и зголемување на збиеноста кај долниот инцизив во текот на периодот на набљудување.

Lindqvist и Thilander¹⁵ испитувале 23 момчиња и 29 девојчиња со импактирани трети молари на двете страни од мандибулата. Импактираниот молар на едната страна бил отстранет, додека другата страна на која се уште не бил екстрахиран третиот молар била употребена како контролна. Просечната возраст на пациентите кога била изведена операцијата била 15,5 години (опсег од 13 до 19). Пред операцијата и еднаш годишно во текот на три години подоцна, биле правени студиски модели и цефалограми. Тие заклучиле дека промената во просторот на страната на екстракцијата била подобрена во споредба со контролната страна кај 70% од случаите, екстракцијата може да се препорача кај сериозна збиеност. Оваа студија не беше во можност да предвиди кои пациенти ќе

реагираат позитивно на отстранувањето на долните трети молари во случаи на очекувана збиеност.

Schwarce¹⁶ во една долгогодишна студија споредувал група од 56 пациенти со жермектомија на третите молари и 49 испитаници чиито трети молари слободно се развивале. Тој пронашол значајно придвижување напред на првите молари придружено со зголемена збиеност на долниот лак кај групата со екстрахиран забии.

Една од теориите е дека еруптирањето на третите молари ги бутка предните забии напред и предизвикува нивна збиеност.

Margaret E. Richardson спровела лонгитудинална студија во текот на 5 години и покажала дека постои сигурна корелација меѓу постоечката збиеност и возраста бидејќи силата на мезијалното поместување се зголемува со возраста¹⁷⁻¹⁹.

E. Tufekci и сор.²⁰ ги споредувале мислењата на шведските и американските ортодонти во врска со поврзаноста меѓу еруптирањето на третите молари и збиеноста на забите. Резултатите покажале дека и шведските и американските ортодонти верувале дека долните трети молари во однос на горните трети молари почесто предизвикуваат сила (65% кај шведските и 58% кај американските ортодонти) и збиеност (42% кај шведските и 40% кај американските). Иако само 18% од шведските ортодонти генерално или понекогаш препорачувале профилатичко отстранување на мандибуларните трети молари, 36% од американските ортодонти генерално или понекогаш препорачувале отстранување.

Трудови во кои не се фаворизира улогата на третите молари врз збиеноста на предните забии

Pirttiniemi и сор.²¹ ги оценувале промените на денталните лакови кај возрасни во третата декада од животот по отстранувањето на сите трети молари. Димензиите на долниот дентален лак покажале мало, но значајно зголемување една година по отстранувањето на сите трети молари. Но промените во долната предна регија во текот на таа година не биле значајни. Студијата покажала дека екстракцијата на импактираните трети молари овозможува барем постериорно и латерално поместување на вторите молари, но тоа има минимален ефект врз предниот дел на денталниот лак.

Shanley во една мала пресечна студија ја споредувал збиеноста на долните ицизиви кај три групи со билатерално импактирани, еруптирани и конгенитално отсутни трети молари. Тој не нашол значајни разлики меѓу групите и заклучил дека мандибуларните трети молари имаат мало влијание врз збиеноста на долните ицизиви.²²

Steven J. Lindauer²³ и сор.спровеле истражување за улогата на третите молари во предизвикување на антериорна збиеност и ги оценувале и споредувале тековните мислења на ортодонтите и оралните и максилофацијалните хирурзи во однос на поврзаноста меѓу третите молари и појавата на антериорна збиеност. Резултатите од истражувањето покажале дека помал процент од ортодонтите во однос на хирурзите веруваат дека максиларните и мандибуларните трети молари произведуваат антериорни сили во текот на еруптирањето. Исто така, ортодонтите помалку од хирурзите верувале дека максиларните и мандибуларните трети молари предизвикуваат предна збиеност. Хирурзите почесто од ортодонтите верувале дека третите молари влијаат врз предната дентиција и препорачале профилатичко отстранување на мандибуларните трети молари за да се спречи збиеноста.

Kumiko Okazaki²⁴ ја испитувал промената на интерпроксималната сила (ИПФ) кај мандибуларните предни заби во текот на периодот на ретенцијаи поврзаноста меѓу индексот на ирегуларност пред ортодонтскиот третман и ИПФ, а бил испитуван и ефектот којшто еруптираниот трет молар го имал врз ИПФ. Тој увидел дека вкупниот ИПФ се зголемил во текот на 18 месеци и дека постоела позитивна корелација меѓу индексот на ирегуларност и вкупниот ИПФ 6 до 18 месеци по завршувањето на активниот третман. Еруптираниот трет молар немал никаков ефект врз вкупниот ИПФ.

Зголемувањето на вкупниот ИПФ може да се должи на релапсот на мандибуларната предна збиеност. Како заклучок, тој истакнал дека ортодонтите треба да обрнат посебно внимание на потенцијалниот релапс кај долните предни заби 6 месеци по активниот третман во случаите со сериозна предна збиеност пред третманот.

Al Balkhi и сор.²⁵ спровеле пилот студија по ортодонтски третман кај група лица на возраст од 14 до 19 години за да ја оценат улогата на различни состојби на третите молари врз повторната збиеност на долните предни заби во отсуство на тесни интерпроксимални контакти. Лицата биле следени една година. Резултатите од оваа пилот студија не покажале корелација меѓу различни состојби на третите молари и збиеноста на долните ицизиви.

Ades и сор.²⁶ спровеле долгорочна студија за да ја одредат врската меѓу третите молари и промените во мандибуларниот лак. Тие не откриле разлика меѓу групите во должината и ширината на денталниот лак и збиеноста на ицизивите. Авторите заклучиле дека отстранувањето на третите молари за да се намали или спречи збиеноста на ицизивите можеби е неоправдано.

Имплантационата студија на Bjork и Skiller ја објаснува задоцнетата збиеност и нејзината поврзаност со растот на мандибулата. Тие потврдиле дека промените антеропостериорно од ицизивите има поголемо влијание врз промените на должината на лакот отколку моларите, но не нашле докази да ја потврдат поврзаноста меѓу задоцнетата збиеност на долниот лабијален сегмент и еруптирањето на третиот молар.

Kaplan²⁸ во своето испитување вклучил 75 пациенти кои биле ортодонтски третирани. Тој заклучил дека присуството на третите молари не предизвикува поголем степен на долна предна збиеност и ротационен релапс по прекинувањето на периодот на ретенција.

Southard и сор.²⁹ ја мереле мезијалната сила употребена од нееруптираните мандибуларни трети молари користејќи техника слична на мерењето на предната компонента на оклузалната сила. Тие заклучиле дека хируршкото отстранување на долните трети молари нема значајна улога врз цврстината на контактот.

Некои автори се обиделе да ја објаснат збиеноста на лакот преку позицијата и ангулацијата³¹ на третите молари и дали присуството на третите молари е способно да предизвика промени во позиционирањето на другите заби.

Според тоа, корисно е да се знаат факторите кои придонесуваат за збиеност на забите заради планирање на ортодонтскиот третман и постигнување стабилност во ретенцијата.

ЦЕЛИ НА ИСПИТУВАЊЕТО

Односот помеѓу промените во поставеноста на забите на долниот забен лак и третите молари е предмет на долгогодишен интерес. Третите молари може да влијаат на збиеноста во забниот лак, особено мандибуларниот, што претставува важен проблем во терапијата на ортодонтските пациенти. Во многу студии е покажано дека не постои корелација помеѓу еруптираните трети молари и збиеноста во долниот забен лак, додека неколку други потенцираат дека постои силна корелација помеѓу нив.

Целта на оваа студија е да се утврди дали третите молари влијаат врз збиеноста во долниот забен лак, што ќе биде прикажано со следниве анализи:

1. Мерења на димензиите на долниот забен лак на студиски - модели: а) должина на лакот; б) ширина на лакот; в) периметар на лакот и нивна споредба помеѓу групата со збиеност и контролната група.
2. Мерења на ретромоларниот простор во однос на ширината на коронката на долниот трет молар (Ganss-ов однос) на ортопантомографска снимка и нивна споредба меѓу двете групи.
3. Испитување на позицијата и ангулацијата на долните трети молари помеѓу двете групи со мерење на параметрите на ортопантомографска снимка: а) агол А; б) агол В.

ИСПИТАНИЦИ И МЕТОДИ

Испитуваната група беше составена од 240 пациенти на возраст од 16 до 21 година, со просечна возраст од 18 години, избрани на Одделот за ортодонција на Универзитетскиот стоматолошки клинички центар во Косово. Примерокот беше поделен во 2 групи: група од 120 испитаници со нормална оклузија Класа I, составена од 70 мажи и 50 жени со средна

возраст од 18,17 години (контролна група), а втората група со Класа I со збиеност, составена од 54 мажи и 66 жени со средна возраст од 18,05 години.

Критериуми за вклучување во испитувањето беа: 1) комплетен долен забен лак (вклучувајќи ги и нееруптираните трети молари); 2) односот на моларите во Класа I по Angle; 3) добра состојба на забалото во долната вилица; 4) без вештачки забни коронки и без аномалии во забната морфологија; 5) без отродонтски третман во максиларниот и мандибуларниот забен лак.

Контролната група беше составена од студенти и пациенти кои беа дојдени само за ортодонтски преглед, а не и за ортодонтски третман и беше утврдено дека имаат комплетна перманентна дентиција во двете вилици (вклучувајќи и еруптирани трети молари) со нормален трансверзален однос и оптимална интеркуспидација (слика 1).



а)



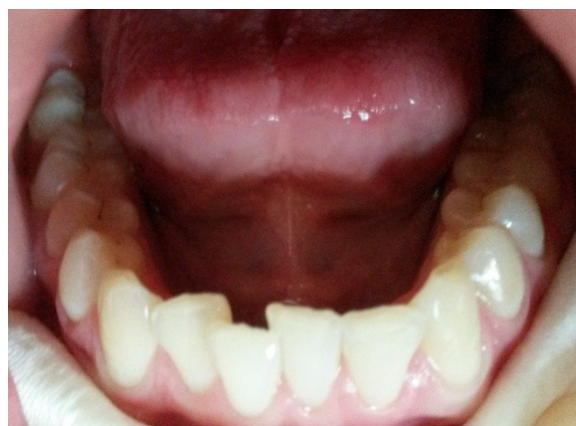
б)

Слика 1. а) Моларен однос Класа I кај групата без збиеност; б) Група без збиеност во долниот забен лак (еруптирани трети молари)

Групата со збиеност беше составена од пациенти кај кои била дијагностицирана збиеност во пределот на инцизивите за време на развојот на третите молари, без притоа да бидат еруптирани (слика 2).



а)



б)

Слика 2. а) Моларен однос Класа I кај групата со збиеност; б) Збиеност во долниот лак (нееруптирани трети молари).

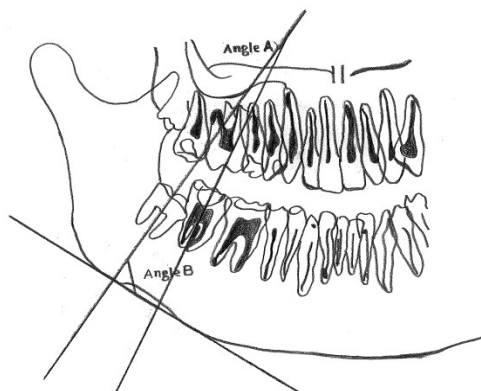
Мандибуларниот забен лак беше клинички испитан, на секој пациент му беше направена ортопантомографска снимка и земен отпечаток со алгинат за изработка на студиски модел. Мерењата беа направени од еден истражувач за да се избегнат разлики во мерењата од различни испитувачи и беа проверени најмалку два пати. Следните мерења беа извршени на двете страни од забниот лак:

А. Радиографски мерења

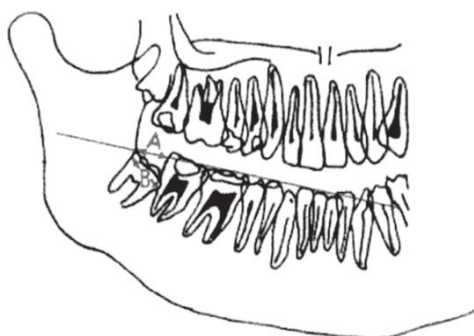
За секоја ортопантомографска снимка, следните параметри беа пренесени на транспарентна ацетатна хартија од страна на истиот испитувач. Референтните линии на ортопантомографските снимки се презентирани на сликите 3 и 4.

1. Односот помеѓу ретромоларниот простор и ширината на коронката на третиот молар (**Ganss-ов однос**). Расположивиот ретромоларен простор беше дефиниран како растојание помеѓу дисталната страна на вториот молар и предниот раб на рамусот на мандибулата мерено во оклузална рамнина, во однос на ширината на коронката на третиот молар. Потоа беше измерена ширината на коронката на третиот молар, а односот на ретромоларниот простор и ширината на коронката беше пресметан според методот објаснет од Olive и Basford³⁵, подоцна модифициран од Ganss³⁶ (познат како "Ganss-ов однос").

2. Инклинација на третиот во однос на вториот молар (**агол А**). Надолжните оски на вториот и третиот молар беа повлечени преку средината на коренската бифуркација и оклузалната површина.
3. Ангулација на третиот молар во однос на базата на мандибулата (**агол В**). Надолжната оска на третиот молар и линијата под контурите на базата на мандибулата.



Слика 3. а) Агол А – инклинација на третиот во однос на вториот молар; б) Агол В – ангулација на третиот молар во однос на базата на мандибулата.



Слика 4. Мерења на Ganss-ов однос (ретромоларен простор во однос на ширина на коронката A/B).

Ортопантомографските снимки кои рутински се прават кај ортодонтските пациенти и студенти, беа селектирани според критериумите на репрезентативниот примерок, вториот и третиот молар беа пренесени на транспарентна хартија и анализирани од еден испитувач (слика 5).



а)

б)

Слика 5. а) ортопантомографска снимка од групата со збиеност (нееруптирани долни трети молари); б) ортопантомографска снимка од групата без збиеност (еруптирани долни трети молари)

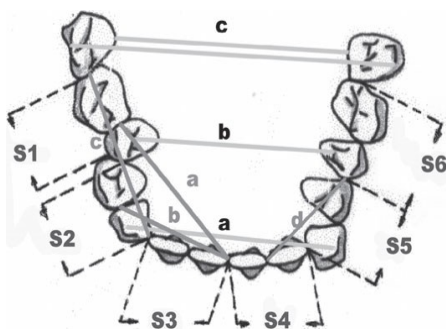
2. Мерења на димензиите на долниот забен лак

На почетокот на студијата, на секој пациент му беше земен отпечаток со алгинат и беше изработен студиски модели на долната вилица. Мерењата на димензиите на долниот забен лак (слика 6) на студиски модели беа направени според следните параметри:

1. **ДОЛЖИНА НА ЛАКОТ:** (а) растојание помеѓу мезијалната контактна точка на централните инцизиви и средишната точка на мезијалната површина на долниот прв молар; (б) растојание помеѓу мезијалната контактна точка на централниот инцизив и средишната точка на дисталната површина на канинот; (с) растојание помеѓу средишната точка на мезијалната површина на канинот и средишната точка на дисталната површина на долниот прв молар; (д) растојание помеѓу мезијалната контактна точка на латералниот инцизив и средишната точка на дисталната површина на првиот премолар.

Овие мерења беа изведувани по сегменти, предни и задни, за левата и десната страна (слика 8).

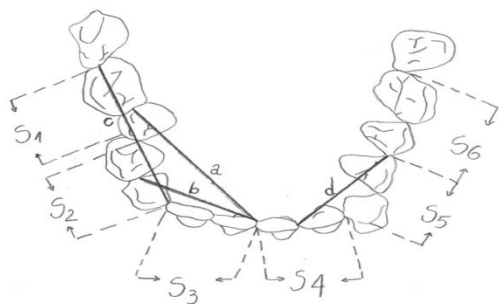
Три димензии од вкупно шестте беа мерени според методот на Lavelle и Foster³², додека димензијата (d) и ширината на лакот по методот на Niedzielska и сор³⁴. За мерење на должината и ширината на лакот беше користен Коркхаусов шестар (слика 7).



Слика 6. Мерења на димензиите на долниот забен лак

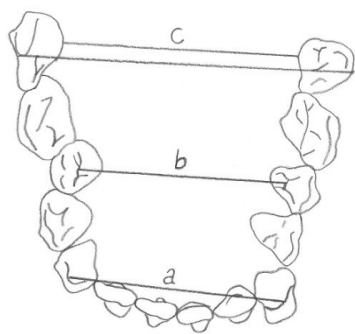


Слика 7. Коркхаусов шестар



Слика 8. Мерења на димензиите на долниот забен лак: Должина: a, b, c, d; периметар на лакот: S1-S6

2. **ШИРИНА НА ЛАКОТ:** (a) растојание помеѓу врвот на инцизалниот раб (куспис) на канините; интер-канинска ширина; (b) растојание помеѓу вторите премолари, мерено во средината на централната фисура; интер-премоларна ширина; (c) збирот од растојанието помеѓу букалните површини на долните втори молари и растојанието помеѓу лингвалните површини на долните втори молари, поделен со два; интер-моларна ширина (слика 9).



Слика 9. Мерења на ширината на лакот: a – интер-канинска ширина, b – интер-премоларна ширина, c – интер-моларна ширина (модифицирано од Niedzielska и сор)³⁴.

3. **ПЕРИМЕТАР НА ЛАКОТ** беше мерен според методот на Lundstrom³³, на левата и десната страна, со користење на шублер со точност од 0,01 mm (слика 10). Периметарот на лакот беше измерен од дисталната површина на првиот траен молар на едната страна, до дисталната површина на првиот траен молар на другата страна. Анализата по сегменти според Lundstrom беше изведена со следниот метод:

Забниот лак беше поделен во шест праволиниски сегменти, вклучувајќи 2 заба во сегмент, почнувајќи од дисталната површина на првиот траен молар на едната страна, до дисталната површина на првиот траен молар на другата страна. **S1** сегмент: првиот молар и вториот премолар на десната страна од долниот забен лак; **S2** сегмент: првиот премолар и канинот на десната страна; **S3** сегмент: латералниот и централниот десен инцизив; **S4** сегмент: централниот и латералниот лев инцизив; **S5** сегмент: канинот и првиот премолар на левата страна; **S6** сегмент: вториот премолар и првиот молар на левата страна на долниот забен лак.



Слика 10. Vernier Шублер

Статистичка анализа

Статистичката анализа беше изведена со помош на програмата за Windows, верзија 7.1. Во анализата беа користени следните методи:

1. Првата серија со нумерички карактеристики (должина /a,b,c,d/; ширина/a,b,c/; сегменти /S1,S2,S3,S4,S5,S6/; Ganss-ов однос; агол A, агол B, беа обработени

преку дескриптивна статистика: средна вредност, $\pm 95,00\%CI$, минимум, максимум, стандардна девијација;

1.1. Дистрибуцијата на податоци во серија со нумерички карактери беше тестирана со помош на: Колмогоров-Смирнов тест, Lilliefors-ов тест, Shapiro-Wilke-ов W тест;

1.2. Разлики во анализираните параметри помеѓу два независни примерока (лева страна и десна страна)/ Групата со збиеност и контролната група во серијата со нумерички карактери беше тестирана со Mann - Whitney U тест (Z/U).

2. Корелацијата помеѓу два анализирани параметри беше тестирана со Spearman-ов коефициент на корелација (R);

2.1. Корелацијата помеѓу еден зависен параметар (S3 и S4) и неколку независни параметри (должина /a,b,c,d/; ширина/a,b,c/; сегменти/S1, S2, S5, S6/; Ganss-ов однос; агол A, агол B беше анализирана со мултипла регресија (R).

Значајноста на разликите беше детерминирана за $p < 0,05$.

