

Универзитет „Св.Кирил и Методиј“
Стоматолошки факултет-Скопје
Катедра за ортодонција



Јасна Петровска

ДИЈАГНОСТИЧКО-ПРОГНОСТИЧКИ МОЖНОСТИ НА
ОРТОПАНТОМОГРАМОТ ВО ДЕТЕРМИНИРАЊЕ НА ПОЛОЖБАТА
НА ИМПАКТИРАНИТЕ МАКСИЛАРНИ КАНИНИ

- докторска дисертација -

Ментор: Проф.Д-р М.Зужелова

Скопје, Ноември 2017

СОДРЖИНА

1. Кратка содржина.....	2
2. Summary.....	7
3. Скратеници.....	11
4. Вовед со литературен преглед.....	12
4.1. Импактирани канини.....	13
4.2. Фази во развој на ерупција кај трајни заби.....	15
4.3. Превентива од импакција.....	17
4.4. Дијагностицирање на канинска импакција.....	18
4.5. Ортопантомограм (ОПГ).....	19
4.6. Латерална радиографија.....	20
4.7. Фронтална радиографија.....	20
4.8. Периапикални радиографии.....	20
4.9. Оклузални радиографии.....	20
4.10. СВСТ.....	21
4.11. Критериуми за ортодонтско-орален протокол.....	21
5. Цели на истражувањето.....	23
6. Материјал и методи.....	25
6.1. Материјал.....	26
6.2. Методи.....	26
6.3. Метода на Kuftines.....	27
6.4. Метода на Chaushu.....	27
6.5. Фактори кои влијаат врз ортодонтска одлука.....	28
6.6. Сектор метода по Ericson и Kurol.....	31
6.7. Статистички методи.....	33
7. Резултати.....	35
8. Дискусија.....	93
9. Заклучоци.....	101
10. Литература.....	104

11. Прилози.....	114
------------------	-----

1. Кратка содржина

Импакцијата е патолошка состојба дефинирана како недостатокот на ерупција на некој заб во усната празнина, во рамките на временските и физиолошките лимити на нормалниот еруптивен процес. Оваа состојба треба да се разликува од денталната ретенција, која е карактеризирана со целосен недостаток на еруптивен потенцијал. Коренот е целосно оформен и периодонталниот лигамент е неактивен во пропулзијата вдоль т.н. “iter dentis”. По третиот молар, најчестиот импактиран заб е максиларниот канин. Преваленцијата на импакција на максиларниот канин кај Западните популации се движи помеѓу 0.5% до 4%.

Канинската импакција може да биде или лабијална или палатинална и кај европјаните палатиналните импакции се 2-3 пати почести отколку лабијалните импакции. Правилната дијагноза и консеквентната формулација на соодветен план на третман може да биде мошне тешка. Према Ericson и Kurol, радиографски испитувања на максиларните канини се општо земено непотребни пред десет годишна возраст. Тие утврдиле дека кај 8% на децата над десет годишна возраст е потребно додатно радиографско испитување за утврдување на точната позиција на канинот. По едно такво испитување утврдено е дека кај 1.5% канините се импактирани. Ортодонтска хирургија за третман на импактирани заби бара прецизна дијагноза и локализација на импактираниот заб, со респектирање на соседните структури, и за таа цел постојат три методи:

- Инспекција
- Палпација
- Радиографско испитување

Радиографското испитување може да се подели на две групи:

- Прецизни методи: ортопантомографија (ОПГ), латеролатерална и постериоантериорна телерадиографија, метод на паралакса, латеролатерална, оклузална радиографија, компјутеризирана аксијална томографија и cone beam томографија (СВСТ).
- Помалку прецизни методи: зголемување на сликите и суперимпозиција.

Ортопантомографиите се основни радиографии во ортодонцијата бидејќи тие обезбедуваат преглед на максилата, мандибулата, алвеоларниот изросток, дентицијата и носните јами. Ортодонтите можат да ги употребат за процена на целокупниот дентален систем, да пребаруваат аномалии во морфологијата и статусот на забите. Тие се истотака најчесто препорачани радиографии за локализацијата на импактираните максиларни канини поради релативно помалото озрачување, едноставната изведба, ниската цена и сеопштата пристапност. Еден единствен ОПГ може да служи како сигурен индикатор за одредување на буко-палатиналната позиција на импактираниот траен максиларен канин кога лежи во средните и короналните зони во однос на истостраниот централен инцизив. Радиографски измерената позиција на импактираниот канин е пресудна за одлуката на ортодонтот за хируршката експозиција и ортодонтското подредување или пак отстранувањето на импактираниот канин. Но, ОПГ не дозволува прецизна локализација на импактиран канин во тродимензионалниот простор. Поради тоа, предложени се разни методи како дијагностички и прогностички алатки при анализата на импактираниот канин на ортопантомограмите.

Цел

Целта на ова испитување беше утврдување на буко-палатинална позиција и прогноза на поставеност на импактираниот максиларен канин на ортопантомограм.

Материјал и метод

Материјалот од оваа студија се состоеше од 59 ортопантомограми од машки и женски пациенти, на возраст од 11 до 18 години, кои имаа максиларна канинска импакција. Истотака беа користени СВСТ снимки за споредување на вредностите од ортопантомограмските снимки.

Во оваа студија се користеа повеќе методи по различни автори. Методите беа групирани во две насоки. Првата беше одредување на буко-палатиналната позиција на импактираниот максиларен канин. За оваа цел се користеше методата на Kuftines и методата на Chaushu. Еден дел од вредностите од овие методи беа споредувани со СВСТ снимката која е тродимензионална. Втората насока беше кон одредување на фактори, кои ја одредуваа тежината на ортодонтската одлука,

односно дали импактираниот максиларен канин ќе може да се ослободи, поврзе и внесе во забниот низ или истиот ќе мора да се екстрахира.