РЕЗУЛТАТИ

1. ГРУПА СО ЗБИЕНОСТ (НЕЕРУПТИРАНИ ТРЕТИ МОЛАРИ)

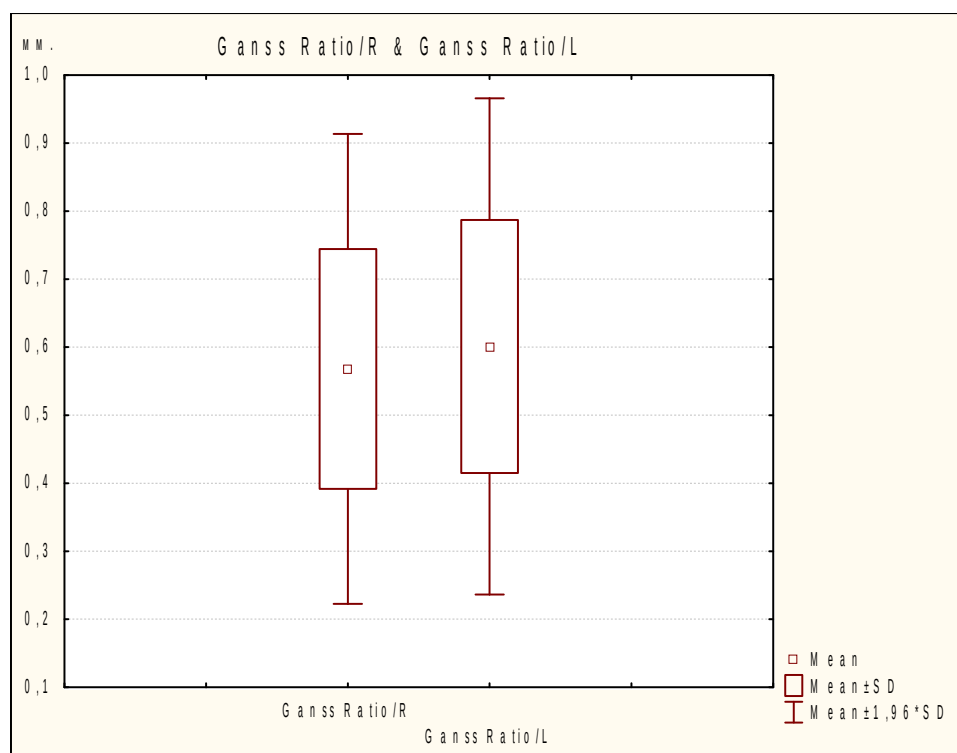
1.1. Мерења на ретромоларниот простор базирани на ортопантомографски снимки.

Во табелата 1 е прикажана дескриптивна статистика за мерењата на Ganss-овиот однос/R и Ganss-овиот однос/L на ортопантомографски снимки.

Вредностите на Ganss-овиот однос/R (на десната страна) варираат во интервал $0,57 \pm 0,18$ mm; $\pm 95,00\text{CI}$: 0,54-0,60; минимална вредност е 0,28 mm, максимална вредност е 1 mm. Вредностите на Ganss-овиот однос/L (на левата страна) варираат во интервал $0,61 \pm 0,19$ mm; $\pm 95,00\text{CI}$: 0,57 - 0,63; минимална вредност е 0,30 mm, максимална вредност е 1,06 mm.

Табела 1. Дескриптивна статистика, Ganss-ов однос/R и Ganss-ов однос/L/радиографска анализа.

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
Ganss Ratio / R	120	0,57	0,54	0,60	0,28	1,00	0,18
Ganss Ratio / L	120	0,61	0,57	0,63	0,30	1,06	0,19



Графикон бр. 1а. Дескриптивна статистика, Ganss-ов однос/R и Ganss-ов однос/L, радиографска анализа.

Во табелата 1.1. се прикажани разликите во вредностите на Ganss-овиот однос на десната и левата страна.

Вредностите за Ganss-овиот однос на левата страна се поголеми отколку соодветните вредности на десната страна, но разликите за $Z=-1,31$ и $p>0,05$ ($p=0,19$) не се значајни.

Табела 1.1 Разлики во Ganss-овиот однос на десната и левата страна

Параметар	Ранк Сума	Ранк Сума	U	Z	p-ниво
	Десна страна	Лева страна			
Ganss ratio	13757,00	15163,00	6497,00	-1,31	0,19

Во табелата 2 и на слика 2 е прикажана дескриптивната статистика за мерењата на агол A/R и агол B/R; агол A/L и агол B/L, базирани на ортопантомографски снимки.

Вредностите на аголот на инклинација A (агол A/R)/инклинација на третиот молар во однос на вториот молар, варираат во интервал $24,78^\circ \pm 8,82^\circ$; $\pm 95,00\%CI$: $23,19^\circ - 26,38^\circ$; минималната вредност е 0, максималната е 39.

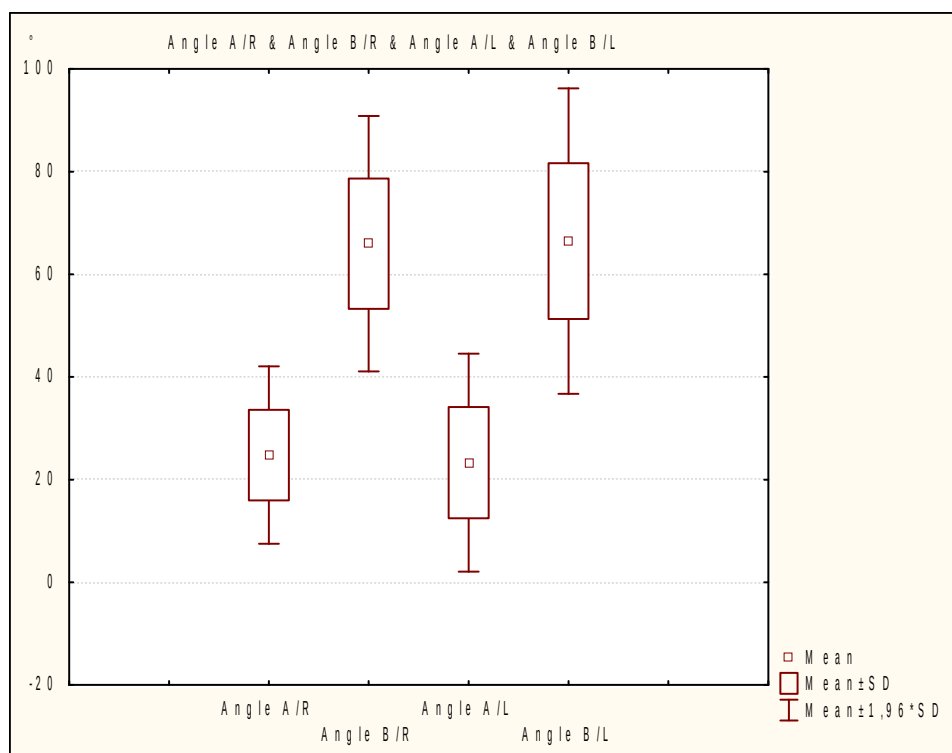
Вредностите на аголот B на десната страна (агол B/R) / инклинација на третиот молар во однос на базата на мандибулата, варираат во интервал $65,97^\circ \pm 12,693^\circ$; $\pm 95,00\%CI$: $63,67^\circ - 68,26^\circ$; минималната вредност е 40, максималната е 100.

Вредностите на аголот на инклинација A на левата страна (агол A/L) / инклинација на третиот молар во однос на вториот молар, варираат во интервал $23,29^\circ \pm 10,83^\circ$; $\pm 95,00\%CI$: $21,33^\circ - 25,25^\circ$; минималната вредност е 0, максималната е 47.

Вредностите на аголот на инклинација B на левата страна (агол B/L) / инклинација на третиот молар во однос на базата на мандибулата, варираат во интервал $66,48^\circ \pm 15,18^\circ$; $\pm 95,00\%CI$: $63,73^\circ - 69,22^\circ$; минималната вредност е 27, максималната е 103.

Табела 2. Дескриптивна статистика на агол A/R и агол B/R, агол A/L и агол B/L на радиографска анализа.

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимим	Максимум	Ста.Дев..
Angle A/R	120	24,78	23,19	26,38	0,00	39,00	8,82
Angle B/R	120	65,97	63,67	68,26	40,00	100,00	12,69
Angle A/L	120	23,29	21,33	25,25	0,00	47,00	10,83
Angle B/L	120	66,48	63,73	69,22	27,00	103,00	15,18



Графикон бр. 2. Дескриптивна статистика на агол A/R и агол B/R, агол A/L и агол B/L на радиографска анализа.

Во табелата 2.1. се прикажани разликите помеѓу вредностите за агол A и агол B на десната и левата страна.

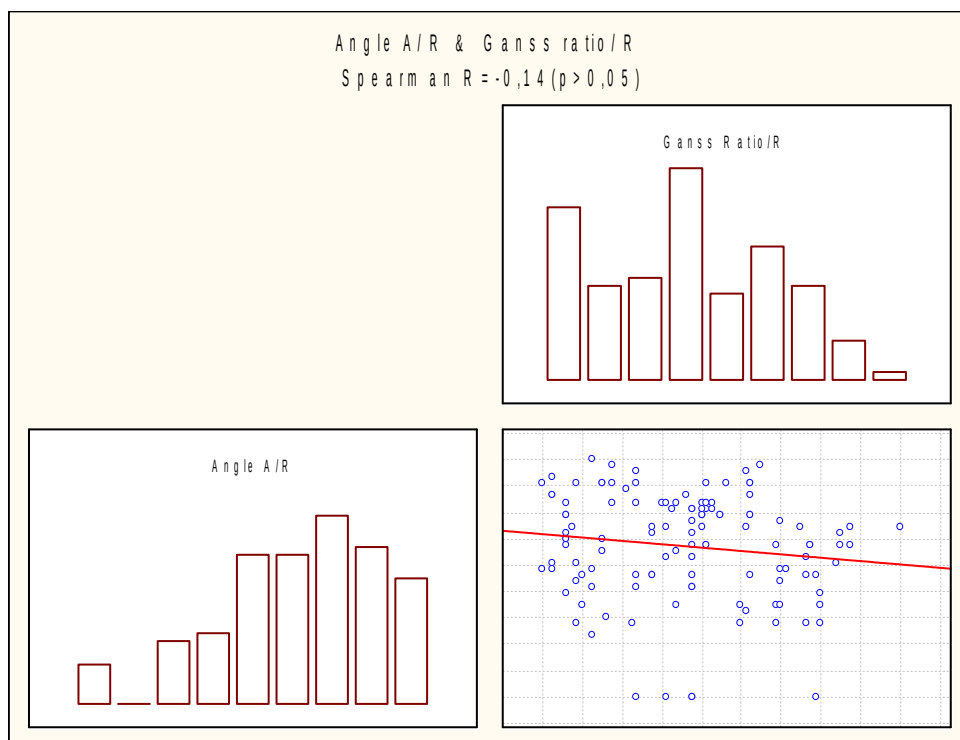
Вредностите за агол на инклинација А на десната страна се поголеми во однос на соодветните вредности на левата страна, но разликата е незначајна $Z=1,34$ и $p>0,05$ ($p=0,18$).

Вредностите за агол на инклинација В на левата страна се поголеми во однос на соодветните вредности на десната страна, но разликата е незначајна $Z=0,54$ и $p>0,05$ ($p=0,59$).

Табела 2.1 Разлики во агол А и агол В / десна и лева страна

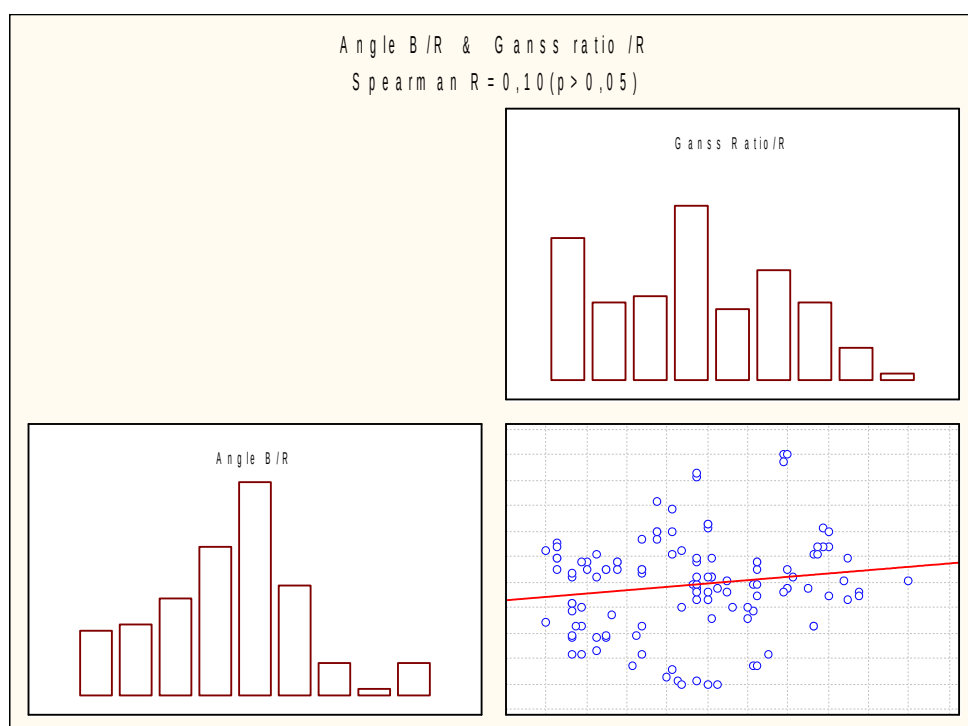
Агол	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво
	Десна страна	Лева страна			
Angle A	15181,50	13738,50	6478,50	1,34	0,18
Angle B	14168,50	14751,50	6908,50	-0,54	0,59

Испитаниот однос на агол А/Р и Ganss-ов однос/Р покажува присуство на слаба негативна незначајна корелација $R=-0,14$ ($p>0,05$). Зголемувањето на аголот на инклинација А/Р е придружено со намалување на ретромоларниот простор за третите молари (слика 3).



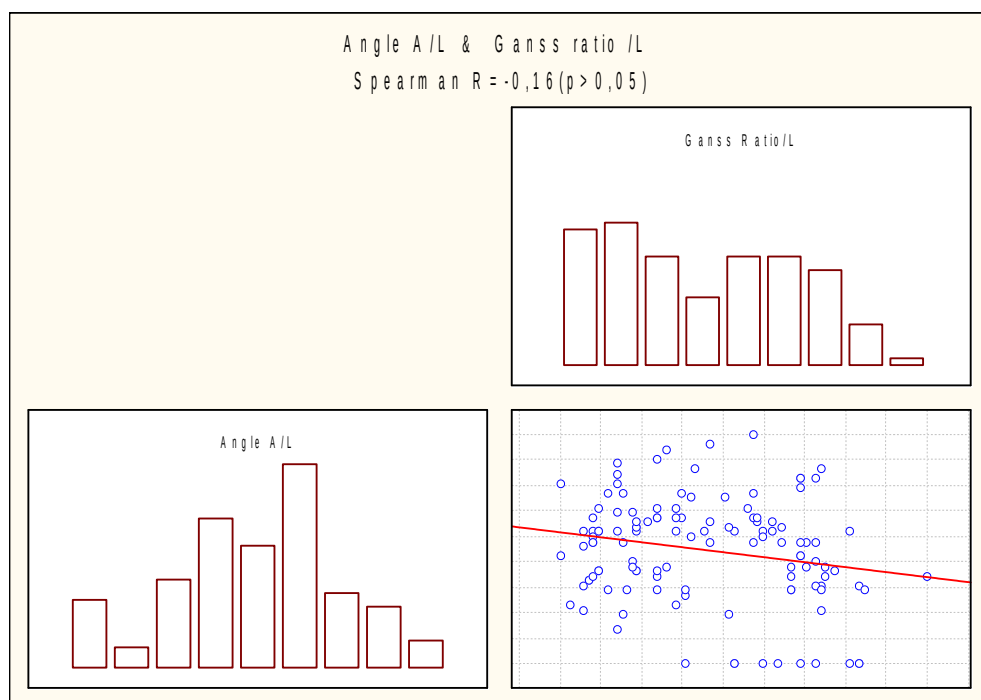
Графикон бр. 3. Испитаната релација со Spearman-ов R коефициент на агол A/R и Ganss-ов однос/R

Испитаниот однос на агол B/R и Ganss-ов однос/R покажува присуство на умерено слаба незначајна корелација $R=0,10$ ($p>0,05$). Зголемувањето на аголот на инклинација агол B/R е придружено со зголемување на ретромоларниот простор за третите молари (слика 4).



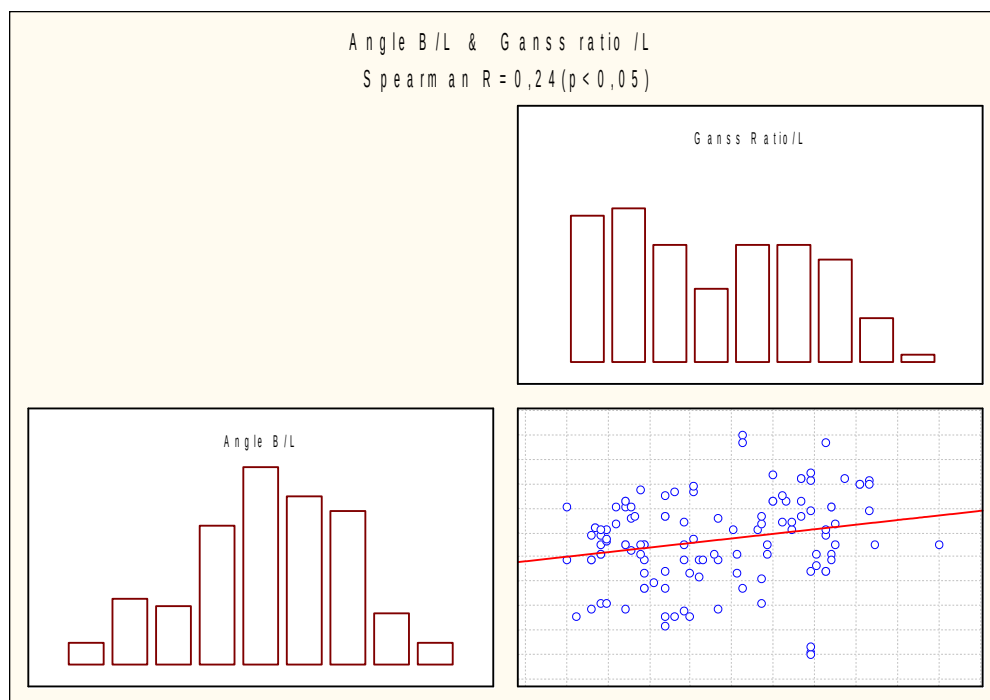
Графикон бр. 4. Испитаната релација со Spearman-ов R коефициент на агол B/R и Ganss-ов однос/R

Испитаниот однос на агол A/L и Ganss-ов однос/L покажува присуство на слаба негативна незначајна корелација $R = -0,16$ ($p > 0,05$). Зголемувањето на аголот на инклинација A/L е придружено со намалување на ретромоларниот простор за третите молари (слика 5).



Графикон бр. 5. Испитаната релација со Spearman-ов R коефициент на агол A/R и Ganss-ов однос/L.

Испитаниот однос на агол B/L и Ganss-ов однос/L покажува присуство на слаба позитивна значајна корелација $R = 0,24$ ($p < 0,05$). Зголемувањето на аголот на инклинација B/L е придружено со зголемување на ретромоларниот простор за третите молари (слика 6).



Графикон бр. 6. Испитаната релација со Spearman-ов R коефициент на агол B/L и Ganss-ов однос/L.

1.2. Мерења на должината на долниот забен лак / растојание на долниот лак базирани на студиски модели

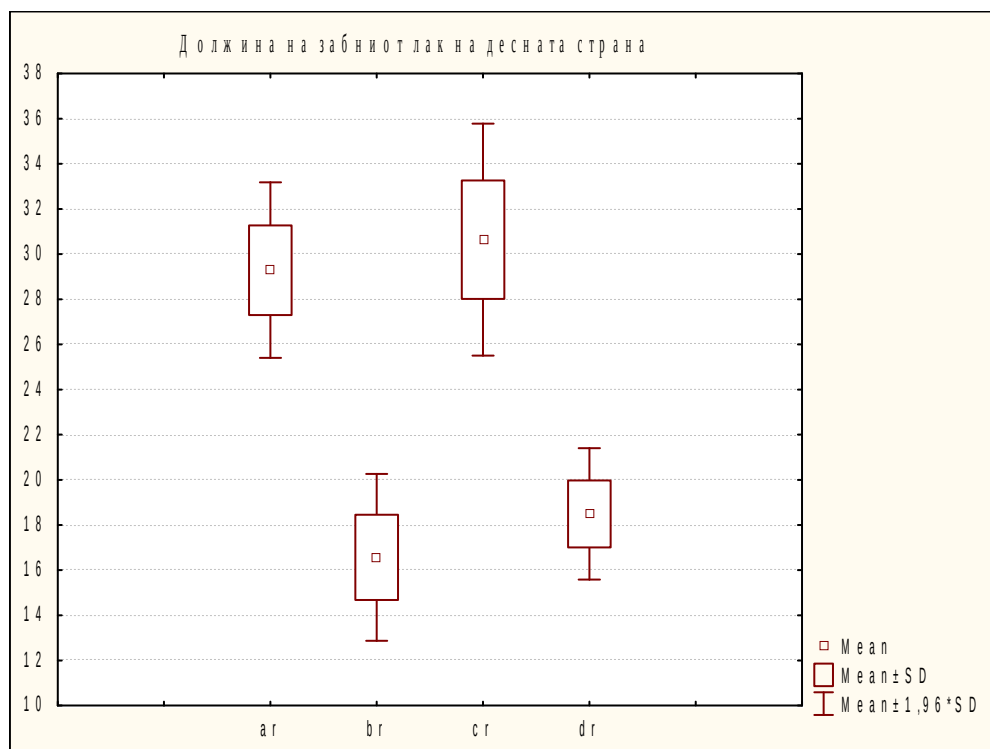
1.2.1. Должина на лакот

Во табелата 3 и на слика 7 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (ar, br, cr, dr) на долниот забен лак кај групата со збиеност (нееруптирани трети молари) на десната страна.

Растојанијата на параметарот (ar) варираат во интервал $29,29 \pm 1,98$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 28,93-29,65; минимално растојание е 24 mm, максимално е 33 mm. Растојанијата на параметарот (br) варираат во интервал $16,57 \pm 1,89$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 16,23 - 16,91; минимално растојание е 11 mm, максимално е 20 mm. Растојанијата на параметарот (cr) варираат во интервал $30,64 \pm 2,62$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 30,17 - 31,12; минимално растојание е 20 mm, максимално е 36 mm. Растојанијата на параметарот (dr) варираат во интервал $18,49 \pm 1,48$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 18,22 - 18,76; минимално растојание е 16 mm, максимално е 23 mm.

Табела 3. Дескриптивна статистика на должината на забниот лак на десната страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимим	Максимум	Ста.Дев..
ar	120	29,29	28,93	29,65	24,00	33,00	1,98
br	120	16,57	16,23	16,91	11,00	20,00	1,89
cr	120	30,64	30,17	31,12	20,00	36,00	2,62
dr	120	18,49	18,22	18,76	16,00	23,00	1,48



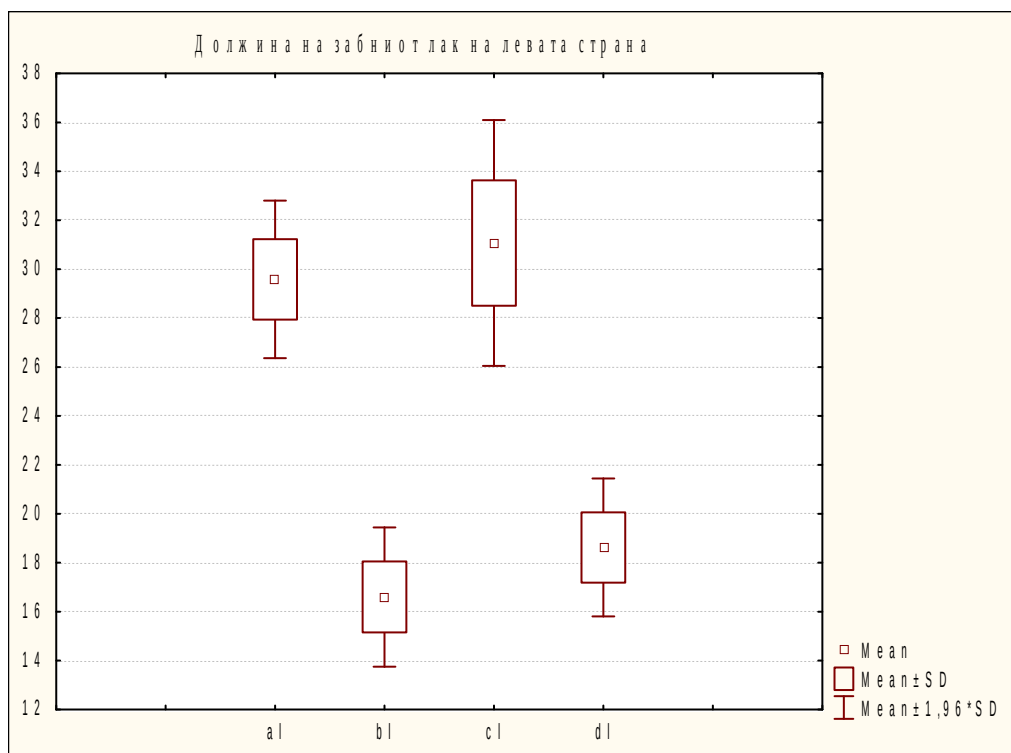
Графикон бр. 7. Дескриптивна статистика на должината на забниот лак на десната страна

Во табелата 4 и на слика 8 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (al, bl, cl, dl) на долниот забен лак кај групата со збиеност (нееруптирани трети молари) на левата страна.

Растојанијата на параметарот (al) варираат во интервал $29,58 \pm 1,64\text{mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 29,29 - 29,88; минимално растојание е 24mm, максимално е 34mm. Растојанијата на параметарот (bl) варираат во интервал $16,60 \pm 1,45 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 16,34 - 16,86; минимално растојание е 11 mm, максимално е 20 mm. Растојанијата на параметарот (cl) варираат во интервал $31,07 \pm 2,56 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 30,60 - 31,53; минимално растојание е 17 mm, максимално е 35 mm. Растојанијата на параметарот (dl) варираат во интервал $18,63 \pm 1,44 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 18,37 - 18,88; минимално растојание е 15 mm, максимално е 22 mm.

Табела 4. Дескриптивна статистика на должината на забниот лак на левата страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимим	Максимум	Ста,Дев..
al	120	29,58	29,29	29,88	24,00	34,00	1,64
bl	120	16,60	16,34	16,86	11,00	20,00	1,45
cl	120	31,07	30,60	31,53	17,00	35,00	2,56
dl	120	18,63	18,37	18,88	15,00	22,00	1,44



Графикон бр. 8. Дескриптивна статистика на должината на забниот лак на левата страна

1.2.1.1. Разлики во мерењата на должината на лакот (a, b, c, d) на десната и левата страна

Во табелата 5 се прикажани разликите во должината на лакот помеѓу анализираните параметри на десната и левата страна кај пациентите од групата со збиеност (нееруптирани трети молари).

Просечното растојание на параметарот (a) на левата страна е поголемо во однос на соодветното растојание на десната страна, но разликата е незначајна; $Z=-0,87$ и $p>0,05$ ($p=0,38$).

Просечното растојание на параметарот (b) на левата страна е незначително поголемо во однос на соодветното растојание на десната страна, но разликата е незначајна; $Z=0,45$ и $p>0,05$ ($p=0,65$).

Просечното растојание на параметарот (c) на левата страна е поголемо во однос на соодветното растојание на десната страна, но разликата е незначајна; $Z=-1,74$ и $p>0,05$ ($p=0,08$).

Просечното растојание на параметарот (d) на левата страна е поголемо во однос на соодветното растојание на десната страна, но разликата е незначајна; $Z=1,02$ и $p>0,05$ ($p=0,31$).

Табела 5. Разлики во мерењата на должината на лакот (a, b, c, d) на десната и левата страна.

Параметри	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво	Број	Број
	Десна страна	Лева страна				Десна страна	Лева страна
a	13990,50	14929,50	6730,50	-0,87	0,38	120	120
b	14704,00	14216,00	6956,00	0,45	0,65	120	120
c	13523,50	15396,50	6263,50	-1,74	0,08	120	120
d	13913,50	15006,50	6653,50	-1,02	0,31	120	120

1.2.2. Ширина на лакот

Во табелата 6 и на слика 9 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (a, b, c) во долниот забен лак во групата со збиеност (нееруптирани трети молари).

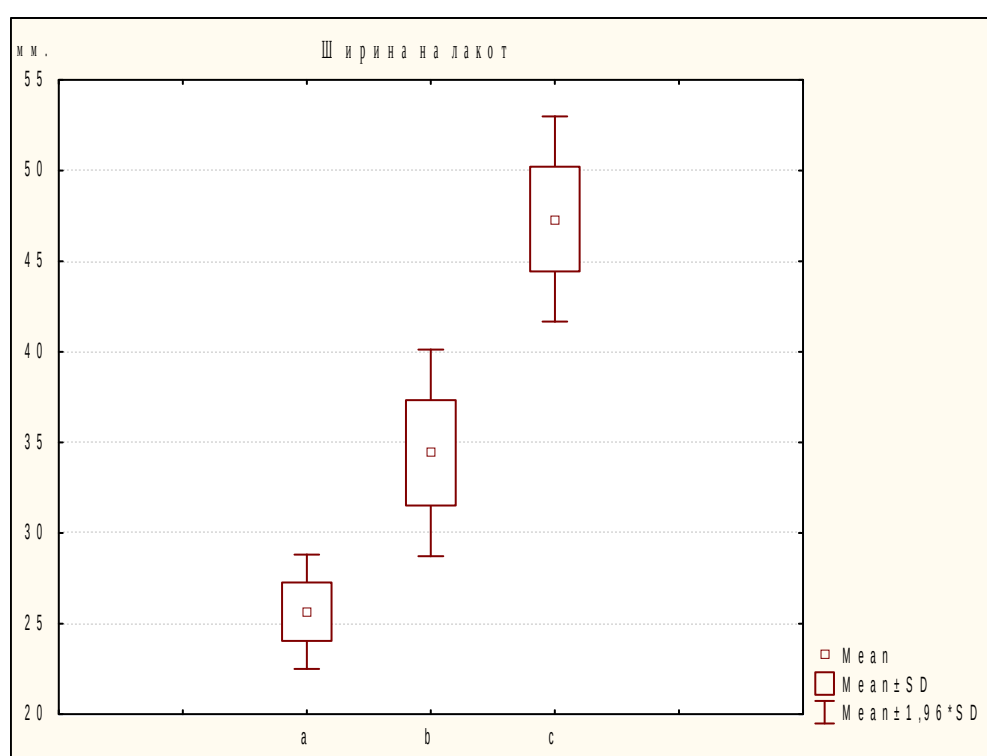
Ширината на параметарот a варира во интервал $25,66 \pm 1,61$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 25,37 - 25,95; минимална ширина е 21 mm, максимална е 30 mm.

Ширината на параметарот b варира во интервал $34,43 \pm 2,91$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 33,90 - 34,95; минимална ширина е 23 mm, максимална е 43 mm.

Ширината на параметарот c варира во интервал $47,33 \pm 2,89$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 46,80 - 47,85; минимална ширина е 39 mm, максимална е 54 mm.

Табела 6. Дескриптивна статистика на параметрите а; b; c

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимим	Максимум	Ста,Дев..
a	120	25,66	25,37	25,95	21,00	30,00	1,61
b	120	34,43	33,90	34,95	23,00	43,00	2,91
c	120	47,33	46,80	47,85	39,00	54,00	2,89



Графикон бр. 9. Дескриптивна статистика на параметрите а; b; c

1.2.3. Периметар на долниот забен лак: S1, S2, S3 на десната и S4, S5, S6 на левата страна

Во табелата 7 и на слика 10 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (S1, S2, S3) на десната страна на долниот забен лак кај пациентите од групата со збиеност (нееруптирани трети молари).

Растојанието на S1 сегментот варира во интервал $18,31 \pm 1,19 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 18,09 - 18,52; минимално растојание е 14 mm, максимално е 21 mm.

Растојанието на S2 сегментот варира во интервал $14,02 \pm 1,54 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 13,74 - 14,30; минимално растојание е 4 mm, максимално е 20 mm.

Растојанието на S3 сегментот варира во интервал $11,36 \pm 0,58 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 11,25 - 11,46; минимално растојание е 9 mm, максимално е 13 mm.

Табела 7. Дескриптивна статистика на периметар на забниот лак: S1, S2, S3

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимим	Максимум	Ста.Дев..
S1	120	18,31	18,09	18,52	14,00	21,00	1,19
S2	120	14,02	13,74	14,30	4,00	20,00	1,54
S3	120	11,36	11,25	11,46	9,00	13,00	0,58

Графикон бр. 10. Дескриптивна статистика на периметар на забниот лак: S1, S2, S3

Во табелата 8 и на слика 11 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (S4, S5, S6) на левата страна на долниот забен лак кај пациентите од групата со збиеност (нееруптирани трети молари).

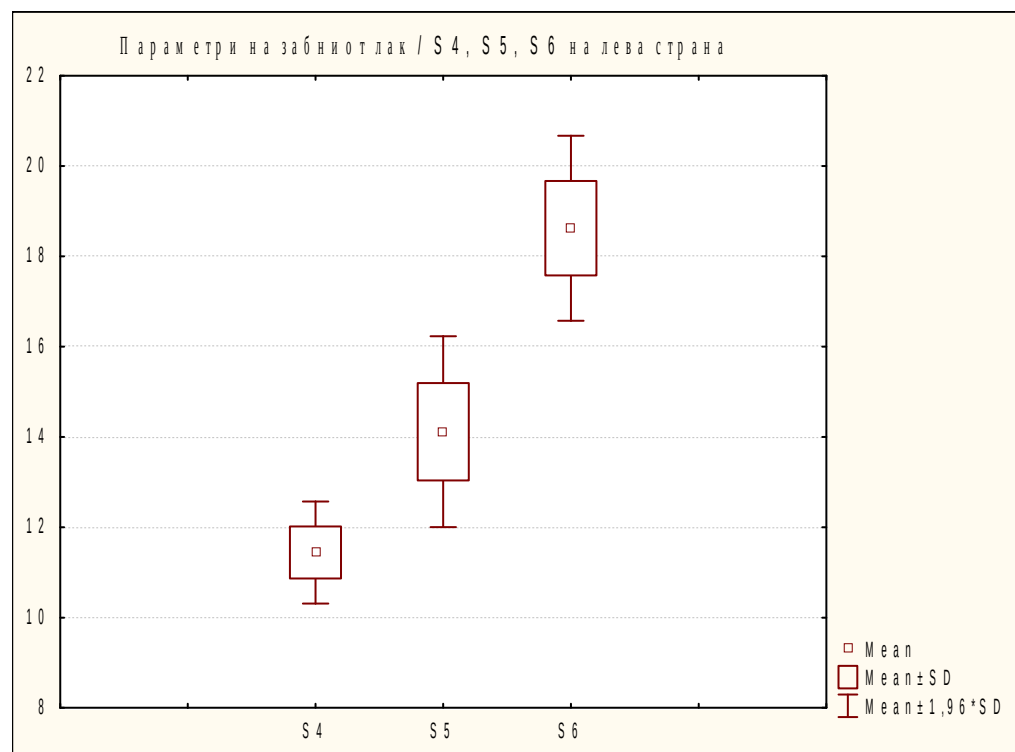
Растојанието на S4 сегментот варира во интервал $11,44 \pm 0,58 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 11,34 - 11,55; минимално растојание е 10 mm, максимално е 13 mm.

Растојанието на S5 сегментот варира во интервал $14,12 \pm 1,08 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 13,92 - 14,31; минимално растојание е 12 mm, максимално е 17 mm.

Растојанието на S6 сегментот варира во интервал $18,63 \pm 1,05 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 18,44 - 18,81; минимално растојание е 16 mm, максимално е 21 mm.

Табела 8. Дескриптивна статистика на периметар на забниот лак: S4, S5, S6 на левата страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
S4	120	11,44	11,34	11,55	10,00	13,00	0,58
S5	120	14,12	13,92	14,31	12,00	17,00	1,08
S6	120	18,63	18,44	18,81	16,00	21,00	1,05



Графикон бр. 11. Дескриптивна статистика на периметар на забниот лак: S4, S5, S6 на левата страна

Во табелата 9 се прикажани разликите во растојанието на анализираниите сегменти на десната и на левата страна на долниот забен лак кај пациентите во групата со збиеност (нееруптирани трети молари).

Просечното растојание на S6 сегментот на левата страна е значително поголемо во однос на растојанието на соодветниот S1 сегмент на десната страна; разликата е значајна, $Z=-1,96$ и $p<0,05$ ($p=0,04$).

Просечното растојание на S5 сегментот на левата страна е значително поголем во однос на растојанието на соодветниот S2 сегмент на десната страна; разликата не е значајна, $Z=-0,52$ и $p>0,05$ ($p=0,61$).

Просечното растојание на S4 сегментот на левата страна е незначително поголем во однос на растојанието на соодветниот S3 сегмент на десната страна; разликата не е значајна, $Z=-0,91$ и $p>0,05$ ($p=0,37$).

Табела 9. Разлики во периметарот на лакот/ S1, S2, S3 на десната и S4, S5, S6 на левата страна.

Параметри	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво	Број	Број
	Десна страна	Лева страна				Десна страна	Лева страна
S1 / S6	13404,00	15516,00	6144,00	-1,96	0,04	120	120
S2 / S5	14182,00	14738,00	6922,00	-0,52	0,61	120	120
S3 / S4	13973,00	14947,00	6713,00	-0,91	0,37	120	120

2. КОНТРОЛНА ГРУПА (ЕРУПТИРАНИ ТРЕТИ МОЛАРИ)

2.1. Мерења на ретромоларниот простор базирани на ортопантомографски снимки

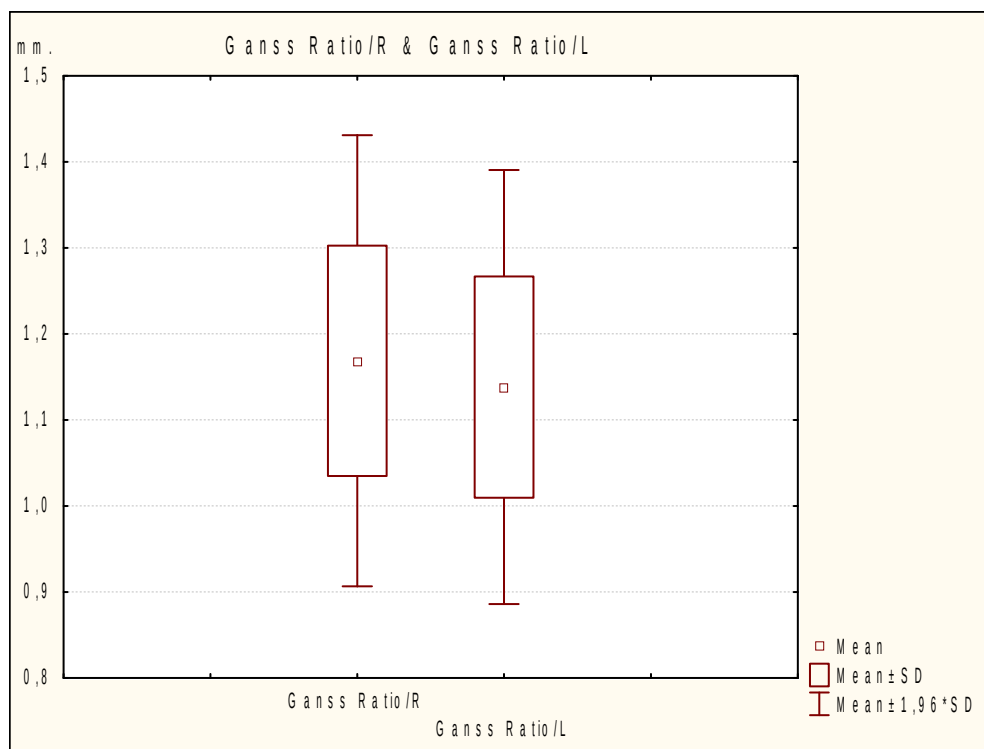
Во табелата 10 и на слика 12 е прикажана дескриптивната статистика на мерењата на Ganss-овиот однос/R и Ganss-овиот однос/L на ортопантомографски снимки.

Вредностите на Ganss-овиот однос/R (на десната страна) варираат во интервал $1,17 \pm 0,13$ mm; $\pm 95,00\text{CI}$: 1,14 - 1,19; минимална вредност е 0,85 mm, максимална вредност е 1,45 mm.

Вредностите на Ganss-овиот однос/L (на левата страна) варираат во интервал $1,14 \pm 0,13$ mm; $\pm 95,00\text{CI}$: 1,11 - 1,163; минимална вредност е 1,00 mm, максимална вредност е 1,45 mm.

Табела 10. Дескриптивна статистика на Ganss-ов однос/R и Ganss-ов однос/L со радиографска анализа

Десно / Лево	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
Ganss Ratio / R	120	1,17	1,14	1,19	0,85	1,45	0,13
Ganss Ratio / L	120	1,14	1,11	1,16	1,00	1,45	0,13



Графикон бр. 12. Дескриптивна статистика на Ganss-ов однос/R и Ganss-ов однос/L со радиографска анализа

Во табелата 10.1. се прикажани разликите во вредностите на Ganss-овиот однос на десната и левата страна.