Резултати

Од вкупниот број на испитаници ($N=59$), со средна возрастна вредност од 14.69 ± 1.8 , присуството од импактирани максиларни канини беше поголемо кај женскиот во однос на машкиот пол. Резултатите од истражувањето за одредување на позицијата на коронката на импактираниот канин кон соседниот заб презентираат почеста застапеност на палатинална позиција наспроти букална. Кај 49 (62.02%) заби по двете методи, Kuftines и Chaushu беше дијагностицирана палатинална позиција, а кај 18 (22.78%) заби и по двете методи позицијата беше букална. Кај 12 (15.19%) заби според едниот автор позицијата беше палатинална, а според другиот автор букална. Кај 67 (84.81%) заби постоеше совпаѓање на двете методи за типот на позиција на коронката на импактираниот канин кон соседниот заб. Кај 12 (15.19%) заби немаше совпаѓање, односно, за 8 заби позицијата според Kuftines беше палатинална, а букална според Chaushu, додека за 4 заби позицијата според Chaushu беше палатинална, а букална според Kuftines.

Кај мнозинството на анализирани заби, или 47 (59.49%), врвот на канинот се наоѓаше меѓу надолжната оска на централниот и латерален инцизив, односно во сектор 2, што укажува на најдобра прогноза во однос на должината на третманот. Во контингент од 79 заби аголот α имаше вредност од 11° до 79° , просечно изнесуваше $38.37 \pm 17.3^\circ$.

Ангулација на импактираниот канин кон медијалната линија поголема од 25° беше измерена кај 57 (72.15%) испитувани заби, со просечен агол α од $46.23 \pm 13.7^\circ$.

Вертикалното растојание од врвот на канинот кон оклузалната рамнина, означено како растојание d, беше анализирано како растојание помало и поголемо од 14 мм. Резултатите покажаа дека почест наод беше растојание поголемо од 14 мм - 48 (60.76%) заби.

Дискусија

Фреквенцијата на импактираните максиларни канини е поголема кај пациентите од женскиот пол, што е во согласност со наодите на Becker и Jacoby.

Утврдивме дека максиларната канинска импакција е најчесто палатинално лоцирана, што е во согласност со најголем број од студиите. На пр., Stivaros и

Mandall, утврдиле канинска импакција со палатинална поставеност кај 61% од пациентите, лабијална кај 5%, а останатите 34% имале медијална поставеност. Rimes и сор. објавиле 26 пациенти со 32 импактирани канини, од кои 14 биле лоцирани палатинално, 12 букално и 6 медијално. Ericson и Kurol објавиле дека 20% од импактираните канини се букално поставени, а 80% се палатинално. Bjerklín и Erikson дури и пронашле повеќе букално поставени канини, и тоа 42% палатинално, 40% букално и 18% медијално. Chaushu пријавила 40%-75% палатинална поставеност на импактираните канини.

Податоците добиени од сектор методата даваат прогноза за тоа како ќе се одвива орто-хируршкиот третман. Бидејќи најголем број од импактираните максиларни канини се наоѓаат во вториот сектор, прогнозата за импакцијата е добра, што укажува на стандартна должина на ортодонтски третман. И наодите на Ericson и Kurol, и Baccetti се совпаѓаат со нашите.

Аголот α кај поголем број од испитаниците покажа вредност помала од 25° , што го олеснува ортодонтско-хируршкиот третман. Честотата на аголот α да е помал од 25° кај импактирани максиларни канини ја докажале во своите испитувања Ericson и Kurol, Crescini, Baccetti и Becker.

Вредноста на растојанието d поголемо од 14мм означува продолжено време на ортодонтски третман, што значи секој милиметар повеќе од 14мм го зголемува времето на ортодонтскиот третман за 2 недели. Ова мислење го споделува Stewart во неговото испитување.

Заклучок

Радиографската анализа е есенцијален дел на дијагностичкиот процес во случаи со максиларна канинска импакција. Клиничкиот преглед без радиографска потврда е недоволен за донесување на одлука за третман. Не постои поединечна дводимензионална радиографска техника за прецизно и едноставно интерпретирање на сите аспекти на канинот и асоцираните структури. Панорамските слики се избрани да ги претставуваат конвенционалните радиографии бидејќи ОПГ се вообичаено употребени за дијагноза и планирање на третман на импактирани канини. Панорамската радиографија може да служи како сигурен индикатор за утврдување на буко-палатиналната позиција на импактираните трајни максиларни канини, кога лежат во средните и короналните

зони во однос на истостраните централни инцизиви. Се препорачува да се истражи нивното присуство со други конвенционални или напредни радиографски методи кога лежат во апикалната зона. Затоа постои голема потреба за попрецизен дијагностички метод за канинска импакција. CBCT е перспективна алтернативна 3Д радиографска метода за претставување на денталните структури. CBCT сликите помагаат да се зголеми нивото на доверба на клиничарот во врска со планирањето на третманот, дијагнозата на канинската локација, контакт со соседните заби и присуството на коренска ресорпција. Но, ALARA (As Low As Reasonably Achievable principles- принцип на колку помалку рационално може да се постигне (радијација)) и Sedentex CT препораките кажуваат дека CBCT прегледи не треба да се користат без критериум, туку треба да се користи само во посебни ортодонтски случаи, каде конвенционалната радиографија не може да обезбеди доволно дијагностички информации. Потребната информација може делумно да се обезбеди од конвенционални дводимензионални радиографии. Конвенционалните радиографии рутински се користат како прв чекор во прегледот на импактираните канини. Спрема тоа, CBCT не би требало рутински да се корисат за добивање на радиографии за ортодонтски пациенти, туку треба внимателно да се оправдаат само за посебни пациенти. Потребни се повеќе истражувања, базирани на докази за оправдување на употребата на CBCT за канински импакции.

Клучни зборови: импактиран максиларен канин, ортопантомограм, CBCT

2. Summary

Impaction is a pathological condition defined by the lack of eruption of a tooth in the oral cavity within the time and physiological limits of the normal eruption process. This condition needs to be distinguished from dental retention in that the former is characterized by a total lack of eruptive potential. The root is completely formed and the periodontal ligament is inactive in propulsion along the so-called “inter dentis”. After the third molar, the most frequently impacted tooth is the maxillary canine. The prevalence of impaction of maxillary canine in western populations ranges from 0.5% to 4%.