Вредностите за Ganss-овиот однос/R на десната страна се поголеми во однос на соодветните вредности на левата страна; разликата е значајна, $Z=2,32$ и $p<0,05$ ($p=0,02$).

Табела 10.1 Разлики во Ganss-овиот однос на десната и левата страна

Параметар	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво
	Десна страна	Лева страна			
Ganss ratio	15705,50	13214,50	5954,50	2,32	0,02

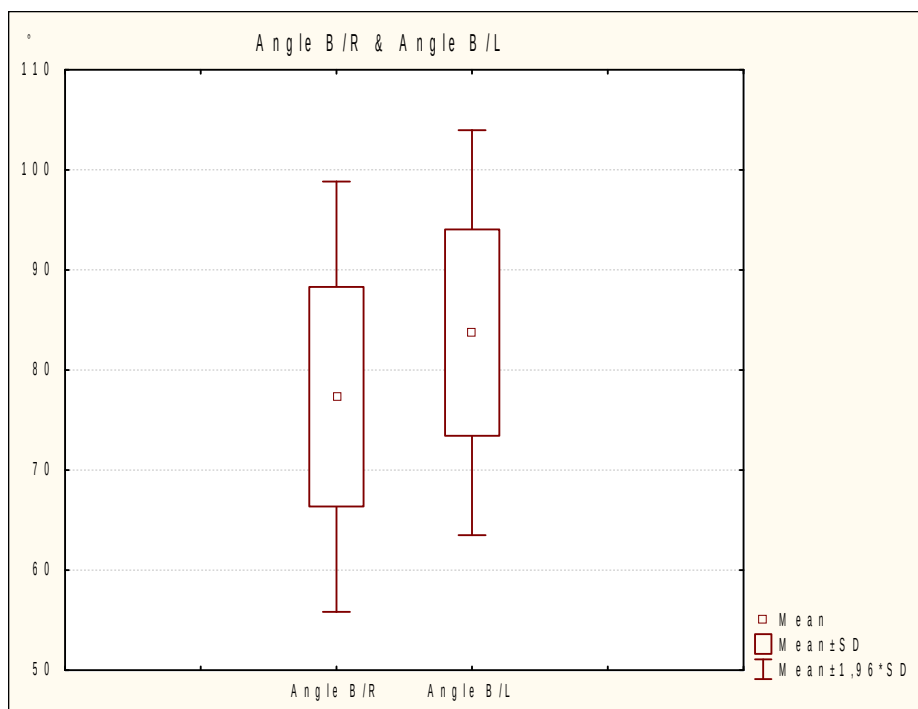
Во табелата 11 и на слика 13 е прикажана дескриптивната статистика за мерењата на агол В/R и агол В/L, базирани на ортопантомографски снимки.

Вредностите на агол В/R (инклинација на третиот молар во однос на базата на мандибулата), варираат во интервал $77,33^{\circ} \pm 10,97^{\circ}$; $\pm 95,00\%CI$: $75,35^{\circ} - 79,32^{\circ}$; минималната вредност е 60° , максималната е 100° .

Вредностите на агол В/L (инклинација на третиот молар во однос на базата на мандибулата), варираат во интервал $83,74^{\circ} \pm 10,32^{\circ}$; $\pm 95,00\%CI$: $81,88^{\circ} - 85,61^{\circ}$; минималната вредност е 60° , максималната е 100° .

Табела 11. Дескриптивна статистика на агол В/R и агол В/L со радиографска анализа

Параметри	Број	Просек	Конфиденс	Конфиденс	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
			-95,00%	+95,00%			
Angle В/R	120	77,33	75,35	79,32	60,00	100,00	10,97
Angle В/L	120	83,74	81,88	85,61	60,00	100,00	10,32



Графикон бр. 13. Дескриптивна статистика на агол В/Р и агол В/Л со радиографска анализа

Во табелата 11.1. се прикажани разликите помеѓу вредностите за агол В на десната и левата страна.

Вредностите за агол В на левата страна се поголеми во однос на соодветните вредности на десната страна; разликата е значајна, $Z=-4,48$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Табела 11.1 Разлики во агол В/ десна и лева страна

Параметар	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво
	Десна страна	Лева страна			
Angle B	12050,00	16870,00	4790,00	-4,48	0,000

2.2 Должина на лакот

2.2. Мерења на димензиите на долниот забен лак / должина на долниот лак базирани на студиски модели

Во табелата 12 и на слика 14 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (ar, br, cr, dr) на долниот забен лак кај пациентите од контролната група (еруптирани трети молари) на десната страна.

Растојанието на параметарот (ar) варира во интервал $29,91 \pm 1,56$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 29,63 - 30,19; минимално растојание е 26 mm, максимално е 33 mm.

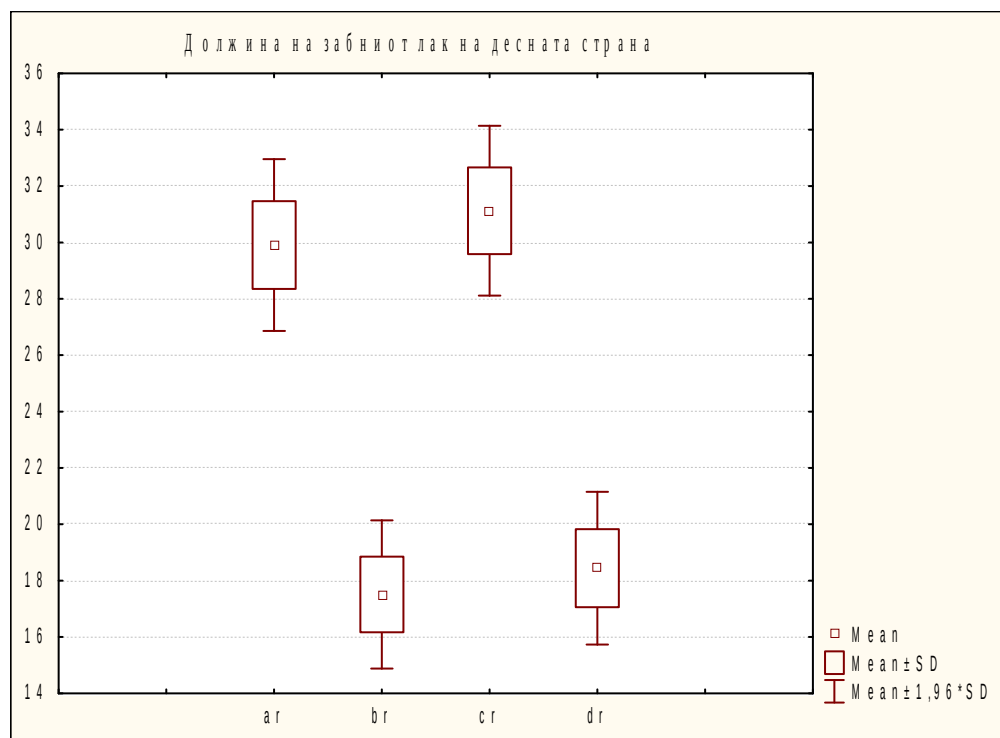
Растојанието на параметарот (br) варира во интервал $17,51 \pm 1,34$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 17,27 - 17,75; минимално растојание е 14 mm, максимално е 20 mm.

Растојанието на параметарот (cr) варира во интервал $31,13 \pm 1,54$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 30,85 - 31,40; минимално растојание е 28 mm, максимално е 34 mm.

Растојанието на параметарот (dr) варира во интервал $18,44 \pm 1,38$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 18,19 - 18,69; минимално растојание е 15 mm, максимално е 22 mm.

Табела 12. Дескриптивна статистика за должината на забниот лак на десната страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
ar	120	29,91	29,63	30,19	26,00	33,00	1,56
br	120	17,51	17,27	17,75	14,00	20,00	1,34
cr	120	31,13	30,85	31,40	28,00	34,00	1,54
dr	120	18,44	18,19	18,69	15,00	22,00	1,38



Графикон бр. 14. Дескриптивна статистика за должината на забниот лак на десната страна

Во табелата 13 и на слика 15 е прикажана дескриптивната статистика на анализираниите параметри (al, bl, cl, dl) на долниот забен лак кај пациентите од контролната група (еруптирани трети молари) на левата страна.

Растојанието на параметарот (al) варира во интервал $29,88 \pm 1,62$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 29,59 - 30,18; минимално растојание е 26 mm, максимално е 33 mm.

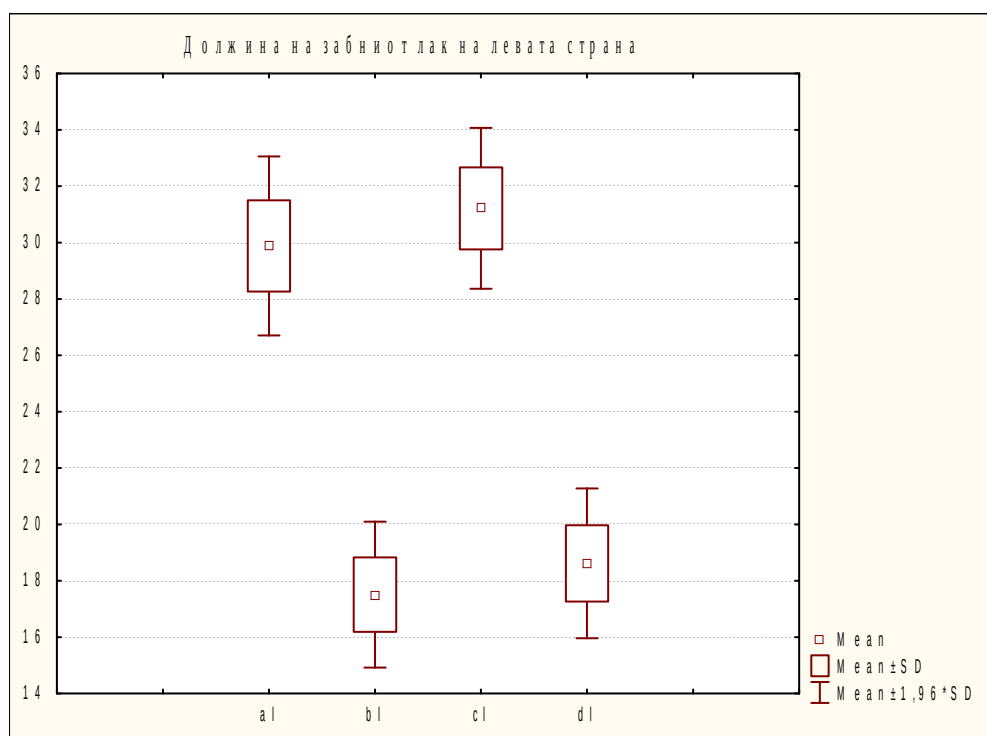
Растојанието на параметарот (bl) варира во интервал $17,51 \pm 1,32$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 17,27 - 17,75; минимално растојание е 14 mm, максимално е 20 mm.

Растојанието на параметарот (cl) варира во интервал $31,22 \pm 1,46$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 30,95 - 31,48; минимално растојание е 18 mm, максимално е 34 mm.

Растојанието на параметарот (dl) варира во интервал $18,62 \pm 1,35$ mm, $\pm 95,00\%CI$: 18,37 - 18,86; минимално растојание е 15 mm, максимално е 22 mm.

Табела 13. Дескриптивна статистика за должината на забниот лак на левата страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
al	120	29,88	29,59	30,18	26,00	33,00	1,62
bl	120	17,51	17,27	17,75	14,00	20,00	1,32
cl	120	31,22	30,95	31,48	28,00	34,00	1,46
dl	120	18,62	18,37	18,86	15,00	22,00	1,35



Графикон бр. 15. Дескриптивна статистика за должината на забниот лак на левата страна

2.1.1 Разлики во мерењата на должината на лакот на десната и левата страна

Во табелата 14 се прикажани разликите во должината на лакот помеѓу анализираните параметри на десната и левата страна кај пациентите од контролната група (еруптирани трети молари).

Просечното растојание на параметарот (a) на десната страна е незначително поголемо во однос на соодветното растојание на левата страна; разликата е незначајна, $Z=0,10$ и $p>0,05$ ($p=0,92$).

Разликите во растојанието на параметарот (b) на левата страна и десната страна се незначајни, $Z=0,10$ и $p>0,05$ ($p=0,92$).

Просечното растојание на параметарот (c) на левата страна е поголемо во однос на соодветното растојание на десната страна, но разликата е незначајна; $Z=-0,50$ и $p>0,05$ ($p=0,63$).

Просечното растојание на параметарот (d) на левата страна е поголемо во однос на соодветното растојание на десната страна, но разликата е незначајна; $Z=-0,99$ и $p>0,05$ ($p=0,32$).

Табела 14. Разлики во мерењата на должината на лакот на десната и левата страна

Параметри	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво	Број	Број
	Десна страна	Лева страна				Десна страна	Лева страна
a	14515,00	14405,00	7145,00	0,10	0,92	120	120
b	14487,50	14432,50	7172,50	0,05	0,96	120	120
c	14199,00	14721,00	6939,00	-0,50	0,63	120	120
d	13923,50	14996,50	6663,50	-0,99	0,32	120	120

2.3 Ширина на лакот

Во табелата 15 и на слика 16 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (a, b, c) во долниот забен лак кај пациентите во контролната групата (еруптирани трети молари).

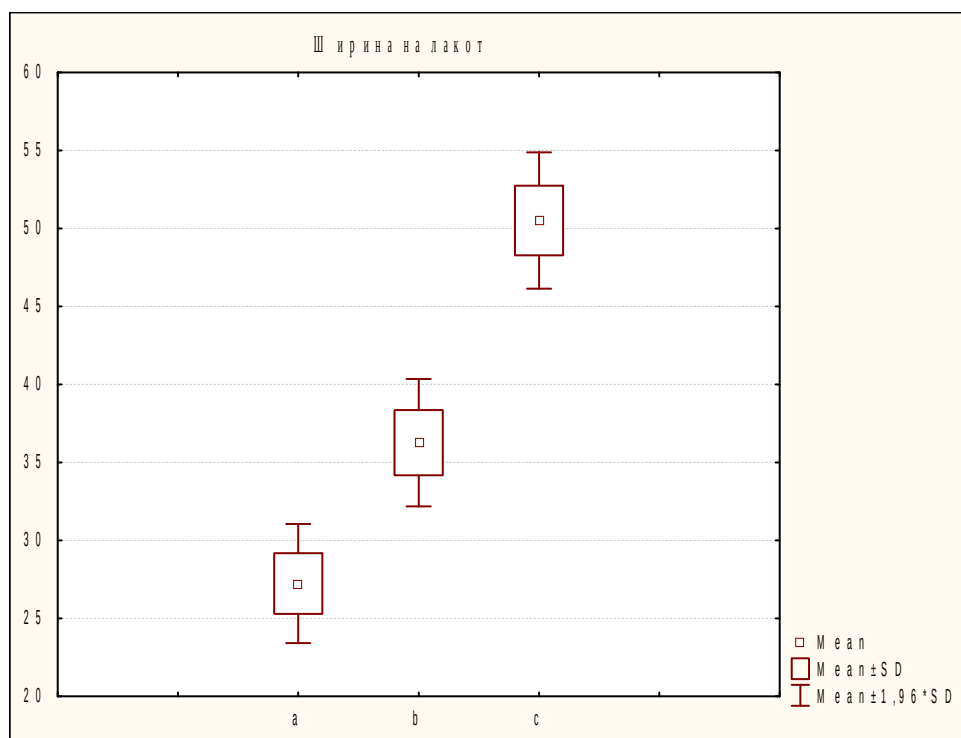
Растојанието на параметарот (a) варира во интервал $27,23 \pm 1,95 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 26,88-27,59; минимална ширина е 22 mm, максимална е 31 mm.

Растојанието на параметарот (b) варира во интервал $36,27 \pm 2,09 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 35,89-36,64; минимална ширина е 32 mm, максимална е 41 mm.

Растојанието на параметарот (c) варира во интервал $50,51 \pm 2,23 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 50,11-50,91; минимално растојание е 45 mm, максимално е 55 mm.

Табела 15. Дескриптивна статистика на параметрите на ширината на лакот/(a; b; c)

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
a	120	27,23	26,88	27,59	22,00	31,00	1,95
b	120	36,27	35,89	36,64	32,00	41,00	2,09
c	120	50,51	50,11	50,91	45,00	55,00	2,23



Графикон бр. 16. Дескриптивна статистика на параметрите на ширината на лакот/ (a;b;c)

2.3 Периметар на долниот забен лак: S1, S2, S3 на десната и S4, S5, S6 на левата страна

Во табелата 16 и на слика 17 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (S1, S2, S3) на десната страна на долниот забен лак кај пациентите од контролната група (еруптирани трети молари).

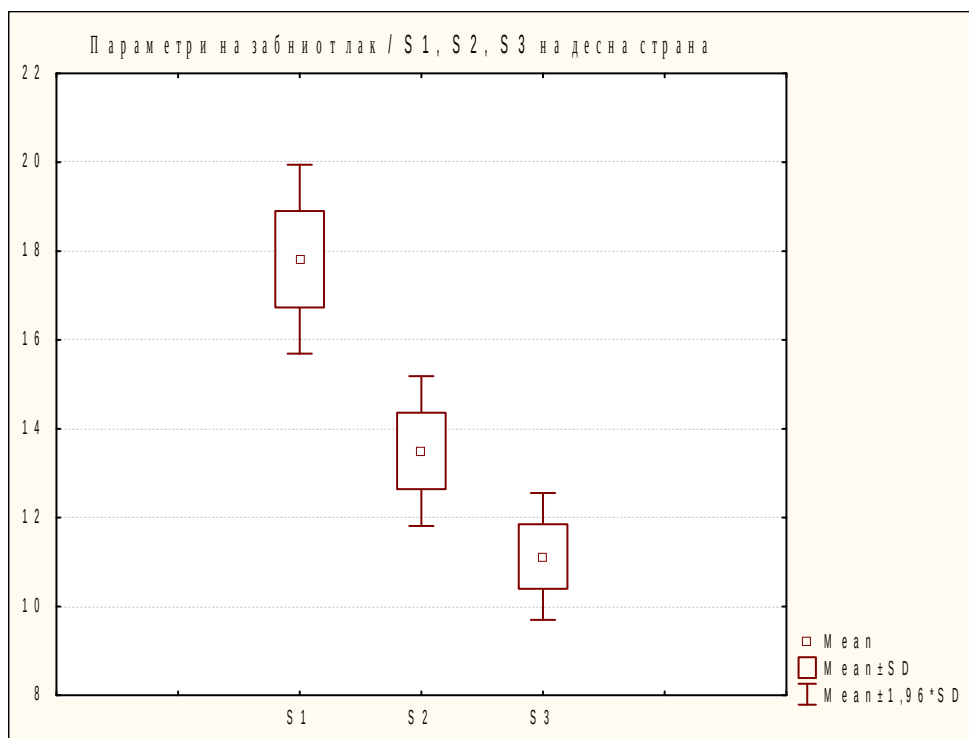
Растојанието на S1 сегментот варира во интервал $17,82 \pm 1,08$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 17,62 - 18,01; минимално растојание е 15 mm, максимално е 22 mm.

Растојанието на S2 сегментот варира во интервал $13,50 \pm 0,86$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 13,34 - 13,66; минимално растојание е 12 mm, максимално е 26 mm.

Растојанието на S3 сегментот варира во интервал $11,13 \pm 0,73$ mm, $\pm 95,00\%$ CI: 10,99 - 11,27; минимално растојание е 10 mm, максимално е 12 mm.

Табела 16. Дескриптивна статистика за периметар на забниот лак: S1, S2, S3 на десната страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
S1	120	17,82	17,62	18,01	15,00	22,00	1,08
S2	120	13,50	13,34	13,66	12,00	16,00	0,86
S3	120	11,13	10,99	11,27	10,00	12,00	0,73



Графикон бр. 17. Дескриптивна статистика за периметар на забниот лак: S1, S2, S3 на десната страна

Во табелата 17 и на слика 18 е прикажана дескриптивната статистика на анализираните параметри (S4, S5, S6) на левата страна на долниот забен лак кај пациентите од контролната група (еруптирани трети молари).