Canine impaction may be either labial or palatal and in Europeans palatal impaction is 2-3 times more frequent than labial impaction. Accurate diagnosis and consequently formulation of a suitable treatment plan may be very difficult. According to Ericson and Kurol, radiographic investigation of the upper canine is in general unnecessary before ten years of age. They found that 8% of children over ten years of age require a supplementary radiographic investigation to reveal the exact position of the canine. After such an investigation 1.5% of canines are shown to be impacted.

Orthodontic surgery to treat impacted canines necessitates an accurate diagnosis and precise localization of the impacted tooth with respect to the adjacent structures and there are three methods of carrying out the latter:

- Inspection
- Palpation
- Radiographic examination

Radiographic examination can be divided in two groups:

- Accurate methods: orthopantomography (OPG), laterolateral and posteroanterior telerradiography, parallax method, laterolateral, occlusal radiography, computerized axial tomography, cone beam (CBCT).
- Less accurate methods: image magnification and superimposition.

OPGs are basic radiographs in orthodontics, because they provide an overall view of the maxilla, mandible, processus alveolaris, dentition and nasal fossae. Orthodontists can use it to assess the entire dental system; look for anomalies in morphology and status of

teeth. They are also most commonly recommended screening radiographs for the localization of impacted maxillary canines because they deliver relatively less radiation, are easy to perform, cost effective and readily available. A single OPG can serve as a reliable indicator for determining the bucco-palatal position of the impacted permanent maxillary canine when they lie in the middle and coronal zones with respect to the ipsilateral central incisor. The position of the impacted canine gauged radiographically is instrumental to the orthodontists' decision to both expose and orthodontically align or to remove the impacted maxillary canine. However, an OPG does not permit precise localization of an impacted canine in three-dimensional space. Therefore, different methods are proposed as diagnostic and prognostic tools during analysis of the impacted canine position on OPGs.

Aim

The aim of this examination is to determine the buccal-palatal position and prognosis of impacted maxillary canine on orthopantomograms.

Material and method

The material from this study consisted of 59 OPGs of male and female patients, aged 11 to 18 years with maxillary canine impaction. The OPGs were performed on a Sirona Orthophos apparatus, at our Radiology Department at the University Dental Clinic in Skopje, Macedonia. On these OPGs, examinations for the determination of impacted maxillary canines, according to the Kuftinec and Chaushu methods, as well as the Ericson and Kurol sector method were performed.

Results

In the total number of examinees (N=59), with mean age $14.69 \pm$, the presence of impacted maxillary canines was larger in female than in male patients.

The results from the study for determination of the impacted canine crown position in relation to the adjacent tooth show a larger presence of palatal versus buccal position. In 49 (62.02%) of teeth, according to both methods Kuftinec and Chaushu a palatal position was diagnosed, and in 18 (22.78%) teeth, according to both methods the position was buccal. In 12 (15.19%) teeth, the one method showed palatal, the other method showed buccal position. In 67 (84.81%) teeth there was a match of both methods about the impacted canine crown position in relation to the adjacent tooth. In 12 (15.19%) teeth there was no matching; for 8 teeth the position was palatal after

Kuftinec, and buccal after Chaushu, while 4 teeth were palatal after Chaushu and buccal after Kuftinec.

In majority of the analyzed teeth, or 47 (59.49%), the canine cusp was between the long axis of the central and lateral incisors, or sector 2, which is the best prognosis for the treatment longevity.

In these 79 teeth angle α had values from 11° to 79° , mean value was $38.37 \pm 17.3^\circ$.

An angulation of the impacted canine towards the median larger than 25° was measured in 57(72.15%) examined teeth, with mean angle α of $46.23 \pm 13.7^\circ$.

The vertical distance from the canine cusp to the occlusal plane, marked as distance d, was analyzed as distance larger and smaller than 14mm. The results show that distance d larger than 14mm was more often - 48 (60.76%) teeth.

Discussion

The frequency of impacted maxillary canines is larger in female patients, which is in accordance with the findings of Becker and Jacoby.

We established that maxillary canine impaction is most often palataly located, which matches with most in 5% and the rest 34% had medial impaction. Rimes et al. reported 26 patients with 32 impacted canines, of which 14 located palatal, 12 buccal and 6 medial. Ericson and Kurol reported 20% of the impacted canines placed buccal, and 80% palatal. Bjerklin and Erikson even found more buccal placed impacted canines, 42% palatal, 40 buccal and 18% medial. Chaushu reported 40%-75% palatal placement of impacted canines.

Data gained from the sector method enable prognosis about how the orthodontic-surgical treatment will progress. Having in mind that most of the impacted maxillary canines are in sector 2, the prognosis is positive, which suggests a standard duration of the orthodontic treatment. The findings of Ericson and Kurol, and Baccetti match with ours.

In most examinees angle α showed values less than 25° , which points to an easy orthodontic-surgical treatment. The frequency of angle α less than 25° in impacted maxillary canines was proved in the studies of Ericson and Kurol, Crescini, Baccetti and Becker.

Distance d values larger than 14mm point to a prolonged orthodontic treatment time, meaning that every 1mm more than 14mm adds 2 weeks of additional treatment time. This opinion is advocated by Stewart in his study.

Conclusion

Radiographic analysis is an essential part of the diagnostic process in cases of maxillary canine impaction. Clinical examination without radiographic confirmation is insufficient for making treatment decisions. No single 2D imaging technique is readily available for accurate, easily interpreted representations of all canine aspects and associated structures. Panoramic images were chosen to represent conventional radiographs because panoramic radiography is commonly used for the diagnosis and treatment planning of impacted canines. A single panoramic radiograph can serve as a reliable indicator for determining the bucco-palatal position of the impacted permanent maxillary canines when they lie in the middle and coronal zones with respect to the ipsilateral central incisor. It is recommended to explore their presence with other conventional or advanced imaging modalities when they lie in the apical zone.

That is why, there is a great need for a more accurate diagnostic method for canine impaction. CBCT is a promising alternative 3D imaging of dental structures. CBCT images helped to increase the confidence level of the clinician regarding treatment planning, diagnosis of the canine location, contact with the adjacent teeth and the presence of root resorption. But, ALARA (As Low As Reasonably Achievable principles) and Sedentex CT guidelines state that CBCT examination should not be used indiscriminately but should only be used in selected orthodontic cases in which conventional radiography cannot supply sufficient diagnostic information. The required information can be partially obtained from conventional two-dimensional radiographs. Conventional radiological imaging has been routinely used as the first step in examining the impacted canine. Therefore, CBCT should not be used routinely to obtain radiographs for orthodontic patients, but should be justified, with caution, for specific patients. More evidence-based research is necessary to define the justified use of CBCT.

Key words: impacted maxillary canine, orthopantomography, CBCT

3. Скратеници

ОПГ – Ортопантомограм

ИМК – Импактиран максиларен канин

А-П – Антериопостериорно

М-Д – Мезиодистално

2Д – Дводимензионална

3Д – Тродимензионална

СВСТ – Cone beam computed tomography

ALARA - As Low As Reasonably Achievable



ВОВЕД СО ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

4. Вовед со литературен преглед

Импактирани канини - Импактиран живот

4.1. Импактирани канини

Канинската импакција е релативно фреквентна клиничка слика, со предизвици кои бараат решенија. Доброто разбирање на ситуацијата и третманските опции имаат значително влијание на третманскиот исход. Затоа потребна е компетентна претрага, коректна дијагноза, оптимален третмански план, за да се постигне соодветен третман и позитивен исход. “Импактираните канини кои не се решени лесно, можат да ве однесат на долг, болен и скап пат“.

Ортодонтскиот третман на импактираните максиларни канини е сеуште предизвик за денешните терапевти. Третманот на овој клинички ентитет најчесто има потреба од хируршко отварање на импактираниот заб, пропратено со ортодонтска влека, се до негово позиционирање во денталниот лак. Загуба на коската, коренска ресорпција и гингивална рецесија околу третираните заби се најчести заеднички компликации. Рана дијагноза и интервенција може многу да заштеди, што се однесува до време, трошоци и комплексност на третман. Но, ова е возможно само доколку има интердисциплинарен третман од страна на општите стоматолози и специјалистите, кои импактираните максиларни канини ќе ги третираат успешно.

Развојниот пат на забите е под влијание на биолошки, динамички и механички фактори од генетско и филогенетско потекло и истиот претставува континуиран процес. Под влијание на општи и локални етиолошки фактори еруптивниот процес може да биде сопрен на било кое ниво, што може да услови појава на развојна аномалија од типот на дентална импакција.

Импакција е патолошка состојба дефинирана како недостаток на ерупција на забот во оралната шуплина во рамките на времето и физиолошкиот лимит на нормалниот еруптивен процес. Оваа состојба секако треба да се одвои од денталната ретенција, која се карактеризира со недостаток од еруптивен потенцијал. Со оваа аномалија може да биде засегнат било кој заб, како во

млечната, така и во перманентната дентиција. Трајните канини имаат призната улога на стожери во образувањето на формата на забниот лак, а се значајни и за естетскиот изглед и функционалната оклузија. Од друга страна, со 1-3% преваленција, тој се наоѓа на второ место по честота на импакција, веднаш по третите молари (1,2,3,4). Фреквенцијата варира од помалку од 0,8% до 2,8% според Shah и сор. (5), Grover and Lorton (6) и 0,9% до 3,3% според Bass (7) и Moss (8). Палатинална импакција на максиларни канини кај белата популација има околу 2% (9) а кај Афро-американците 1.2% (10). Кај азиската популација канините се најчесто букално поставени (11,12). Палатинално импактирани канини варираат меѓу различни студии: на студија од 44 пациенти, Stivaros и Mandal (13) прикажале палатинална канинска импакција кај 61% од пациентите, а 5% букална. Rimes и сор. (14) прикажале кај 32 импактирани канини, 14 поставени палатинално, а 12 букално. Szarmach и сор. (15) пронашол кај 102 импактирани канини, 67% палатинална поставеност, и кај 20% букална поставеност. Bjerklín и Ericson (16,17) пронашле кај 113 пациенти со импактирани максиларни канини, 42% палатинално и 40% букално поставени. Lui и сор. (11) пронашле кај 210 пациенти, 41% палатинално и 45% букално поставени импактирани максиларни канини. Walker и сор.(4), пронашле кај 27 импактирани максиларни канини, 93% палатинална и 7% букална поставеност.

Перманентниот максиларен канин е единствен претставник во денталниот ред, кој учествува и во мастикација и во естетика. Нема насмевка без канин, а и тонусот на горната усна не може да се одржи без истиот. Ова е заб со најдолг и најмасивен корен, околу 17мм (18) а и неговото упориште е локализирано во обилна кортикална коска, со што добро владее со латералните инцизивни сили. Неговата цврстина е еднаква, па дури и ја надминува цврстината на максиларниот прв молар. Истотака припаѓа и во групата на најздрави заби, па дури и во услови на лоша орална хигиена. Земајќи ги в предвид сите овие атрибути, јасно е зошто толку напори се прават за негово правилно поставување.

Van der Linden и Duterloo (19) ја опишаа ерупцијата како патување на забот од неговата коскена крипта до неговото предвидено место во денталниот лак и неговата појава низ гингивалното и мукозно ткиво во оралната шуплина. Во времето кога 2/3 од коренот на забот е оформен, канинот би требало да се појави

во лакот. Ако коронката заостанува на некое растојание, и покрај нејзиното време за ерупција, или заради недостаток на простор или ектопична позиција се вели дека е импактирана. Кај 80% дванаесет годишни девојчиња и тринаесет годишни момчиња, максиларните канини си ги завземаат своите места во алвеоларниот лак. Сепак, дијагностичките испитувања треба да започнат порано со цел да се детектираат можностите за ектопична еруптивна траекторија. Кога максиларните канини се појавуваат нормално, ортодонтот може да ги спознае преку лабијална палпација. Jacoby (20) смета дека кај 85% од случаевите на палатинална канинска импакција должината на лакот била недоволна за да го прифати забот, и затоа забната траекторија се искривува, бидејќи нема водич од латералниот инцизивен корен.