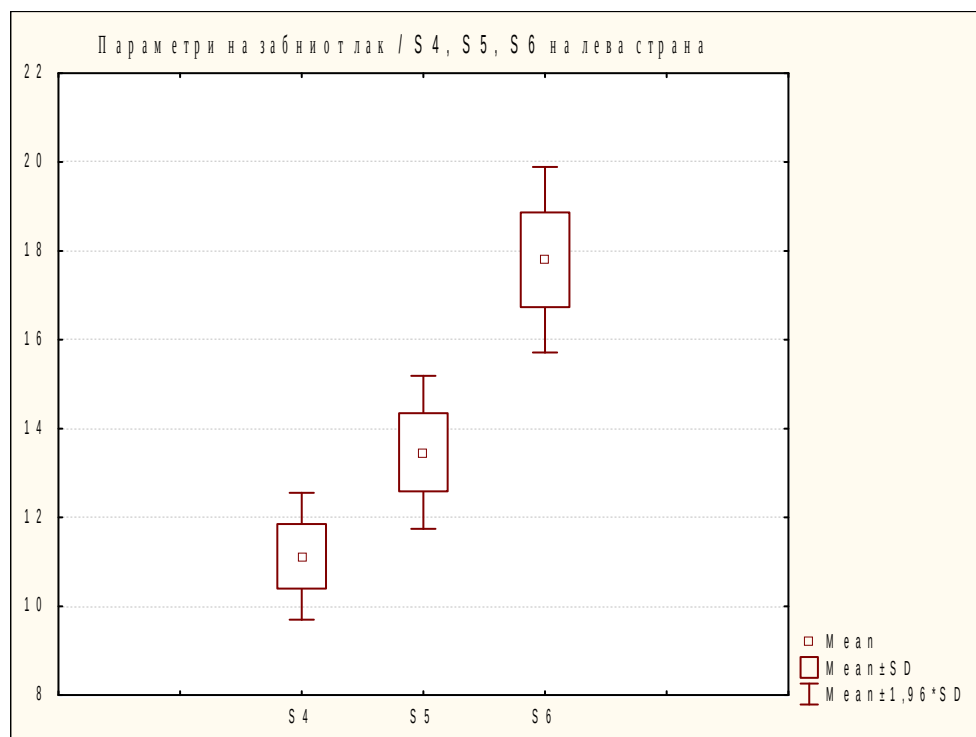
Растојанието на S4 сегментот варира во интервал $11,13 \pm 0,73 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 10,99 - 11,26; минимално растојание е 10 mm, максимално е 12 mm.

Растојанието на S5 сегментот варира во интервал $13,47 \pm 0,88 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 13,31 - 13,63; минимално растојание е 12 mm, максимално е 16 mm.

Растојанието на S6 сегментот варира во интервал $17,80 \pm 1,07 \text{ mm}$, $\pm 95,00\% \text{CI}$: 17,61 - 17,99; минимално растојание е 15 mm, максимално е 21 mm.

Табела 17. Дескриптивна статистика за периметар на забниот лак: (S4, S5, S6) на левата страна

Параметри	Број	Просек	Конфиденс -95,00%	Конфиденс +95,00%	Минимум	Максимум	Ста.Дев.
S4	120	11,13	10,99	11,26	10,00	12,00	0,73
S5	120	13,47	13,31	13,63	12,00	16,00	0,88
S6	120	17,80	17,61	17,99	15,00	21,00	1,07



Графикон бр. 18. Дескриптивна статистика за периметар на забниот лак: (S4, S5, S6) на левата страна

2.3.1 Разлики во параметрите на периметарот на лакот /S1, S2, S3 на десната и S4, S5, S6 на левата страна

Во табелата 18 се прикажани разликите во растојанието на анализираниите сегменти на десната и на левата страна на долниот забен лак кај пациентите во контролната група (еруптирани трети молари).

Разликите во просечното растојание на S1 сегментот на десната страна и просечното растојание на S6 сегментот на левата страна се незначајни; $Z=0,04$ и $p>0,05$ ($p=0,97$).

Просечното растојание на S2 сегментот на десната страна е незначително поголемо во однос на растојанието на S5 сегментот на левата страна; разликата е незначајна, $Z=0,38$ и $p>0,05$ ($p=0,71$).

Разликите во просечното растојание на S3 сегментот на десната страна и S4 сегментот на левата страна се незначајни; $Z=0,00$ и $p>0,05$ ($p=1,00$).

Табела 18. Разлики во параметрите на периметарот на лакот/ S1, S2, S3 на десната и S4, S5, S6 на левата страна

Параметри	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво	Број	Број
	Десна страна	Лева страна				Десна страна	Лева страна
S1 / S6	14481,50	14438,50	7178,50	0,04	0,97	120	120
S2 / S5	14662,00	14258,00	6998,00	0,38	0,71	120	120
S3 / S4	14460,00	14460,00	7200,00	0,00	1,00	120	120

3. РАЗЛИКИ ПОМЕЃУ ГРУПАТА СО ЗБИЕНОСТ (НЕЕРУПТИРАНИ ТРЕТИ МОЛАРИ) И КОНТРОЛНАТА ГРУПА (ЕРУПТИРАНИ ТРЕТИ МОЛАРИ)

3.1. Должина на лакот

Во табелата 19 прикажани се разликите помеѓу растојанијата на анализираниите параметри за должината на лакот (ar, br, cr, dr) на десната страна кај пациентите во групата со збиеност и контролната група.

Просечното растојание на параметарот ar на десната страна кај пациентите од контролната група е значајно повисоко во однос на соодветниот параметар кај пациентите во групата со збиеност. Разликата е значајна; $Z=-2,52$ и $p<0,05$ ($p=0,01$).

Просечното растојание на параметарот br на десната страна кај пациентите од контролната група е значајно повисоко во однос на соодветниот параметар кај пациентите во групата со збиеност. Разликата е значајна; $Z=-3,96$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечното растојание на параметарот cr на десната страна кај пациентите од контролната група е поголемо во однос на соодветниот параметар кај пациентите во групата со збиеност, но разликата е незначајна; $Z=-0,92$ и $p>0,05$ ($p=0,36$).

Просечното растојание на параметарот dr на десната страна кај пациентите во контролната група е поголемо во однос на соодветниот параметар кај пациентите во групата со збиеност, но разликата е незначајна; $Z=0,08$ и $p>0,05$ ($p=0,94$).

Табела 19. Разлики помеѓу растојанијата на должината на лакот во групата со збиеност и контролната група на десната страна

Параметри	Ранк сума Збиеност	Ранк сума Нормална оклузија	U	Z	p-ниво	Број Збиеност	Број Нормална оклузија
ar	13107,50	15812,50	5847,50	-2,52	0,01	120	120
br	12331,00	16589,00	5071,00	-3,96	0,000	120	120
cr	13964,00	14956,00	6704,00	-0,92	0,36	120	120

dr	14503,00	14417,00	7157,00	0,08	0,94	120	120
----	----------	----------	---------	------	------	-----	-----

Разликите во растојанијата на анализираните параметри на должината од левата страна на лакот (al, bl, cl, dl) кај пациентите од контролната група и групата со збиеност се прикажани во табелата 19.

Просечното растојание на параметарот al на левата страна на лакот кај пациентите од контролната група е поголемо во однос на соодветниот параметар кај пациентите од групата со збиеност, но разликата е незначајна; $Z=-1,52$ и $p>0,05$ ($p=0,13$).

Просечното растојание на параметарот bl на левата страна на лакот кај пациентите од контролната група е значајно поголемо во однос на соодветниот параметар кај пациентите од групата со збиеност; $Z=-4,61$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечното растојание на параметарот cl на левата страна на лакот кај пациентите од контролната група е поголемо во однос на соодветниот параметар кај пациентите од групата со збиеност, но разликата е незначајна; $Z=0,60$ и $p>0,05$ ($p=0,55$).

Просечното растојание на параметарот dl на левата страна на лакот кај пациентите од контролната група е поголемо во однос на соодветниот параметар кај пациентите од групата со збиеност, но разликата е незначајна; $Z=0,22$ и $p>0,05$ ($p=0,82$).

Табела 19.1 Разлики помеѓу должината на лакот во групата со збиеност и контролната група на левата страна

3.2.	Параметри	Ранк сума Збиеност	Ранк сума Нормална оклузија	U	Z	p-ниво	Број Збиеност	Број Нормална оклузија
	al	13645,00	15275,00	6385,00	-1,52	0,13	120	120
	bl	11978,50	16941,50	4718,50	-4,61	0,000	120	120
	cl	14783,50	14136,50	6876,50	0,60	0,55	120	120
	dl	14579,50	14340,50	7080,50	0,22	0,82	120	120

Ширина на лакот

Разликите во анализираните параметри на ширината на лакот (a, b, c) помеѓу пациентите во контролната група и групата со збиеност се прикажани во табелата 20.

Просечната ширина на параметарот (a) кај пациентите од контролната група е значајно поголема во однос на соодветното растојание кај пациентите во групата со збиеност; $Z=-6,30$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечната ширина на параметарот (b) кај пациентите во контролната група е значајно поголема во однос на соодветното растојание кај пациентите од групата со збиеност; $Z=-5,87$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечното растојание на параметарот (c) кај пациентите од контролната група е значајно поголемо во однос на соодветното растојание кај пациентите од групата со збиеност; $Z=-8,17$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Табела 20. Разлики во димензиите на ширината на лакот кај групата со збиеност и контролната група

Параметри	Ранк сума Збиеност	Ранк сума Нормална оклузија	U	Z	p-ниво	Број Збиеност	Број Нормална оклузија
a	11072,50	17847,50	3812,50	-6,30	0,000	120	120
b	11301,00	17619,00	4041,00	-5,87	0,000	120	120
c	10067,50	18852,50	2807,50	-8,17	0,000	120	120

3.3. Периметар на лакот по сегменти: S1, S2, S3 на десната страна и S4, S5, S6 на левата страна

Во табелата 21 прикажани се разликите помеѓу сегментите на периметарот на лакот (S1, S2, S3) на десната страна кај пациенти од контролната група и групата со збиеност.

Просечната вредност на сегментот S1 кај пациентите од групата со збиеност е повисока во однос на соодветната вредност кај пациентите од контролната група. Разликата е значајна; $Z=3,96$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечната вредност на сегментот S2 кај пациентите од групата со збиеност е повисока во однос на соодветната вредност кај пациентите од контролната група. Разликата е значајна; $Z=3,78$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечната вредност на сегментот S3 кај пациентите од групата со збиеност е повисока во однос на соодветната вредност кај пациентите од контролната група. Разликата е значајна; $Z=2,12$ и $p<0,05$ ($p=0,03$).

Табела 21. Разлики помеѓу периметарот на лакот во групата со збиеност и во контролната група / S1, S2, S3

Параметри	Ранк сума Збиеност	Ранк сума Нормална оклузија	U	Z	p-ниво	Број Збиеност	Број Нормална оклузија
S1	16589,50	12330,50	5070,50	3,96	0,000	120	120
S2	16494,00	12426,00	5166,00	3,78	0,000	120	120
S3	15597,50	13322,50	6062,50	2,12	0,03	120	120

Разликите во сегментите од периметарот на лакот на левата страна (S3, S4, S5) помеѓу пациентите од контролната група (еруптирани трети молари) и групата со збиеност (нееруптирани трети молари) се прикажани во табелата 22.

Просечната вредност на сегментот S4 кај пациентите од групата со збиеност е повисока во однос на соодветната вредност кај пациентите од контролната група. Разликата е значајна; $Z=2,88$ и $p<0,01$ ($p=0,004$).

Просечната вредност на сегментот S5 кај пациентите од групата со збиеност е значајно повисока во однос на соодветната вредност кај пациентите од контролната група; $Z=4,74$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Просечната вредност на сегментот S6 кај пациентите од групата со збиеност е значајно повисока во однос на соодветната вредност кај пациентите од контролната група; $Z=5,84$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Табела 22. Разлики помеѓу периметарот на лакот во групата со збиеност и контролната група/ S4, S5, S6.

Параметри	Ранк сума Збиеност	Ранк сума Нормална оклузија	U	Z	p-ниво	Број Збиеност	Број Нормална оклузија
S4	16010,00	12910,00	5650,00	2,88	0,004	120	120
S5	17011,00	11909,00	4649,00	4,74	0,000	120	120
S6	17602,00	11318,00	4058,00	5,84	0,000	120	120

3.4 Ganss-ов однос/ разлики помеѓу групата со збиеност и контролната група

Разликите помеѓу вредностите на Ganss-овиот однос во контролната група (еруптирани трети молари) и групата со збиеност (нееруптирани трети молари) се прикажани во табелата 23.

Вредностите на Ganss-овиот однос на десната страна кај пациентите од контролната група се повисоки во однос на соодветните вредности од групата со збиеност. Разликата е значајна; $Z=-13,34$ и $p<0,01$ ($p=0,00$).

Вредностите на Ganss-овиот однос на левата страна кај пациентите од контролната група се повисоки во однос на соодветните вредности од групата со збиеност. Разликата е значајна; $Z=-13,31$ и $p<0,01$ ($p=0,00$).

Табела 23. Разлики во Ganss-овиот однос/ група со збиеност и контролна група

Параметри	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво
	Збиеност	Нормална оклузија			
Ganss ratio/R	7284,500	21635,50	24,50	-13,34	0,00
Ganss ratio/L	7300,000	21620,00	40,00	-13,31	0,00

3.5 Агол В / разлики помеѓу групата со збиеност и контролната група

Во табелата 24 прикажани се разликите помеѓу вредностите на аголот В во групата со збиеност и контролната група.

Вредностите на аголот В/R (десна страна) во контролната група се повисоки во однос на соодветните вредности во групата со збиеност. Разликата е значајна; $Z=-6,58$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Вредностите на аголот В/L (лева страна) во контролната група се повисоки во однос на соодветните вредности во групата со збиеност. Разликата е значајна; $Z=-8,95$ и $p<0,001$ ($p=0,000$).

Табела 24. Разлики во аголот В во групата со збиеност и контролната група

Параметри	Ранк сума	Ранк сума	U	Z	p-ниво
-----------	-----------	-----------	---	---	--------

	Збиеност	Нормална оклузија			
Angle B/R	10920,00	18000,00	3660,00	-6,58	0,000
Angle B/L	9649,00	19271,00	2389,00	-8,95	0,000

4. МУЛТИПНА РЕГРЕСИЈА КАЈ ГРУПАТА СО ЗБИЕНОСТ

4.1 Должина на долниот лак на десната страна

Во табелата 25 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот а/R како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R, аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска беше утврдено постоењето на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,25$ и $p>0,05$ ($p=0,06$).

На параметарот а/R поголемо влијание има аголот на инклинација A/R ($Beta=-0,20$ / $p<0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/R ($Beta=-0,18$ / $p>0,05$), а најмалку влијание има аголот B/R ($Beta=-0,10$ / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на параметарот а/R ќе се намали за 0,04 mm ($B=-0,04$); намалувањето е значајно $p<0,05$ ($p=0,04$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на параметарот а/R ќе се намали за 2,03 mm ($B=-2,03$), намалувањето не е значајно; $p>0,05$ ($p=0,05$) при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за еден степен, растојанието на параметарот а/R ќе се намали за 0,02 mm ($B=-0,02$); намалувањето не е значајно $p>0,05$ ($p=0,33$) при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 25. Мултипна регресија кај зависната варијабла а/R

$$R=0,25 ; F(3,116)=2,52; p<0,06$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			32,54	1,43	22,72	0,000
Ganss Ratio/R	-0,18	0,09	-2,03	1,03	-1,97	0,05
Angle A/R	-0,20	0,10	-0,04	0,02	-2,01	0,04
Angle B/R	-0,10	0,10	-0,02	0,02	-0,98	0,33

Во табелата 26 анализирана е врската помеѓу параметарот b/R како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R, аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска беше утврдено постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,15$ и $p>0,05$ ($p=0,44$).

На параметарот b/R поголемо влијание има Ganss-овиот однос/R ($Beta=-0,12/p>0,05$), отколку што има аголот A/R ($Beta=-0,10 / p<0,05$), а најмало влијание има аголот B/R ($Beta=0,03 / p>0,05$).

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на параметарот b/R ќе се намали за 1,29 mm ($B=-1,29$), намалувањето е незначајно $p>0,05$ ($p=0,20$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за 1 степен, растојанието на параметарот b/R ќе се намали за 0,02 mm ($B=-0,02$); намалувањето е незначајно $p>0,05$ ($p=0,33$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација агол B/R за 1 степен, растојанието на параметарот b/R ќе се зголеми за 0,005 mm ($B=0,005$); зголемувањето е незначајно $p>0,05$ ($p=0,75$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 26. Мултипна регресија кај зависните варијабли: b/R

$$R=0,15 ; F(3,116)=0,91; p<0,44$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			17,51	1,39	12,61	0,000
Ganss Ratio/R	-0,12	0,09	-1,29	0,99	-1,29	0,20
Angle A/R	-0,10	0,10	-0,02	0,02	-0,98	0,33
Angle B/R	0,03	0,10	0,005	0,01	0,31	0,75

Во табелата 27 анализирана е врска помеѓу растојанието на параметарот c/R како зависна варијабла и Ganss-овиот однос c/R , аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска беше утврдено постоење на многу значајна корелација $R=0,30$ и $p<0,05$ ($p=0,01$).

На параметарот c/R поголемо влијание има Ganss-овиот однос c/R ($Beta=-0,28/p<0,01$), отколку што има аголот B/R ($Beta=-0,10 / p>0,05$), а најмалку влијание има аголот A/R ($Beta=-0,05 / p>0,05$).

Со зголемување на Ganss-овиот однос c/R за 1 mm, растојанието на параметарот c/R ќе се намали за 4,11 mm ($B=-4,11$); намалувањето е значајно $p<0,01$ ($p=0,003$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за 1 степен, растојанието на параметарот c/R ќе се намали за 0,02 mm ($B=-0,02$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,31$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на параметарот c/R ќе се намали за 0,02 mm ($B=-0,02$); намалувањето е незначајно $p>0,05$ ($p=0,59$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 27. Мултипна регресија кај зависната варијабла c/R

$$R=0,30 ; F(3,116)=3,79; p<0,01$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			34,71	1,86	18,64	0,000
Ganss Ratio/R	-0,28	0,09	-4,11	1,34	-3,07	0,003
Angle A/R	-0,05	0,10	-0,02	0,03	-0,53	0,59
Angle B/R	-0,10	0,10	-0,02	0,02	-1,03	0,31

Во табелата 28 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот d/R како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R, аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска беше утврдено присуство на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,0$ и $p>0,05$ ($p=0,87$).