4.2. Фази во развој на ерупција кај трајни заби

Генерално, кога $\frac{1}{4}$ од коренот е развиена, забот почнува да еруптира (19). Коскените крипти на канините се локализирани близу надворешната граница на fossa nasale, anteriorno од синусите, од кои се одвоени само со тенка ламина. Максиларните канини имаат конусен изглед. Пупките од канинот се развиваат позади корените од млечните заби и позади пупките од другите трајни заби. На возраст меѓу 6-7 години, калцификацијата на коронката на канинот е завршена, а коренот се формира вдоль назалната граница во криптата. Како што се движат кон долната третина од коренот на латералниот инцизив, канините еруптираат скоро вертикално кон денталниот лак, и со вообичаена мезијална инклинација од неколку степени. Продолжуваат да се движат на страната на латералните инцизиви се додека не ја достигнат оклузалната рамнина. Откако ќе го поминат центарот на отпор на латералниот инцизив, новите канини почнуваат со мезијален притисок на коренот од латералниот инцизив, а потоа и врз коронката, при што се исправува фронталниот дел од дентицијата. На тој начин движејќи се по сидовите на латералните инцизиви, канините ги исправаат инцизивите и воспоставуваат добри странични контакти (21). Но, ако коронката од канинот и коренот од латералниот инцизив не се сретнат во иста рамнина, канините ќе ги одминат корените од латералните инцизиви или навнатре или нанадвор и

нивните патеки ќе бидат секундарно изменети. Кога носната шуплина е тесна, интерканинското растојание ќе биде премало за да канините воспостават контакт со дисталниот сид од коренот на латералниот инцизив и тогаш каниот ќе се лизга вдоль коренската лабијална површина. Во оваа фаза не може да се каже дека каниот е во малпозиција, бидејќи неговата еруптивна патека не е променета и голем дел од неговиот корен сèуште лежи палатинално. Но, понекогаш иако интерканиното растојание е доволно широко, канините можат да тргнат на погрешен пат, во случај на конгенитално отсутен латерален инцизив, латерален инцизив со закаснет коренски раст и латерален инцизив со атипична форма.

Пореметувањето во ерупцијата на забите може да се појави во било која ерупциона фаза. Од етиолошка гледна точка како причини се јавуваат:

1. ектопична позиција на забниот зачеток
2. пречки во еруптивната патека
3. недостаток на еруптивен механизам.

Првата и втората точка доведуваат до импакција, додека третата точка доведува до појава на примарна или секундарна ретенција на забите.

Етиологијата на максиларната канинска импакција е мултикаузална и е предмет на интерес на голем број автори. Според Dewel (22) каниот има најдолг еруптивен пат до оклузалната рамнина, коренот се создава пред забот да се појави во оралната празнина и од тие причини импулсот за раст изостанува.

Според Ѓорчуловска (23) и Ѓоргова (24), наследство, редуцирана должина на корен на латерален инцизив, хиподонција на латерален инцизив, недостаток на простор се причини за канинска импакција. Бојациев (25) смета дека импакцијата на максиларните канини е во релација со следните фактори: анатомска позиција на зачетокот и правец на никнување, девијација на латералните перманентни инцизиви, збиеност и недостаток на простор во денталните лакови, анатомија на предниот дел од палатумот (патолошки процеси), прекубројни заби, наследство, закаснето созревање на забите, проблеми на алвеоларната коска и неправилности на лигавицата на палатумот.

Според Зужелова (26) долгиот временски интервал на нивното никнење дозволува интерпонирање на некои фактори, кои ја скренуваат правилната насока на ерупција. Реск и сор. (9), Vassetti (27) сметаат дека истата е генетски условена.

Becker (21) смета дека има опструкција во патот на ерупција предизвикана од латералниот инцизив. Bishara (28) дава објаснување базирано на главни и локални фактори. Под главни фактори подразбира ендокрина патологија, температура, зрачење а од локалните дентоалвеоларни дискрепанции, ретинирани млечни канини, лоша позиција на зачеток, присуство на палатинален расцеп, дентална анкилоза, присуство на цисти и неоплазми, како и јатрогени фактори. Jacoby (20) смета дека импакцијата на канинот е поради агенезија на латерален инцизив или нивна коренска малформација.

Прецизна етиологија за импактираните максиларни канини не постои, но две теории можат да го објаснат феноменот;

1. теорија на насока

2. генетска теорија

Првата укажува на тоа дека оваа аномалија се должи на локални предиспонирачки фактори, како конгенитално отсуство на латерални инцизиви, прекубројни заби, одонтоми, транспозиции и останати механички детерминанти кои се мешаат во еруптивната патека на канинот (29,30,31). Кај втората теорија има фактори како абнормална позиција на забниот зачеток, недостаток од насоченост кон коренот од латералниот инцизив, дентална збиеност, закаснета ерупција, рано губење на млечниот канин и систематски заболувања (32,33,34,35,20). Палатинално импактирани максиларни канини се често присутни заедно со денталните абнормалности, како што се: големина на заби, форма, број и структура, кои се наследни (16).

4.3. Превентива од импакција

Импактираниот канин може да се открие со комбинација на темелни клинички и комплетни радиографски испитувања. Во клиничкото испитување, дигиталната палпација на букалната површина над коренот од млечниот канин, која овозможува детекција на позицијата на трајниот максиларен канин дури и кај 9-10 годишни пациенти, е препорачана како алатка за рана дијагноза (36,34). Mason и сор. (3) ги предложил следниве клинички знаци како индикативни за канинска импакција:

1. задоцнета ерупција на трајниот канин или продолжена ретенција на млечниот канин
2. отсуство на вообичаена лабијална канинска набрекнатост или присуство на палатинална набрекнатост во канинската регија
3. задоцнета ерупција, дистална инклинација или миграција на трајниот латерален инцизив
4. губиток на виталност и зголемена подвижност на трајните инцизиви.

Како превентивни мерки, освен конвенционалните рентген снимки и мониторингот, се посочуваат и екстракција на млечниот канин (на возраст од 10-13 години), при што се зголемува веројатноста за спонтано еруптирање до 18 пати. Истотака, создавање на простор за еруптивна патека, преку експанзија на предна максила претставува превентивна мерка.

4.4. Дијагностицирање на канинска импакција

Употребата на ортопантомограмското испитување во локализирањето на импактираните максиларни канини е најчесто препорачана метода, со оглед на релативно ниското озрачување, едноставна изведба, економската прифатливост и широката распространетост (2,37).