На параметарот d/R поголемо влијание има аголот B/R ($Beta=-0,07$ / $p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/R ($Beta=-0,02$ / $p>0,05$), а најмало влијание има аголот A/R ($Beta=-0,009$ / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за еден степен, растојанието на параметарот d/R ќе се намали за 0,008 mm ($B=-0,008$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,49$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на параметарот d/R ќе се намали за 0,14 mm ($B=-0,14$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,86$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на параметарот d/R ќе се зголеми за 0,002 mm ($B=0,002$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,93$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 28. Мултипна регресија на зависната варијабла d /R

$$R=0,08 ; F(3,116)=0,24 \text{ } p<0,87$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			19,08	1,10	17,32	0,00
Ganss Ratio/R	-0,02	0,09	-0,14	0,79	-0,17	0,86
Angle A/R	0,009	0,10	0,002	0,02	0,09	0,93
Angle B/R	-0,07	0,10	-0,008	0,01	-0,70	0,49

4.2 Ширина на лакот

Во табелата 29 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот (с) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R, аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е присуство на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,12$ и $p>0,05$ ($p=0,63$). На параметарот (с) поголемо влијание има аголот B/R (Beta=0,11/ $p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/R (Beta=-0,08 / $p>0,05$), а најмало влијание има аголот A/R (Beta=-0,04 / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за еден степен, растојанието на параметарот за ширина на лакот (с) ќе се зголеми за 0,02 mm ($B=0,02$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,28$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на параметарот за ширина на лакот (с) ќе се намали за 1,33 mm ($B=-1,33$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,39$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на параметарот (с) ќе се зголеми за 0,01 mm ($B=0,01$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,72$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 29. Мултипна регресија на зависната варијабла: (с)

$$R=0,12 ; F(3,116)=0,59 \text{ } p<0,63$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			46,16	2,13	21,62	0,00
Ganss Ratio/R	-0,08	0,09	-1,33	1,53	-0,87	0,39
Angle A/R	0,04	0,10	0,01	0,03	0,36	0,72
Angle B/R	0,11	0,10	0,02	0,02	1,08	0,28

Во табелата 30 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот (b) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/ R; аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,14$ и $p>0,05$ ($p=0,48$). На параметарот (b) поголемо влијание има аголот B/R ($Beta=0,14$ / $p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/R ($Beta=0,05$ / $p>0,05$), а најмалку влијание има аголот A/R ($Beta=0,02$ / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за еден степен, растојанието на параметарот за ширина на лакот (b) ќе се зголеми за 0,03 mm ($B=0,03$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,18$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на параметарот за ширината на лакот (b) ќе се зголеми за 0,82 mm ($B=0,82$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,59$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на параметарот (b) ќе се зголеми за 0,006 mm ($B=0,006$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,86$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 30. Мултипна регресија кај зависната варијабла (b)

$$R=0,14 ; F(3,116)=0,83 \quad p<0,48$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			31,76	2,14	14,82	0,00
Ganss Ratio/R	0,05	0,09	0,82	1,54	0,53	0,59
Angle A/R	0,02	0,10	0,006	0,03	0,18	0,86
Angle B/R	0,14	0,10	0,03	0,02	1,35	0,18

Во табелата 31 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот (a) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R; аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска е утврдено присуство на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,18$ и $p>0,05$ ($p=0,27$). На параметарот (a) поголемо влијание има аголот A/R ($Beta=0,19$ / $p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/R ($Beta=-0,07$ / $p>0,05$), и аголот B/R ($Beta=-0,07$ / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за еден степен, растојанието на параметарот за ширината на лакот (a) ќе се намали за 0,009 mm ($B=-0,009$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,47$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на параметарот за ширина на лакот (a) ќе се намали за 0,67 mm ($B=-0,67$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,43$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на параметарот (a) ќе се намали за 0,03 mm ($B=0,03$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,06$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 31. Мултипна регресија на зависната варијабла (a)

$$R=0,18 ; F(3,116)=1,32 \quad p<0,27$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			27,49	1,18	23,30	0,00
Ganss Ratio/R	-0,07	0,09	-0,67	0,85	-0,79	0,43
Angle A/R	-0,19	0,10	-0,03	0,02	-1,87	0,06
Angle B/R	-0,07	0,10	-0,009	0,01	-0,72	0,47

4.3. Сегменти на периметарот на лакот на десната страна

Во табелата 32 анализирана е врската помеѓу сегментот од периметарот на лакот (S1) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R; аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е присуството на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,20$ и $p>0,05$ ($p=0,21$). На сегментот (S1) поголемо влијание има аголот A/R ($Beta=0,20$ / $p<0,05$),

отколку што има Ganss-овиот однос/R ($\text{Beta}=-0,07/p>0,05$), и аголот B/R ($\text{Beta}=-0,07/p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на сегментот (S1) ќе се намали за 0,03 mm ($B=0,03$); намалувањето е значајно, $p<0,05$ ($p=0,04$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на сегментот (S1) ќе се намали за 0,30 mm ($B=-0,30$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,63$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за 1 степен, растојанието на сегментот (S1) ќе се зголеми за 0,01 mm ($B=0,01$); зголемувањето е незначајно, $p<0,05$ ($p=0,26$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 32. Мултипна регресија на зависната варијабла: сегмент (S1)

$$R=0,20 ; F(3,116)=1,53; p<0,21$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			17,12	0,87	19,75	0,00
Ganss Ratio/R	-0,04	0,09	-0,30	0,62	-0,48	0,63
Angle A/R	0,20	0,10	0,03	0,01	2,02	0,04
Angle B/R	0,11	0,10	0,01	0,01	1,12	0,26

Во табелата 33 анализирана е врската помеѓу сегментот на периметарот на лакот (S2) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R, аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,20$ и $p>0,05$ ($p=0,21$). На сегментот (S2) поголемо влијание има аголот A/R ($Beta=0,15$ / $p>0,05$), отколу што има Ganss-овиот однос/R ($Beta=-0,08/p>0,05$), и аголот B/R ($Beta=-0,06$ / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за еден степен, растојанието на сегментот (S2) ќе се намали за 0,03 mm ($B=-0,03$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,14$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на сегментот (S2) ќе се намали за 0,71 mm ($B=-0,71$); намалувањето е незначајно; $p>0,05$ ($p=0,39$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за 1 степен, растојанието на сегментот (S2) ќе се зголеми за 0,007 mm ($B=0,007$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,54$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 33. Мултипна регресија кај зависната варијабла: сегмент (S2)

$$R=0,18 ; F(3,116)=1,37; p<0,26$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			14,56	1,13	12,88	0,00
Ganss Ratio/R	-0,08	0,09	-0,71	0,81	-0,87	0,39
Angle A/R	-0,15	0,10	-0,03	0,02	-1,47	0,14
Angle B/R	0,06	0,10	0,007	0,01	0,62	0,54

Во табелата 34 анализирана е врската помеѓу сегментот на периметарот на лакот (S3) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R; аголот A/R и аголот B/R како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,11$ и $p>0,05$ ($p=0,68$). На сегментот (S3) поголемо влијание има аголот A/R ($Beta=0,09$ / $p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/R ($Beta=-0,08/p>0,05$), и аголот B/R ($Beta=-0,06/p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/R за 1 степен, растојанието на сегментот (S3) ќе се намали за 0,006 mm ($B=-0,006$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,37$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/R за 1 mm, растојанието на сегментот (S3) ќе се намали за 0,25 mm ($B=-0,25$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,42$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/R за 1 степен, растојанието на сегментот (S3) ќе се намали за 0,003 mm ($B=0,003$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,55$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 34. Мултипна регресија на зависната варијабла: сегмент (S3)

$$R=0,11 ; F(3,116)=0,51; p<0,68$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			11,83	0,43	27,72	0,00
Ganss Ratio/R	-0,08	0,09	-0,25	0,31	-0,81	0,42
Angle A/R	-0,09	0,10	-0,006	0,01	-0,91	0,37

Angle B/R	-0,06	0,10	-0,003	0,01	-0,60	0,55

4.4. Должина на левата страна

Во табелата 35 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот a/L како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L, аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено беше постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,13$ и $p>0,05$ ($p=0,58$). На параметарот a/L поголемо влијание има Ganss-овиот однос/L ($Beta=-0,12/p>0,05$), отколку што има аголот A/L ($Beta=0,05/p>0,05$), и аголот B/L ($Beta=0,05/p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за еден степен, растојанието на параметарот a/L ќе се зголеми за 0,008 mm ($B=-0,008$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,64$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на параметарот a/L ќе се намали за 1,07 mm ($B=-1,07$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,21$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/L за еден степен, растојанието на параметарот a/L ќе се зголеми за 0,005 mm ($B=-0,005$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,67$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 35.
регресија на
варијабла: a/L

$R=0,13$; $F(3,116)=0,66$; $p<0,58$

Мултипна
зависната

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			29,68	1,20	24,78	0,00
Ganss Ratio/L	-0,12	0,09	-1,07	0,84	-1,27	0,21
Angle A/L	0,05	0,11	0,008	0,02	0,47	0,64
Angle B/L	0,05	0,12	0,005	0,01	0,42	0,67

Во табелата 36 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот b/L како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/ L ; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација $R=0,24$ и $p>0,05$ ($p=0,08$). На параметарот b/L поголемо влијание има Ganss-овиот однос/ L ($Beta=-0,24$ / $p<0,05$), отколку што има аголот B/L ($Beta=0,09$ / $p>0,05$), а најмало влијание има аголот A/L ($Beta=0,01$ / $p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за еден степен, растојанието на параметарот b/L ќе се намали за $0,001$ mm ($B=-0,001$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,94$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/ L за 1 mm, растојанието на параметарот b/L ќе се намали за $1,87$ mm ($B=-1,87$); намалувањето е значајно, $p<0,05$ ($p=0,01$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/L за еден степен, растојанието на параметарот b/L ќе се зголеми за $0,009$ mm ($B=-0,009$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,40$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 36. Мултипна регресија кај зависната варијабла: b/L

$$R=0,24 ; F(3,116)=2,30; p<0,08$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			17,12	1,04	16,53	0,00
Ganss Ratio/L	-0,24	0,09	-1,87	0,73	-2,57	0,01
Angle A/L	-0,01	0,11	-0,001	0,02	-0,07	0,94
Angle B/L	0,09	0,11	0,009	0,01	0,84	0,40

Во табелата 37 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот c/L како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,27$ и $p<0,05$ ($p=0,04$). На параметарот c/L поголемо влијание има Ganss-овиот однос/L ($Beta=-0,21/ p<0,05$), отколку што има аголот A/L ($Beta=0,07/p>0,05$), додека најмало влијание има аголот B/L ($Beta=-0,06/ p>0,05$).

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на параметарот c/L ќе се намали за 2,87 mm ($B=-2,87$); намалувањето е значајно, $p<0,05$ ($p=0,03$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за еден степен, растојанието на параметарот c/L ќе се зголеми за 0,02 mm ($B=-0,02$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,50$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/L за еден степен, растојанието на параметарот c/L ќе се намали за 0,01 mm ($B=-0,01$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,58$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 37. Мултипна регресија на зависната варијабла: c/L

$$R=0,27 ; F(3,116)=2,92; p<0,04$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			33,06	1,82	18,19	0,00
Ganss Ratio/L	-0,21	0,09	-2,86	1,27	-2,25	0,03
Angle A/L	0,07	0,11	0,02	0,03	0,67	0,50
Angle B/L	-0,06	0,11	-0,01	0,02	-0,55	0,58

Во табелата 38 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот d/L како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,05$ и $p>0,05$ ($p=0,96$). На параметарот d/L поголемо влијание има аголот на инклинација B/L ($Beta=0,05/p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/L ($Beta=-0,03/p>0,05$), додека најмало влијание има аголот A/L ($Beta=0,01/p>0,05$).

Со зголемување на аголот B/L за еден степен, растојанието на параметарот d/L ќе се зголеми за 0,005 mm ($B=-0,005$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,66$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на параметарот d/L ќе се намали за 0,25 mm ($B=-0,25$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,74$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за еден степен, растојанието на параметарот d/L ќе се зголеми за 0,002 mm ($B=-0,002$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,91$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 38. Мултипна регресија кај зависната варијабла: d /L

$R=0,05$; $F(3,116)=0,09$; $p<0,96$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			18,42	1,06	17,43	0,00
Ganss Ratio/L	-0,03	0,10	-0,25	0,74	-0,34	0,74
Angle A/L	0,01	0,12	0,002	0,02	0,11	0,91
Angle B/L	0,05	0,12	0,005	0,01	0,44	0,66

4.5. Ширина на левата страна

Во табелата 39 анализирано е растојанието на параметарот (с) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска е утврдено постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,16$ и $p>0,05$ ($p=0,39$). На параметарот (с) поголемо влијание има Ganss-овиот однос/L ($Beta=-0,12/p>0,05$), отколку што има аголот A/L ($Beta=0,10/p>0,05$), а најмалку влијание има аголот B/L ($Beta=0,03/p>0,05$).

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на параметарот за ширината на лакот (с) ќе се намали за 1,82 mm ($B=1,82$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,22$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот A/L за 1 степен, растојанието на параметарот за ширината на лакот (с) ќе се зголеми за 0,03 mm ($B=-0,03$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,36$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот B/L за еден степен, растојанието на параметарот (с) ќе се зголеми за 0,01 mm ($B=0,01$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,79$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 39. Мултипна регресија на зависната варијабла: (с)

$$R=0,16 ; F(3,116)=1,01; p<0,39$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			47,38	2,10	22,60	0,00
Ganss Ratio/L	-0,12	0,09	-1,82	1,47	-1,24	0,22
Angle A/L	0,10	0,11	0,03	0,03	0,92	0,36
Angle B/L	0,03	0,11	0,01	0,02	0,27	0,79

Во табелата 40 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот (b) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоењето на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,15$ и $p>0,05$ ($p=0,47$). На параметарот (b) поголемо влијание има аголот A/L ($Beta=0,11/p>0,05$), отколку што има Ganss-овиот однос/L ($Beta=-0,07/p>0,05$), а најмало влијание има аголот B/L ($Beta=-0,01/p>0,05$).

Со зголемување на аголот A/L за 1 степен, растојанието на параметарот за ширината на лакот (b) ќе се зголеми за 0,03 mm (B=0,03); зголемувањето е незначајно, $p > 0,05$ ($p = 0,35$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на параметарот за ширината на лакот (b) ќе се намали за 1,04 mm (B=-1,04); намалувањето е незначајно, $p > 0,05$ ($p = 0,48$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот B/L за еден степен, растојанието на параметарот (b) ќе се намали за 0,003 mm (B=-0,003); намалувањето е незначајно, $p > 0,05$ ($p = 0,91$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 40. Мултипна регресија на зависната варијабла (b)

$$R=0,15 ; F(3,116)=0,84; p<0,47$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			34,54	2,12	16,32	0,00
Ganss Ratio/L	-0,07	0,09	-1,04	1,48	-0,70	0,48
Angle A/L	0,11	0,113	0,03	0,03	0,95	0,35

Во табелата 41 анализирана е врската помеѓу растојанието на параметарот (a) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,18$ и $p > 0,05$ ($p = 0,99$). На параметарот (a) поголемо влијание има Ganss-овиот однос/L (Beta=-

0,03/ $p>0,05$, отколку што има аголот A/L ($Beta=0,02/p>0,05$), а најмалку влијание има аголот B/L ($Beta=0,01/p>0,05$).

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на параметарот за ширината на лакот (a) ќе се намали за 0,27 mm ($B=-0,27$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,75$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот A/L за 1 степен, растојанието на параметарот за ширината на лакот (a) ќе се зголеми за 0,003 mm ($B=0,003$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,88$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот B/L за 1 степен, растојанието на параметарот (a) ќе се зголеми за 0,001 mm ($B=0,001$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,91$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 41. Мултипна регресија на зависната варијабла (a)

$$R=0,18 ; F(3,116)=0,03; p<0,99$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			25,66	1,18	21,67	0,00
Ganss Ratio/L	-0,03	0,10	-0,27	0,83	-0,32	0,75
Angle A/L	0,02	0,12	0,003	0,02	0,15	0,88
Angle B/L	0,01	0,12	0,001	0,01	0,11	0,91

4.6. Сегменти на левата страна

Во табелата 42 анализирана е врската помеѓу сегментот на периметарот на лакот (S6) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,22$ и $p>0,05$ ($p=0,12$). На сегментот (S6) поголемо влијание има аголот A/L ($Beta=0,16/p>0,05$), отколку што има аголот B/L ($Beta=-0,09/p>0,05$), а најмалку влијание има Ganss-овиот однос/L ($Beta=0,03/p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за 1 степен, растојанието на сегментот (S6) ќе се зголеми за 0,02 mm ($B=0,02$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,16$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/L за 1 степен, растојанието на сегментот (S6) ќе се намали за 0,01 mm ($B=0,01$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,41$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на сегментот (S6) ќе се зголеми за 0,15 mm ($B=0,15$); зголемувањето е незначајно; $p>0,05$ ($p=0,77$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 42. Мултипна регресија на зависната варијабла: сегмент (S6)

$$R=0,22 ; F(3,116)=1,99; p<0,12$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			18,61	0,75	24,82	0,00
Ganss Ratio/L	0,03	0,09	0,15	0,52	0,29	0,77
Angle A/L	0,16	0,11	0,02	0,01	1,40	0,16

Angle B/L	-0,09	0,11	-0,01	0,01	-0,83	0,41

Во табелата 43 анализирана е врската помеѓу сегментот на периметарот на лакот (S5) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска утврдено е постоење на умерено слаба незначајна корелација; $R=0,09$ и $p>0,05$ ($p=0,81$).

На сегментот (S5) поголемо влијание има аголот A/L ($Beta=0,09/p>0,05$), отколку што има аголот B/L ($Beta=0,06/p>0,05$), а најмалку влијание има Ganss-овиот однос/L ($Beta=0,05/p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за 1 степен, растојанието на сегментот (S5) ќе се зголеми за 0,009 mm ($B=-0,009$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,44$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/L за 1 степен, растојанието на сегментот (S5) ќе се зголеми за 0,004 mm ($B=0,004$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,63$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на сегментот (S5) ќе се намали за 0,28 mm ($B=0,28$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,61$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 43. Мултипна регресија на зависната варијабла: сегмент (S5)

$$R=0,09 ; F(3,116)=0,32; p<0,81$$

	Beta	Std.Err.	B	Std.Err.	t(116)	p-ниво
--	------	----------	---	----------	--------	--------

		of Beta		of B		
Intercept			13,82	0,79	17,50	0,00
Ganss Ratio/L	-0,05	0,10	-0,28	0,56	-0,51	0,61
Angle A/L	0,09	0,12	0,009	0,02	0,77	0,44
Angle B/L	0,06	0,12	0,004	0,01	0,48	0,63

Во табелата 44 анализирана е врската помеѓу периметарот на лакот (S4) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L и аголот B/L како независна варијабла.

Во оваа врска е утврдено постоење на слаба незначајна корелација; $R=0,04$ и $p>0,05$ ($p=0,97$). На сегментот (S4) поголемо влијание има аголот A/L ($Beta=0,03/p>0,05$), отколку што има аголот B/L ($Beta=0,01/p>0,05$), додека најмалку влијание има Ganss-овиот однос/L ($Beta=0,008/p>0,05$).

Со зголемување на аголот на инклинација A/L за 1 степен, растојанието на сегментот (S4) ќе се зголеми за 0,002 mm ($B=0,002$); зголемувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,78$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на аголот на инклинација B/L за 1 степен, растојанието на сегментот (S4) ќе се намали за 0,001 mm ($B=-0,001$); намалувањето е незначајно, $p>0,05$ ($p=0,91$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на Ganss-овиот однос/L за 1 mm, растојанието на сегментот (S4) ќе се намали за 0,03 mm ($B=-0,03$); намалувањето е незначајно; $p>0,05$ ($p=0,93$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 44. Мултипна регресија на зависната варијабла: сегмент (S4)

$$R=0,04 ; F(3,116)=0,08; p<0,97$$

	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(116)	p-ниво
Intercept			11,45032	0,42	27,02	0,00
Ganss Ratio/L	-0,008	0,10	-0,03	0,30	-0,09	0,93
Angle A/L	0,03	0,12	0,002	0,01	0,28	0,78
Angle B/L	-0,01	0,12	-0,001	0,004	-0,12	0,91

4.7 Сегменти на десната страна

Во табелата 45 анализирана е врската помеѓу сегментот на периметарот на лакот (S3) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/R; аголот A/R; аголот B/R; должината (a/R ; b/R ; c/R; d/R); ширината (a; b; c); сегментите на периметарот на долниот лак (S1; S2) како независна варијабла.

Во оваа врска е утврдено постоење на повисока значајна корелација; $R=0,59$ и $p<0,01$ ($p=0,000$).

На сегментот (S3) поголемо влијание има должината b/R (Beta=0,36) отколку сегментот S2 (Beta=0,22); ширината c (Beta=0,15); аголот B/R (Beta=-0,10); должината a/R (Beta=0,10); S1 (Beta=0,09); должината c/R (Beta=-0,07); должината d/R (Beta=0,06); ширината b (Beta=-0,05); аголот A/R (Beta=-0,03); Ganss-овиот однос/R (Beta=0,003); а најмалку влијание има ширината a (Beta=0,001).

Индивидуалните промени на параметрите агол B/R, агол A/R; ширина b; должина c/R доведуваат до намалување на сегментите S3, но намалувањето не е значајно, $p>0,05$.

Со зголемување на растојанието на должината b/R за 1 mm, растојанието на сегментот (S3) ќе се зголеми за 0,11 mm (B=0,11); зголемувањето е значајно, $p<0,01$ ($p=0,000$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Со зголемување на растојанието на сегментот S2 за 1 mm, сегментот (S3) ќе се зголеми за 0,08 mm ($B=0,08$); зголемувањето е значајно, $p<0,05$ ($p=0,02$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Индивидуалните промени на параметрите должина a/R; должина d/R; ширина a; ширина c; S1; Ganss-ов однос/R доведуваат до зголемување на сегментот S3, но зголемувањето не е значајно ($p>0,05$).

Табела 45. Мултипна регресија на зависната варијабла: (S3)

$$R=0,59 ; F(12,107)=4,73; p<0,000$$

Параметри	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. B	t(27)	p-ниво
Intercept			5,96	1,17	5,11	0,00
Должина a/R	0,10	0,11	0,03	0,03	0,96	0,34
Должина b/R	0,36	0,10	0,11	0,03	3,71	0,000
Должина c/R	-0,07	0,11	-0,02	0,02	-0,68	0,50
Должина d/R	0,06	0,12	0,02	0,05	0,54	0,59
Ширина a	0,001	0,12	0,0003	0,04	0,01	0,99
Ширина b	-0,05	0,12	-0,009	0,02	-0,37	0,71
Ширина c	0,15	0,11	0,03	0,02	1,31	0,19
S1	0,09	0,10	0,04	0,05	0,94	0,35
S2	0,22	0,09	0,08	0,03	2,43	0,02
Ganss Ratio/R	0,003	0,09	0,01	0,28	0,04	0,97
Angle A/R	-0,03	0,09	-0,002	0,01	-0,34	0,73
Angle B/R	-0,10	0,09	-0,004	0,004	-1,11	0,27

4.8. Сегменти / лева страна

Во табелата 46 анализирана е врската помеѓу сегментот на периметарот на лакот (S4) како зависна варијабла и Ganss-овиот однос/L; аголот A/L; аголот B/L; должината (a/L; b/L; c/L; d/L); ширината (a; b; c), сегментите на периметарот на долниот лак (S5; S6) како независна варијабла.

Во оваа врска е утврдено постоење на повисока значајна корелација; $R=0,55$ и $p<0,01$ ($p=0,000$).

Врз сегментот (S4) поголемо влијание има сегментот S6 ($Beta=0,28$) отколку параметрите должина a/L ($Beta=0,25$); ширина b ($Beta=0,21$); должина c/L ($Beta=-0,18$); должина b/L ($Beta=0,14$); ширина c ($Beta=-0,11$); должина d/L ($Beta=0,08$); сегмент S5 ($Beta=0,04$); агол A/L ($Beta=-0,03$); Ganss-ов однос/L ($Beta=0,02$); агол B/L ($Beta=-0,02$), а најмалку влијание има ширината a ($Beta=-0,01$).

Индивидуалните промени на параметрите агол A/L; агол B/L; должина c/L; ширина a; ширина c, доведуваат до намалување на сегментот S4, но намалувањето не е значајно, $p>0,05$.

Индивидуалните промени на параметрите должина a/L; должина b/L; должина d/L; ширина b; сегмент S5; Ganss-ов однос/L, доведуваат до зголемување на сегментот S4, но зголемувањето не е значајно, $p>0,05$.

Со зголемување на растојанието на сегментот S6 за 1 mm, сегментот S4 ќе се зголеми за 0,16 mm ($B=0,16$); зголемувањето е значајно $p<0,05$ ($p=0,01$), при константни вредности на другите анализирани параметри.

Табела 46. Мултипна регресија на зависната варијабла: (S4)

$R=0,55$; $F(12,107)=3,93$ $p<0,00005$

Параметри	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. B	t(27)	p-ниво
Intercept			5,03	1,23	4,08	0,00
Должина a/L	0,25	0,13	0,09	0,05	1,91	0,06
Должина b/L	0,14	0,09	0,06	0,04	1,56	0,12
Должина c/L	-0,18	0,12	-0,04	0,03	-1,47	0,14
Должина d/L	0,08	0,15	0,03	0,06	0,56	0,58
Ширина a	-0,01	0,11	-0,004	0,04	-0,10	0,92
Ширина b	0,21	0,12	0,04	0,02	1,77	0,08
Ширина c	-0,11	0,12	-0,02	0,02	-0,93	0,36
S5	0,04	0,10	0,02	0,05	0,45	0,66
S6	0,28	0,11	0,16	0,06	2,56	0,01
Ganss Ratio/L	0,02	0,09	0,05	0,28	0,19	0,85
Angle A/L	-0,03	0,10	-0,001	0,01	-0,27	0,79
Angle B/L	-0,02	0,10	-0,001	0,004	-0,24	0,81

ДИСКУСИЈА

Пациентите со збиеност на забите се најчестите пациенти на ортодонтската клиника. Nance³⁷ ја опишал збиеноста како разлика помеѓу потребниот и расположивиот простор во денталните лакови. Збиеноста може да го зафати целиот забен лак, но почесто е локализирана во предниот сегмент на долниот дентален лак отколку во постерирниот сегмент на забниот лак во двете вилицы.³⁸

Затоа, корисно е да се познаваат факторите кои придонесуваат за денталната збиеност при планирање на ортодонтскиот третман и постигнување на стабилност во периодот на ретенција. Во овој дел прво ќе дискутираме за две прашања што се од особено значење за клиничката ортодонција: 1. Која е врската помеѓу третите молари и збиеноста во пределот на долните инцизиви и 2. Како да се постапува со третите молари на крајот од ортодонтскиот третман?

Затоа, корисно е да се преиспитаат промените кај долните инцизиви кои настануваат со тек на време и, исто така важноста на димензиите на забниот лак во случај на негова збиеност. Bishara и сор.^{39 40 41 42} во лонгитудинална студија за испитување на промените во забните лакови и дентицијата помеѓу рано детство и возрасен период, од 6 недели до 45 години, забележале назначена доцна збиеност кај инцизивите во долниот и горниот лак, со поназначени промени во долниот преден сегмент. Слични наоди биле забележани и кај нетретирани пациенти со нормално забало и од страна на Ludstrom⁴³, Sinclair и Little⁴⁴.

Врската помеѓу збиеноста и најразлични дентални параметри како што се големината на забите и димензиите на забниот лак детално се испитувани од голем број автори.^{45 46 47} Познато е дека природата и степенот на збиеност се разликуваат помеѓу индивидуалци од различни етнички групи и раси⁴⁸. Според Proffit и сор., димензиите на вилицата се силно генетски контролирани и трансверзалните димензии директно влијаат на големината на просторот за забите.⁴⁹

Исто така и Forsberg⁵⁰ утврдил дека димензиите на лакот се поважни фактори за збиеноста отколку димензиите на забите. Очигледно, генерално е прифатено дека должината на

забниот лак почнува да се намалува со ерупцијата на вторите молари и неправилноста во пределот на инцизивите се појавува во периодот на адолесценција.⁵¹

Mills⁵² во студија која опфаќала 230 машки пациенти на возраст од 17 до 21 година, утврдил значајна врска помеѓу збиеноста на забите и ширината на лакот. Покрај тоа, тој наведува дека постојат мали разлики помеѓу дијаметарот на забите кај лица со и без промени во положбата на забите во лакот.

Димензиите на лакот се дефинирани со ширина, должина и периметар на забниот лак. Во истражување спроведено од Howe и сор.⁴⁷ направена е споредба помеѓу групи со и без збиеност на забите со користење на студиски модели. Тие покажале дека димензиите на лакот имаат поголемо влијание врз збиеноста отколку големината на забите.

Други истражувачи ја утврдиле истата корелација помеѓу димензиите на лакот и збиеноста на забите.^{50 53 54}

McKeown⁵⁵ во студија спроведена на 65 студиски модели земени од пациенти на возраст од 18 до 25 години, утврдил дека ширината на лакот и збиеноста се тесно поврзани и дека тесен лак е предиспозиција за збиеност на забите. Овој наод е во согласност со наодите од нашата студија, бидејќи на таа возраст, ширината на долниот лак кај групата со збиеност е помала во споредба во групата без збиеност, со значајни разлики. Оттука, тесен лак е предиспозиција за збиеност на забите.

Со оглед на тоа дека долниот лак претставува основа на која се гради оклузијата⁵⁶, формата на долниот забен лак е од голема важност за ортодонтите, многу повеќе отколку таа на горниот лак. Тоа е земено предвид во нашата студија и овие параметри беа мерени и анализирани во долниот забен лак, особено кога станува збор за важноста на ортодонтскиот третман.

Врската помеѓу димензиите на лакот и збиеноста стана предмет на интерес на многу истражувачи, што доведе до многу спротивставени гледишта. Hamid и Rahbar⁵⁷ утврдиле позначајна врска помеѓу димензиите на лакот и збиеноста отколку големината на забите кај испитаници од Пакистан.

Друг автор, при испитување на досиеја и студиски модели на 20 машки и 20 женски испитаници на Универзитетот во Питсбург, утврдил дека само кај машките постои значајна корелација помеѓу несовпаѓања во интермоларната ширина на лакот.

Збиеноста може да се јави поради различни причини, како што се на пример: раст, намалување на должината на лакот, зрелост, стареење на дентицијата, мезијално поместување, притисок на меките ткива и морфологија на забите⁵⁹. Sanin и Savara⁶⁰ испитувале 150 деца и утврдиле дека децата без збиеност во перманентната дентиција имаат поголема предна и задна ширина на долниот забен лак. Noredval и сор.⁶¹ споредиле 27 возрасни со идеална оклузија со слабо изразена збиеност во долната вилица и не утврдиле разлики во интерканинската ширина помеѓу групите.

Некои истражувачи^{1,3,62} укажуваат дека други морфолошки карактеристики како што се формата на забите и димензиите на лакот играат важна улога во просторните несовпаѓања и овие параметри имаат големо влијание на ортодонтската дијагноза и планот на третман. Во оваа студија, целта ни беше да ги утврдиме разликите помеѓу групите со еруптирани (без збиеност) и нееруптирани (со збиеност) трети молари кога станува збор за димензиите на долниот забен лак, за подобро да ги разбереме морфолошките односи на овие варијабли при дентална збиеност.

Контрадикторно е тврдењето на Bjork и Skieller²⁷ кое вели "многу поверојатно е дека скратувањето на денталните лакови до одредена мерка се јавува како резултат од притисокот кој го вршат вторите молари при еруптирањето. Улогата која ја играат третите молари во овој случај, не може да се земе предвид сè до завршувањето на растот на вилиците и развојот на корените". Претходна студија⁴⁷ потврдила дека денталните лакови со збиеност се пократки од оние без збиеност. Ова беше утврдено и со нашата студија каде што проучивме дека лакот кај групата со збиеност е пократок во однос на групата без збиеност, но разликата не е значајна кај сите анализирани параметри на должината на лакот.

Според М. Waheed-ul-Hamid⁶³, должината на лакот е поголема во групата без збиеност, во споредба со групата со збиеност, а разликата е значајна ($p < 0,05$). Ова се совпаѓа со мерењата кај нашата популација, бидејќи должината на долниот забен лак кај групата без збиеност е значајно поголема во однос на групата со збиеност за анализираниите параметри на должината на лакот (a/r , b/r , b/l), но не и кај другите анализирани параметри.

Покрај тоа, најдовме дека периметарот на лакот е поголем кај групата со збиеност во споредба со групата без збиеност, па според нашата студија, ширината и периметарот на долниот забен лак ни ја покажуваат важноста на поврзаноста помеѓу групите со нееруптирани и еруптирани трети молари.

Според Al-Zubair⁶⁴, проучувањето на дескриптивната анализа за ширината на мандибуларниот лак открило дека постои силна врска помеѓу интер-канинското растојание и целата должина на лакот, моларната ширина на лакот и anteriорната ширина на лакот. Тој заклучил дека меѓу проучуваните мандибуларни димензии кај пациенти со нормален денто-скелетен однос, интер-канинското растојание покажува најсилна линеарна врска со големината на мандибуларниот лак.

Поради фактот дека збиеноста почесто е локализирана во предниот сегмент, во нашата студија направивме анализа со мултипна регресија помеѓу S3 и S4 (на десната и левата страна на лакот), како и на сите други измерени параметри во долниот забен лак. Беше утврдено дека постои повисока значајна корелација $p < 0,01$. Анализата покажа дека индивидуалните промени на параметрите во ретромоларниот регион, како и на другите параметри на димензиите на забниот лак играат голема улога кај групата со збиеност (нееруптирани трети молари), главно преку намалување или зголемување на предниот сегмент на долниот забен лак.

Burns и сор.⁶⁵ ги мереле големината на забите и димензиите на долниот забен лак на студиски модели кај возрасни пациенти кои билатерално имале импактирани долни трети молари, како и билатерално еруптирани трети молари. Нивната студија покажала дека разликите помеѓу групите со импактирани и еруптирани трети молари биле мали, но кај групата со импактирани трети молари постоела тенденција за подолги забни лакови со поголем обем.

Иако не е можно да се направи прецизно предвидување за ерупција или импакција на третите молари пред 20-годишна возраст, разликите во различни ангуларни и линеарни мерења изведени на ортопантомографски снимки на импактирани и еруптирани долни трети молари, може да се користат како основа за рано предвидување на ерупција или импакција на долните трети молари. Заради едноставноста и големиот обем на информации кои се добиваат, комбинирани со минималната изложеност на радијација, ортопантомографската снимка е најчесто користен дијагностички запис во стоматологијата и ортодонцијата, особено во оценувањето на позицијата на третите молари.⁶⁶

Третите молари вообичаено еруптираат помеѓу 16 и 24-годишна возраст, а позицијата на третите долни молари се менува за време на еруптивниот и развојниот период.^{67 68} Ако просторот е недоволен, тие може да предизвикаат компликации, како што се тешкотии при

нивното никнење, збиеност во долниот забен лак, воспалителни процеси и дисфункции на темпоромандибуларниот зглоб.^{15 69 70}

Ангулацијата на третиот молар и расположивиот простор во пределот на третиот молар влијаат на можноста за ерупција на третиот молар.^{71 72}

Лонгитудинални проценки покажуваат дека кај пациентите кај кои не бил изведен ортодонтски третман третите молари се исправаат за време на раниот адолесцентен период.^{73 74}

Повеќето автори^{75 76} користеле латерални цефалометриски радиографски снимки, но заради најмал степен на суперпозиција, ортомантомограмот се смета за поточна радиографска снимка за проценка на позицијата на третиот молар.

Во многубројни студии се вршени мерења на ангулацијата на третиот молар и просторот на ортопантомографски снимки^{77 79}, кои покажуваат дека овие снимки претставуваат сигурен патоказ за утврдување на ангулации на третите молари.^{80 81}

Предноста на ортопантомограмот е очигледна кога се мерат десната и левата страна, бидејќи не постои суперпонирање, кое е присутно кај латералните цефалограми, комбинирано со минимална изложеност на радијација. Затоа, одлучивме да користиме ортопантомографски снимки за одредување на ангулацијата и позицијата на третите молари, како и за мерење на односот простор/ширина на третиот молар како параметар за анализи на просторот, бидејќи овие нерегуларности влијаат на ширината на ретромоларниот простор, како и на ширината на третиот молар, но односот останува непроменет.

Бројни истражувања се изведени за да се одреди влијанието на третите молари на збиеноста на предните инцизиви.⁸²⁻⁸⁴

Sislauskas и Trakinienė⁸⁵ ја проучувале корелацијата помеѓу присуството на трет молар и збиеност во пределот на долните инцизиви кај 91 пациент. Тие утврдиле дека, иако разликите помеѓу групите не биле статистички значајни, почеста била присутна тенденција за појава на збиеност во пределот на долните предни заби која била поизразена во групите со присутни трети молари отколку во групите каде недостасувале третите молари, поткрепувајќи го концептот на предната компонента на сила.

Keene и Commander⁸⁶ утврдиле дека кај агенеза на третите молари, предните долни заби биле нормално наредени, без збиеност. Kavva и сор.⁸⁷ заклучиле дека долните трети молари

се одговорни за лабиоверзија на долните предни заби и збиеност во овој предел кај импактирани долни трети молари.

Venta и сор.⁸⁸ заклучиле дека периодот од 20 до 30-годишна возраст е најактивен што се однесува до ерупција и екстракција на третите молари. Bjork и сор.⁸⁹ утврдиле дека просторот за третиот молар бил намален во 90% од случаите на негова импактираност.

Hattab и Alihaija⁹⁰ утврдиле дека односот простор/ширина на третиот молар е значително поголем кај групата со еруптирани отколку кај групата со импактирани молари. Слично на ова, и во нашата студија беше утврдено дека вредностите за односот простор/ширина на третиот молар на групата без збиеност (еруптирани трети молари) се значително поголеми во споредба со групата со збиеност (нееруптирани трети молари).

Друг автор⁹¹ утврдил дека пред ерупцијата на третите молари, зголемување на расположивиот простор се случувало главно заради коскена ресорпција на предниот раб на рамусот на мандибулата. Мезијално поместување на забниот лак не се случува сè додека не изникнат третите молари.

Ganss и сор.³⁶, врз основа на нивната 10-годишна опсервација на односот помеѓу ретромоларниот простор и ширината на коронката на третиот молар, утврдиле дека помалите вредности на ширината на забите би влегле во денталниот лак.

Zachrisson⁹² заклучил дека мезијално насочена сила е важна причина за зголемена збиеност во пределот на долните инцизиви кај млади адолесценти и млади возрасни пациенти, како и дека присуството на долен трет молар кој е во период на развој со недоволен простор, може да бидат причина за доцна збиеност во долниот забен лак. Ова тврдење е во согласност со нашата студија, бидејќи на таа возраст постои недоволен ретромоларен простор, што покажуваат добиените вредности за Ganss-овиот однос кои кај групата со збиеност беа помали во споредба со групата без збиеност, со значајни разлики, а ова може да биде фактор кој придонесува за збиеност во долниот забен лак.

Niedzielska³⁴ заклучила дека кога постои доволен простор за ерупција на третите молари, забот зазема нормална позиција во забниот лак и не предизвикува поместување на останатите заби; спротивно на тоа, кога просторот е недоволен, третите молари можат да ја влошат збиеноста на забите.

Ортодонтите треба да бидат свесни за односот помеѓу долните трети молари кон останатите заби во забниот лак. За време на развојот на третите молари, тие се движат кон оклузалната рамнина и се приближуваат кон дисталната површина на вторите молари. Третите молари во развој континуирано ја менуваат својата позиција и се подложни на предруптивни ротациски движења. Овие ротациски движења се случуваат кога зачетокот на третиот молар се наоѓа многу блиску до вториот молар.⁹³

Почетната ангулација на третите молари исто така може да влијае на нивната ерупција.⁹⁴

Зачетоците на третите молари се закосени мезијално во мандибулата и приближно 43% од случаите на импакција на третите молари во долната вилица може да се класифицираат како мезиоангуларни.⁹⁵

Многу студии прикажуваат дека при почетна мезијална ангулација на третите молари, оклузалната површина на коронката е напред и нагоре.^{89 96}

Hattab⁹⁷ испитувал 59 мезиоангуларно инклинирани и нееруптирани долни трети молари кај пациенти на 20 до 24-годишна возраст и утврдил дека 44% од нив се исправиле, 34% покажувале промени кон исправување, 7% се инклинирале подлабоко и 15% воопшто не ја промениле својата ангулација.

Статистичката анализа на ретромоларниот регион кај групата со збиеност (на десната и левата страна) со Spearman-ов R коефициент ни покажа дека зголемувањето на агол А е поврзано со намалување на ретромоларниот простор, додека агол В и Ganss-овиот однос на левата страна покажуваат присуство на слаба позитивна значајна корелација. Зголемувањето на агол В на десната и левата страна е придружено со зголемување на ретромоларниот простор за третите молари.

Преку овие податоци, имаме поголема поврзаност помеѓу ангулацијата на третиот молар и ретромоларниот простор, па затоа можни промени во долниот забен лак може да влијаат на влошување на веќе постоечката збиеност.

Според Shiller, промени во позицијата на долните трети молари се јавуваат до најмалку 20-годишна возраст и значителен број трети молари кај младите во позиција на мезиоангуларна импакција добиваат исправена позиција за време на 1-годишен период на опсервација.⁹⁸ Во нашата студија, сите нееруптирани трети молари беа во мезиоангуларна

позиција и постои силна тенденција да добијат исправена позиција за време на нивниот развој.

Niedzielska и сор.⁷¹ заклучиле дека врз основа на мерењата на односот на ангулацијата на третиот молар со базата на мандибулата, како и ангулацијата на третиот кон вториот молар, може да се предвиди позицијата на третите молари во долниот забен лак, како и да се донесе рана одлука за нивно задржување или отстранување. Затоа, во оваа студија, аголот помеѓу третите молари и мандибуларната рамнина е помал кај групата со збиеност отколку во групата без збиеност со значајни разлики, додека аголот на инклинација на третиот кон вториот молар е поголем кај групата со збиеност отколку во групата без збиеност со значајни разлики. Нашите податоци се дека третите молари кај групата со збиеност се инклинирани мезијално и очекуваме тие да добијат вертикална положба при никнување, што укажува на можноста за зголемен мезијален притисок на забите во долниот забен лак.

Hassegava и сор.³¹ не пронашле значајна корелација помеѓу ангулацијата на третиот долен молар и ангулацијата на другите заби во задниот сегмент. Наодите во нашата студија покажуваат дека постојат статистички значајни разлики помеѓу збиеноста во долниот забен лак и позицијата и ангулацијата на третиот молар.

Richardson⁹⁹ забележал поголемо зголемување на просторот за третиот молар, anteriorno движење на вториот молар и зголемување на интеринцизалниот агол во групата со збиеност отколку во групата без збиеност во периодот од 12,5 до 15,5-годишна возраст.

Robinson⁷⁰ тврди дека неправилностите често се јавуваат како резултат од мезијално насочен притисок на третиот молар. Мезијално движење на првиот и вториот молар може да служи за зголемување на растојанието од дисталната површина на вториот молар и предниот раб на рамусот на мандибулата. Оваа мезијална сила може да предизвика влошување на веќе постоечката збиеност во долниот забен лак.

Niedzielska³⁴ предложила дека, кога постои доволен простор за ерупција на третиот молар, забот зазема нормална позиција во забниот лак и не предизвикува поместување на другите заби; спротивно на ова, кога просторот е недоволен, третите молари може да ја влошат збиеноста на забите.