Радиографијата претставува дијагностичка постапка за детекција и дијагностика. Според Severin, ртг испитувањето содржи три моменти:

1. визуелизација на импактираниот заб
2. анализа на :
 - морфологија на импактираниот максиларен канин
 - инклинација на импактираниот максиларен канин
 - поставеност кон соседни структури

3. проценка на ризик од компликации.

Ртг испитувањето треба да задоволува одредени критериуми:

- комплетна контура на импактираниот максиларен канин
- контура на фоликуларен сакулус
- контури од коскено ткиво, како и од коренот на импактираниот заб.

Разните радиографски испитувања (ортопантомограм, латерална снимка, ПА снимка, телерендгенограм, оклузална снимка, компјутерска томографија) имаат свои предности и недостатоци. Методите се разликуваат во дозата на зрачењето, брзината и квалитетот на добивање на информации, како и по кост бенефитот. Проценката кои и колку од нив ќе бидат употребени зависи од решението на самиот терапевт, како и од индивидуалноста на проблемот. Кај сите овие испитувања се открива позицијата на канинот кон околните структури, инклинацијата на главната оска на импактираниот заб во сооднос на референтната рамнина.

4.5. Ортопантомограм (ОПГ)

Ортопантомограмското испитување спаѓа во базично испитување за откривање на импактирани заби, бидејќи обезбедува целокупен поглед на максилата, мандибулата, алвеоларниот процесус, дентицијата и носната јама. Ортодонтите го користат за оценка на целиот дентален систем, аномалии во морфологија и број на заби (дилацерации, коренски аномалии, искривени корени), инспекција на еруптивна траекторија, проверка на конгенитално отсатни заби, прекубројни заби, импакции, дистопии, оценка на дентална зрелост, преглед на реставрации, канални полнења, испитување на соседни скелетни структури, грануломи и цисти. Кај импакциите на ортопантомограм може да се проследи:

1. Позицијата на забот (длабока или плитка)
2. Генерална ориентација, хоризонтална или инклинрана мезијално или дистално
3. Однос кон соседни заби
4. Ризик за транспозиција
5. Присуство или отсуство на апикална ресорпција на корените на соседните заби.

4.6. Латерална радиографија

Оваа радиографија овозможува визуелизација на сагитална и вертикална позиција на канините и нивниот сооднос со подот од носната шуплина. Кај деца на возраст од 8-9 години е од особено значење бидејќи јасно ја прикажува коронката кон корените од млечните канини и нејзината ангулација. Надолжната оска на канинот треба да е скоро паралелна со надолжната оска на инцизивите.

4.7. Фронтална радиографија

Оваа радиографија овозможува трансверзален преглед на ситуацијата. Со оваа радиографија може да се измери интерканиното растојание, да се визуелизира абнормалната позиција на канинската забна пупка и да се процени веројатноста за импакција. Еруптирачките канини треба да бидат инклинирани мезијално, нивните коронки да лежат подолу од нивото на врвовите на латералните инцизиви и на латералната граница на носната шуплина.

4.8. Периапикални радиографии

Во конвенционалната радиографија, периапикалните радиографии даваат најкорисна информација. Со користење на два или повеќе периапикални филма на истата регија со различна ангулација на централниот зрак и конусната техника која овозможува паралелност помеѓу забот и филмот, на ортодонтот му овозможува детерминација на забната позиција. Со користење на Clark-ово правило, се одредува дали забот е импактиран лабијално, лингвално или палатинално.

4.9. Оклузални радиографии

Ортодонтите ги користат овие радиографии многу често, бидејќи се користен додаток кон другите радиолошки испитувања, обезбедувајќи трета хоризонтална димензија.

4.10. CBCT

Користењето на CBCT (Cone beam computed tomography) ги подобрува дијагностичките капацитети и ги зголемува шансите за успех кај многу тешките случаи доведувајќи ги до ниво блиско на обични случаи, кои би биле третирани врз база на 2D информации (ОПГ).

Големиот развој на CBCT томографиите комбинирани со претходно добиените 3D техники, дава слики со висока HD резолуција, кои докажано се многу корисни при дијагностицирање на импактирани максиларни канини, планирање на третманот и препознавање на поврзани компликации како коренска ресорпција на соседните заби. Значи, CBCT ги надминува лимитите на конвенционалните 2D снимки.

Многу често може и да ја редуцира должината на третманот, подобрувајќи ги дијагностичките капацитети, а со тоа и шансите за успех кај многу тешките случаи на импактирани максиларни канини. Клучно прашање е дали, а по потреба од мислењето од специјалистот ортодонт, поединечна интраорална снимка, оклузална радиографија и ОПГ треба да се изработат првично и заедно? Само доколку е нејасна точната локализација на импактираниот максиларен канин или постои сомнеж за ресорпција на соседните заби, тогаш е оправдана 3D евалуација. Затоа, рутинска замена на досегашните радиолошки техники со 3D снимања треба да се разгледаат со големо внимание, посебно кога се работи за деца! Треба да се внимава на радијациското зрачење, ефективната доза кај децата и адолесцентите.

Императив е, CBCT и CT испитувањата да бидат во целост оправдани пред конвенционалните x-зраци.

4.11. Критериуми за ортодонтско-орален протокол

Кај пациентите со импактирани максиларни канини, ортодонтот мора да разгледа бројни параметри, пред да дискутира за третманот. После клиничките и радиографски испитувања и анализи на пациентите треба да им се претстават предностите и недостатоците на трите опции;

1. Импакција без третман; Доколу пациентот се одлучи да не се третира, ортодонтот треба да го прати импактираниот максиларен канин на дополнителни ртг снимки, барајќи патолошки промени како што е коренска ресорпција на соседните заби. Истотака, пациентот мора да биде информиран за лошата прогноза и релативно неестетскиот изглед.

2. Екстракција на импактираниот заб; Доколку импактираниот заб се извади, истиот мора да се замени, односно надомести.

3. Комбиниран ортодонтско-хируршки третман. Оваа опција е најзадоволително решение. Со ортодонтско-хируршки третман, импактираниот максиларен канин се ослободува од коската, и се внесува и подредува во забниот низ.



Слика 1. Приказ на импактиран максиларен канин на оклузална, ортопантомограм и на СВСТ снимка.



ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

5. Цел на истражувањето

Поради големата застапеност на импактираните максиларни канини, како и нивната непредвидливост за ортодонтско-хируршки третман, си поставивме за цел да ги процениме информациите, кои можеме да ги прочитае на ортопантомограмската снимка и дел од нив да ги споредиме со информациите добиени од СВСТ снимката.

Целите ги поделивме во две групи:

1. Одредување на буко-палатинална позиција
2. Одредување на фактори, кои ќе влијаат врз ортодонтската одлука (за хируршка експозиција со ортодонтско репозиционирање или екстракција на забот).



МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

6. Материјал и методи

6.1. Материјал

Материјалот за оваа студија се состоеше од 59 ортопантомограмски снимки кај испитаници од машки и женски пол на возраст од 11 до 18 години. Истотака беа користени СВСТ снимки за споредување на вредностите од ортопантомограмските снимки. Ортопантомограмските снимки се изведуваа на апарат Sirona Orthophos, на одделот за Радиологија, при ЈЗУ УСКЦ „Св.Пантелејмон“ Скопје. Добиените ОПГ снимки се поставуваа на негативоскоп, и со помош на паус хартија, молив, линеар и агломер се исцртуваа линии и агли, неопходни за мерењата. СВСТ снимките се користеа за утврдување на вистинитоста на методите, користени врз ОПГ снимките, со оглед дека станува збор за тродимензионална снимка. СВСТ снимките се изведуваа на Planmeca Promax 3D Unit и софтвер Planmeca Romexis Viewer (2014).

Пациентите со импактираните максиларни канини беа од Клиниката за Ортодонција при УСКЦ „Св.Пантелејмон“, Скопје. Истите беа селектирани според следните критериуми:

1. Пациенти, без синдром, со комплетно конвенционално дентално досие (ОПГ, интраорална снимка и студио модел)
2. Присуство на најмалку еден импактиран максиларен канин кај секој од пациентите
3. Пациенти без претходен ортодонтски третман

Истотака, услов за изработување на ова испитување беше да при сите овие анализи се користи иста ортодонтска техника и контролите да се изведуваат на исти интервали.

6.2. Методи

Во оваа студија се користеа повеќе методи по различни автори. Методите беа групирани во две насоки. Првата беше одредување на буко-палатиналната

позиција на импактираниот максиларен канин. За оваа цел се користеше методата на Kuftines и методата на Chaushu. Еден дел од вредностите од овие методи беа споредувани со СВСТ снимката која е тродимензионална. Втората насока беше кон одредување на фактори, кои ја одредуваа тежината на ортодонтската одлука, односно дали импактираниот максиларен канин ќе може да се ослободи, поврзе и внесе во забниот низ или истиот ќе мора да се екстрахира.

6.2.1. Метода на Kuftines

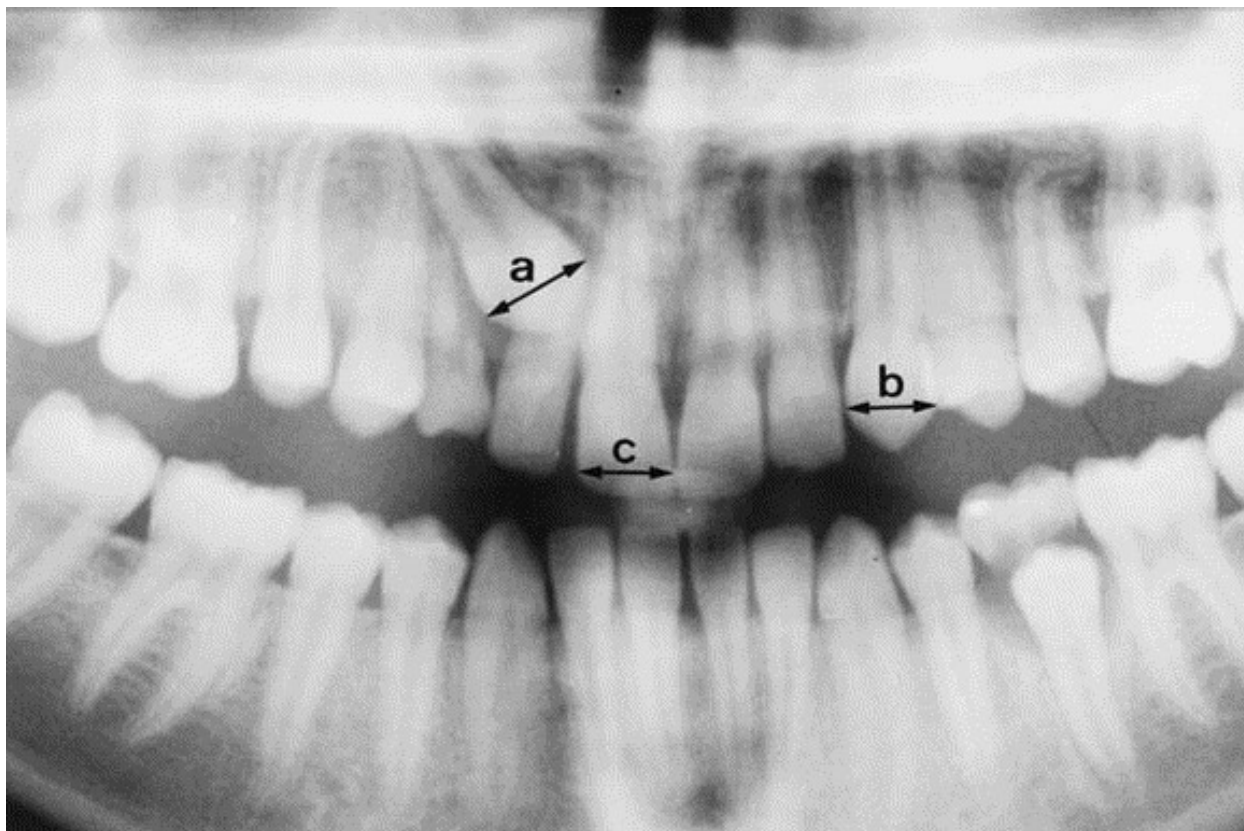
Според методата на Kuftines, доколку канинскиот врв е мезијално од коренот на латералниот инцизив, импакцијата е најверојатно палатинална, но ако врвот ја препокрива дисталната половина, тогаш импакцијата е букална.