Простор може да се обезбеди со екстракција на премолар или молар, следејќи строги правила, вклучувајќи ја и возраста на пациентот.¹⁰⁰ Сепак, и покрај вакви превентивни

мерки, не постои гаранција дека третите молари ќе заземат вертикална положба во забниот лак. Врската помеѓу екстракција на премолари и ерупција и ангулација на третите молари веќе е испитувана.¹⁰¹

Elsey и Rock¹⁰² во својата студија користеле ортопантомографски снимки и утврдиле дека со екстракција на првиот премолар се подобрува ангулацијата на третиот молар за просечна вредност од 7°. Постојат податоци дека во ортодонтските случаи кај кои е извршена екстракција, четири пати е поверојатно дека третите молари ќе изникнат во добра позиција.¹⁰³

Друга студија потврдила дека екстракција на премоларите има позитивно влијание врз ангулацијата на третите молари во развој, при што третите молари биле во поисправена положба во групата пациенти со екстрахиран прв премолар.³⁰

И покрај отсуството на јасна врска помеѓу збиеноста во пределот на долните инцизиви и присуството на третите молари, забите биле екстрахирани за да се спречи појава на неповолни ортодонтски услови.^{15 20 23}

Ades и сор.²⁶ спровеле долгогодишна студија за да ја одредат врската помеѓу третите молари и промените на параметрите на долниот забен лак. Тие заклучиле дека отстранувањето на третите молари за да се намали или да се спречи збиеност во предлот на инцизивите е неоправдано. Одлуката за екстракција на третиот молар мора внимателно да се донесе при планирањето на третманот за секој пациент.¹⁰⁴

Меѓутоа, доказите како што се силата која ја создаваат третите молари и која може да предизвика збиеност во долниот забен лак, заедно со буко-лингвалните движења на долните втори молари се користени за да се оправда екстракцијата на третите молари.²¹

Резултатите од нашата студија покажаа доволно докази за да се потврди дека третите молари се фактор којшто придонесува за збиеност во долниот забен лак. Сите мерења може да бидат корисни во обезбедување информации кои се однесуваат на развојот на збиеноста во долниот забен лак.

Рано предвидување на ерупцијата на третите молари е голема помош и олеснување при планирање на ортодонтскиот третман. Наодите во нашата студија содржат неколку потенцијално корисни моменти во врска со потешкотиите при планирање на

ортодонтскиот третман и донесување навремена одлука за отстранување на третите молари.

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на резултатите добиени од мерењата изведени на студиски модели и ортопантомографски снимки на мандибуларниот лак, како и од извршената компаративна анализа помеѓу групите со и без збиеност, дојдовме до следните заклучоци:

1. Должината на долниот забен лак кај групата без збиеност е значајно поголема во однос на групата со збиеност; оттаму, забните лакови во групата со збиеност беа најкратки за анализираните параметри за должина на лакот (a/r, b/r, b/l), но не и за останатите анализирани параметри.
2. Ширирната на долниот забен лак во групата со збиеност е помала во споредба со групата без збиеност, со значајни разлики; според тоа, тесен лак претставува предиспозиција за збиеност на забите.
3. Периметарот на забниот лак во групата со збиеност беше поголем во однос на оној кај групата без збиеност, со значајни разлики; оттука, според нашата студија, ширината и периметарот на долниот забен лак ни ја покажуваат важноста на односот помеѓу групата со нееруптирани и онаа со еруптирани трети молари.
4. Во односот помеѓу сегментите S3 и S4 од периметарот на лакот (на десната и левата страна), како и сите други измерени параметри во долниот забен лак беше утврдено присуство на висока значајна корелација, $p < 0,01$.
5. Индивидуални промени на параметрите на ретромоларниот регион, како и параметрите за останатите димензии на лакот играат голема улога кај групата

со збиеност (нееруптирани трети молари), особено во намалување или зголемување на предниот сегмент на долниот забен лак.

6. Во групата без збиеност (еруптирани трети молари) вредностите на односот простор/ширина на третиот молар беа значајно поголеми во споредба со групата со збиеност (нееруптирани трети молари).
7. Вредностите на Ganss-овиот однос беа пониски во групата со збиеност во споредба со оние во групата без збиеност; затоа имаме недоволен ретромоларен простор со значајни разлики, што може да биде причина за збиеност во долниот забен лак.
8. Аголот помеѓу третите молари и мандибуларната рамнина е помал во групата со збиеност отколку во групата без збиеност со значајни разлики, додека аголот на инклинација на третиот кон вториот молар е поголем во групата со збиеност отколку во групата без збиеност со значајни разлики, што значи третите молари во групата со збиеност беа инклинирани мезијално и очекуваме дека ќе добијат исправена положба при ерупција, што покажува можност за појава на мезијална сила кај забите во долниот забен лак.
9. Зголемувањето на аголот А е придружено со намалување на ретромоларниот простор, додека аголот В и Ganss-овиот однос на левата страна покажуваат присуство на слаба значајна корелација. Зголемувањето на аголот В на десната и левата страна е поврзано со зголемување на ретромоларниот простор за третите молари.
10. Добиените податоци покажуваат дека постои поголема врска помеѓу ангулацијата на третиот молар и ретромоларниот простор; оттука, евентуалните промени во долниот забен лак може да предизвикаат влошување на веќе постоечката збиеност.
11. Резултатите од оваа студија даваат доволно докази за потврда дека третите молари се фактор кој придонесува за збиеност во долниот забен лак. Сите мерења може да бидат корисни во обезбедување информации коишто се однесуваат на развојот на збиеноста на долниот забен лак во иднина.

12. Рано предвидување на ерупцијата на третите молари претставува голема помош и олеснување при планирање на ортодонтскиот третман. Наодите во нашата студија може да содржат потенцијално корисни моменти за решавање на тешкотиите при планирање на ортодонтскиот третман и за донесување навремена одлука за отстранување на третите молари.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bushcang PH, Shulman JD. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age. *Angle Orthod* 2003; 73:502-8.
2. Margaret E. Richardson. The role of the third molar in the cause of late lower arch crowding: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989 jan;(1)95:79-83.
3. Bernabe E, Del Castillo CE, Flores-Mir C. Intra-arch occlusal indicators of crowding in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 17(1):19-25.
4. Shah AA, Eleock C, Brook AH. Incisor crown shape and crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 123: 562-7.
5. Moss JP, Picton DC. Experimental mesial drift in adult monkeys (*Macaca irus*). *Arch Oral Biol.* 1967;12:1313–1320.
6. Leighton BC, Hunter WS. Relationship between lower arch spacing/crowding and facial height and depth. *Am J Orthod.* 1982;82:418–425.
7. Richardson ME. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially directed forces: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994; 592-597.
8. Fried KH. Salient features of retention in adolescents. *Angle Orthod* 1979; 49: 121-125.
9. Muchnic HV. Retention or continuing treatment. *Am J Orthod* 1970; 57:23-34
10. Reitan K. Experiments on rotation of teeth and their subsequent retention. *Trans Eur Orthod Soc* 1958; 34: 24-140
11. Ras F, Korstjens CM, Kuitert KB, Ginkle van FC and Prahl-Andersen B. De stabiliteit van het orthodontisch behandelingsresultaat op lange termijn. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1992; 99: 355-361.
12. Robinson J. The cause of irregularities of the teeth. *Dent rev* 1859; 6: 268-283.
13. Bergstrom K, Jensen R. Responsibility of the third molar for secondary crowding. *Svensk tandlak Tskr* 1961; 54: 111-24.
14. Vega L. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. *Angle Orthod* 1962; 32:189-92.
15. Lindqvist B, Thilander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. *Am J Orthod* 1982; 81:130-9.

16. Schwarze CW. The influence of third molar germectomy-a comparative long-term study. London: Transactions of the Third International Orthodontic Congress, 1975; 551-562.
17. Margaret E. Richardson. Late lower arch crowding in relation to primary crowding. Angle Orthod 1986 oct;(4)52:300-306.
18. Margaret E. Richardson. Late lower arch crowding, the role of facial morphology. Angle orthod 1986 july;244-254.
19. Margaret E. Richardson. Lower molar crowding in the early permanent dentition. Angle orthod 1985 jan;(1)55:51-57.
20. E Tu fekcı, D Svensk, J Kallunki, J Huggare, SJ Lindauer, DM Laskinf. Opinions of American and Swedish Orthodontists about the Role of Erupting Third Molars as a Cause of Dental Crowding. Angle Orthod. 2009;79(6):1139- 42.
21. Pirttiniemi PM, Oikarinen KS, Raustia AM. The effect of removal of all third molars on the dental arches in the third decade of life. *Cranio* 1996; 12: 23-7.
22. Shanley LS. The influence of mandibular third molars on mandibular anterior teeth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1962; 48:786-87.
23. Steven J Lindauer, Daniel M Laskin, Eser Tufekçi, Russell S Taylor, Bryce J Cushing, AM Beste. Orthodontists' and surgeons' opinions on the role of third molars as a cause of dental crowding. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 132(1):43-48.
24. Kumiko Okazaki. Relationship between initial crowding and interproximal force during retention phase. Journal of Oral Science 2010; 52(2):197-201.
25. Al Balkhi KM. The effect of different lower third molar conditions on the re-crowding of lower anterior teeth in the absence of tight inter proximal contacts one year post orthodontic treatment: A pilot study: J Contemp Dent Pract 2004; 15: 66-73.
26. Ades A G, Joondeph D R, Little R M, Chapko M K. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1990; 97: 323-335.
27. Björk A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. American Journal of Orthodontics 1972; 62: 339-383.
28. Kaplan RG. Mandibular third molars and post-retention crowding. AM J Orthod Dentofac Orthop 1974; 66: 441-30.

29. Southard TE, Southard KA, Weeda LW, Mesial force from unerupted third molars. *AM J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 99: 220-5.
30. Jain S, Valiathan A. Influence of first premolar extraction on mandibular third molar angulation. *Angle Orthod*. 2009;79:1143-48.
31. Hasegawa Y, Terada K, Kageyama I, Tsuchimochi T, Ishikawa F, Nakahara S. Influence of third molar space on angulation and dental arch crowding. *Odontology*. 2012, doi: 10.1007/s10266-012-0065-2.
32. Lavelle C L B, Foster T D 1969 A cross-sectional study into age changes of the human dental arch. *Archives of Oral Biology* 14: 71-86.
33. Lundström A 1969. Changes in crowding and spacing of the teeth with age. *Dental Practice-Dental Record* 19: 218-223.
34. Niedzielska I. Third molar influence on dental arch crowding. *Eur J Orthod*. 2005;27:518-23 (Epub 2005 Aug 2).
35. Olive R, Basford K 1981 Reliability and validity of lower third molar space-assessment techniques. *American Journal of Orthodontics* 79: 45-53.
36. Ganss C, Hochban W, Kielbassa A M, Umstadt H E 1993 Prognosis of third molar eruption. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 76: 688-693.
37. Nance HN. The limitations of orthodontic treatment. *Am J Orthod Oral Surg* 1947; 33:177-223.
38. Mochizuki MH, Machida Y. A longitudinal study of the development of crowded dental arch. *Bull Tokyo Dent Coll* 1998; 39: 41-6.
39. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder JE, Stasi MJ. Changes in the maxillary and mandibular tooth size arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95: 46-59.
40. Bishara SE, Treder J, Damon P, Olsen M. Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. *Angle Orthod* 1996; 66: 417-22.
41. Bishara SE, Jacobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; 111: 401-09.
42. Bishara SE, Treder JE, Jacobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 106: 175-86.
43. Lundström A. Changes in crowding and spacing of the teeth with age. *Dent Pract* 1968;19:218-24.

44. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. *Am J Orthod*. 1983; 83:114-23.
45. Lundstrom A. The etiology of crowding of teeth and its bearing on orthodontic treatment. *Eur Orthod Soc (report)*1951;176-91.
46. Fastlicht J. Crowding of mandibular incisors. *Am J Orthod* 1970; 58:156-63.
47. Howe RP, McNamara JA, O'Connor KA. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimensions. *Am J Orthod* 1983; 83:363-73.
48. Corrucini RS, Pacciani E. Orthodontistry and dental occlusion in Etruscans. *Angle Orthod* 1989;59:61-4.
49. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary Orthodontics*. 4th ed. St Louis; Mosby; 2001.
50. Forsberg CM. Tooth size and spacing in relation to eruption or impaction of third molars. *Am J Orthod. Dentofac Orthop* 1988; 94: 57-61.
51. Humerfelt A, Slagvold O. Changes in occlusion and craniofacial pattern between 11 and 25 years of age. *Trans Eur Orthod Soc*. 1972; 113-122.
52. Mills, L.F., Arch Width, Arch Length and Tooth Size in Young Adult Males, *Angle Orthod*, 34: 124-129, 1964.
53. Randzic D. Dental crowding and its relationship to mesiodistal crown diameters and arch dimension. *Am J Orthod. Dentofac Orthop* 1988; 94: 50-56.
54. Gilmore CA, Little RM. Mandibular incisor dimensions and crowding. *Am J Orthod* 1984; 86: 493-502.
55. McKeown, M.: The diagnosis of incipient arch crowding in children, *N. Z. Dent. J*. 1981; 77: 93-96.
56. Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment. First premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1981; 80: 349-65.
57. Hamid MW, Rahbar MI. Dental Crowding and its relationship to tooth size and arch dimensions. *Pak Oral Dent Jr* 2005; 25:47-52.
58. Nimkarn Y, Miles PO, O'Reil MT. The validity of maxillary expansion indices. *Angle Orthod* 1995; 5: 321-26.
59. Shah AA, Eleock C, Brook AH. Incisor crown shape and crowding. *Am j Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 123: 562-7.
60. Sanin C, Savara BS. Factors that affect the alignment of the mandibular incisors. *Am J Orthod*. 1973; 64:248-257. 25. 21.
61. Nordeval K, Wisth PJ, Boe OE. Mandibular anterior crowding in relation to tooth size and craniofacial morphology. *Scand J Dent Res*. 1975; 83: 267-273.

62. Gianelly AA. Arch width after extraction and nonextraction treatment. *Am. J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 123: 25.
63. M Waheed-Ul-Hamid, Imran Rahbar. Dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimensions.
64. Al-Zubair NM. The relationship between mandibular arch length and widths in a sample of Yemeni subjects with normal dento-Skeletal relationship. *J Orthodont Sci* 2013; 2:120-3.
65. F. Ng, M. Burns, W.J.S. Kerr. The impacted lower third molar and its relationship to tooth size and arch form. *Eur J Orthod* 1986; 8: 254-258.
66. Stramotas S, Geenty JP, Petocz P, Darendeliler MA. Accuracy of linear and angular measurements on panoramic radiographs taken at various positions in vitro. *Eur J Orthod* 2002; 24: 43-52.
67. Hattab FN. Positional changes and eruption of impacted mandibular third molars in young adults. A radiographic 4- year follow-up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;84: 604–608.
68. Richardson M. The development of third molar impaction. *Br J Orthod.* 1975; 2:231–234.
69. Daley TD. Third molar prophylactic extraction: a review and analysis of the literature. *Gen Dent* 1996; 44:310-20.
70. Vasir NS, Robinson RJ. The mandibular third molar and late crowding of the mandibular incisors—a review. *Br J Orthod* 1991; 18:59-66.
71. Iwona Anna Niedzielska, Jan D, Nina K, Joanna K. Panoramic radiographic predictors of mandibular third molar eruption. *Oral Surg, Oral Medic, Oral Pathol, Oral Radiol, Endodont* 2006; 102:154-158.
72. Sandhu S, Kaur T. Radiographic evaluation of the status of third molars in the Asian-Indian students. *J Oral Mxillofac Surg* 2005; 63:640-5.
73. Richardson ME. Changes in lower third molar position in the young adult, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;102:320–7.
74. Richardson ER, Malhotra SK, Semanya K. Longitudinal study of three views of mandibular third molar eruption in males. *Am J Orthod* 1984; 86:119–29.
75. Mattila K, Altonen M, Haavikko K. Determination of the gonial angle from the Orthopantomogram. *Angle Orthod* 1977; 47: 107-10.
76. Wenzel A, Aagaard E, Sindet-Pedersen S. Evaluation of a new radiographic technique: diagnostic accuracy for mandibular third molars. *Dentomaxillofac Radiol* 1998; 27: 255-63.

77. Benediktsdottir IS, Wensel A, Petersen JK, Hintze H. mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complication. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 97:438-46.
78. Peck JL, 2. Sameshima GT, Miller A, Worth P, Hatcher DC. Mesiodistal root angulation using panoramic and cone beam CT. *Angle Orthod* 2007; 77:206-13.
79. Yeo DK, Freer TJ, Brockhurst PJ. Distortions in panoramic radiographs. *Aust Orthod J* 2002; 18:92-8.
80. Olive RJ, Basford KE. Transverse dentoskeletal relationships and third molar impaction. *Angle Orthod* 1981; 51:41–7.
81. Larheim TA, Svanaes DB. Reproducibility of rotational panoramic radiography: mandibular linear dimensions and angles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90:45–51.
82. Kunal M, Sonali K, Mitali P. Role of third molars in mandibular incisor crowding: An Orthodontist's Perspective. *Univ Res J Dent*. 2012, 2; (2): 64-66.
83. Karasawa LH, Rossi AC, Groppo FC, Prado FB, Caria PHF. Cross-sectional study of correlation between mandibular incisor crowding and third molars in young Brazilians. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013, 1; 18 (3):e505-9.
84. Tara RK, Etika K. A Clinical and Cephalometric Study of the Influence of Mandibular Third Molars on Mandibular Anterior Teeth. *J Ind Orthod Soc*. 2013; 47(4): 390-394.
85. Sidlauskas A, Trakiniene G. Effect of the lower third molars on the lower dental arch crowding. *Stom Balt Dent Maxill J*. 2006; 8: 80–84.
86. Keene HJ. Third molar agenesis, spacing and crowding of teeth and tooth size in caries-resistant naval recruits. *Am J Orthod*. 1964; 50(6):445-451.
87. Kavra TR, Kabra E. A clinical and Cephalometric study of the influence of mandibular third molars on mandibular anterior teeth. *J Ind Orthod Soc* 2013;47(4):390-394.
88. Irja Venta et al. Clinical Outcome of Third Molars in Adults Followed During 18 Years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 62:182-185.
89. Bjork A, Jensen E, Palling M. Mandibular growth and third molar impaction. *Acta Odont Scand* 1956; 14: 231–72.
90. Hattab FN, Alihaija ES. Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption space *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 88(3): 285–91.
91. Li-Li Chen et al. Longitudinal changes in mandibular arch posterior space in adolescents with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137:187-93.

92. Zachrisson BU. Mandibular third molars and late lower arch crowding—the evidence base. *World J Orthod*. 2005; 6:180–186.
93. Jain S, Valiathan A. Influence of first premolar extractions on third molar angulation. *Angle Orthod* 2009;79:1143–8.
94. Stagers JA, Germane N, Fortson WM. A comparison of the effects of first premolar extractions on third molar angulation. *Angle Orthod* 1992;2:135–8.
95. Khawaja N, Asmari DA, Qahtani NA, Mashyakh MA. A survey of radiographic position of impacted third molars among patients attending a university oral surgery clinic. *J Pak Dent Assoc* 2008;17:26–30.
96. McBride, L. J. and D. G. Huggins: A cephalometric study of the eruption of lower third molars following the loss of lower second molars. *Trans. Brit. Soc. Study Orthodont*. 56:42-47, 1969.
97. Hattab FN. Positional changes and eruption of impacted mandibular third molars in young adults. A radiographic 4-year follow-up study. *Oral Surg* 1997; 84: 604-608.
98. Shiller WR. Positional changes in mesio-angular impacted mandibular third molars during a year. *J Am Dent Assoc* 1979; 99: 460-464.
99. Richardson ME. Late lower arch crowding in relation to skeletal and dental morphology and growth changes. *Brit J Orthod* 1996; 23: 249-54.
100. Orton-Gibbs S, Orton S, Orton H. Eruption of third molars after the extraction of second permanent molars. Part I: Assessment of third molar position and size. *Am J Orthod* 2001; 119(3):226-38.
101. Eslambolchi S, Woodside DG, Rossouw PE. A descriptive study of mandibular incisor alignment in untreated subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133:343–353.
102. Elsey MJ, Rock WP. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. *Br J Oral Maxillofacial Surg*. 2000;38:350–3.
103. Faubion B. Effect of extraction of premolars on eruption of mandibular third molars. *J Am Dent Assoc*. 1968; 76:316.
104. Naif A Bindayel. The role of third molars in orthodontics treatment. *Pakistan Oral and Dental Journal*. 2011; 31: 374-378.