6.2.2. Метода на Chaushu

Методата на Chaushu користи индекс на зголемување преку формулата канин-инцизив индекс и канин-канин индекс, при што ако вредностите се помали од 1.15, импактираниот канин се смета дека е букално, а ако се поголеми од 1.15 се смета дека е палатинално поставен (сл.1)

$$CII = \frac{\text{најширока МД димензија на канин}}{\text{најширока МД димензија на соседен централен инцизив}}$$

$$CCI = \frac{\text{најширока МД димензија на канин}}{\text{најширока МД димензија на еруптиран канин}}$$



Слика 2. Одредување на мезио-дистална димензија на канин и централен инцизив.

6.2.3. Фактори кои ќе влијаат врз ортодонтската одлука

За оваа цел беа користени 5 промерувања:

1. Одредување на ангулацијата на канинот кон медијалната линија (сл.2)

- Ангулацијата кон медијалната линија разликува 3 степени

1. степен: $0-15^{\circ}$

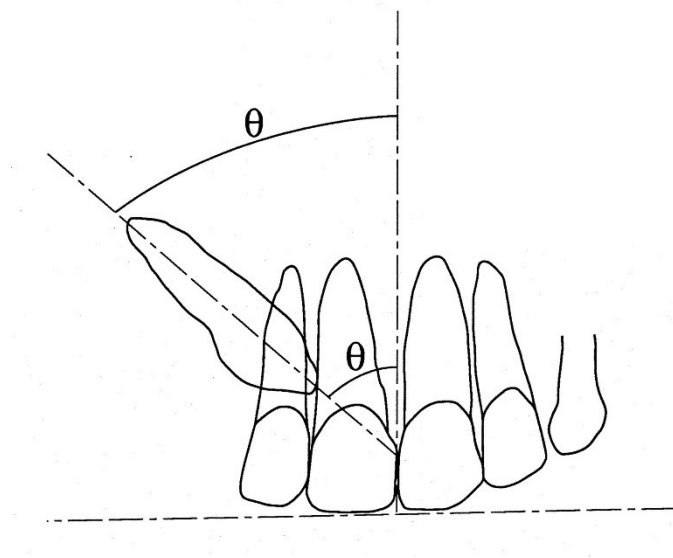
2. степен: $16-30^{\circ}$

3. степен: $\geq 31^{\circ}$

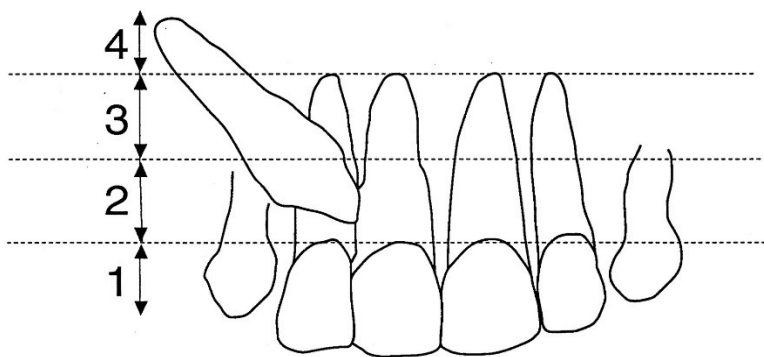
2. одредување на вертикалната висина на коронката на канинот (сл.3)

- Вертикалната висина на коронката на канинот е степенувана во однос кон соседниот инцизив, при што се разликуваат 4 степени.

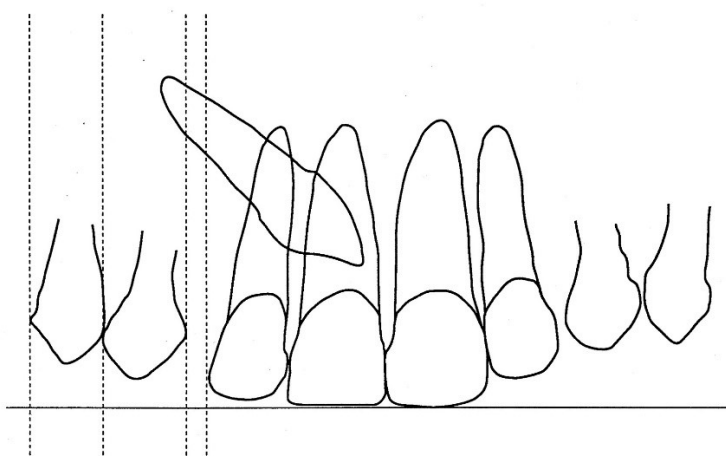
1. степен: испод цементно-глеѓната граница
 2. степен: над цементно-глеѓната граница, на помалку од половина од коренот
 3. степен: повеќе од половина од коренот, но не целата негова должина
 4. степен: изнад целата должина од коренот.
- 3. одредување на антерио-постериорна позиција на апексот на канинот (сл.4)**
- Врвот на коренот на канинот се оценува во 3 позиции:
1. степен: над канинскиот регион
 2. степен: во регионот на првиот премолар
 3. степен: во регионот на вториот премолар
- 4. одредување на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив (сл.5)**
- се оценува во 4 степени:
1. степен: без хоризонтално препокривање
 2. степен: помалку од половина од коренската ширина
 3. степен: повеќе од половина, но помалку од целата коренска ширина
 4. степен: комплетно препокривање на коренската ширина, и повеќе.
- 5. присуство на коренска ресорпција на соседниот заб (сл.6)**



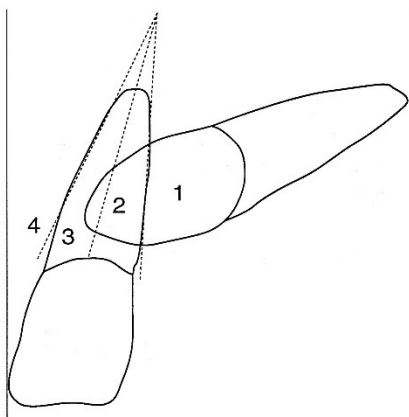
Слика 3: Ангулација на канинот кон медијалната линија.



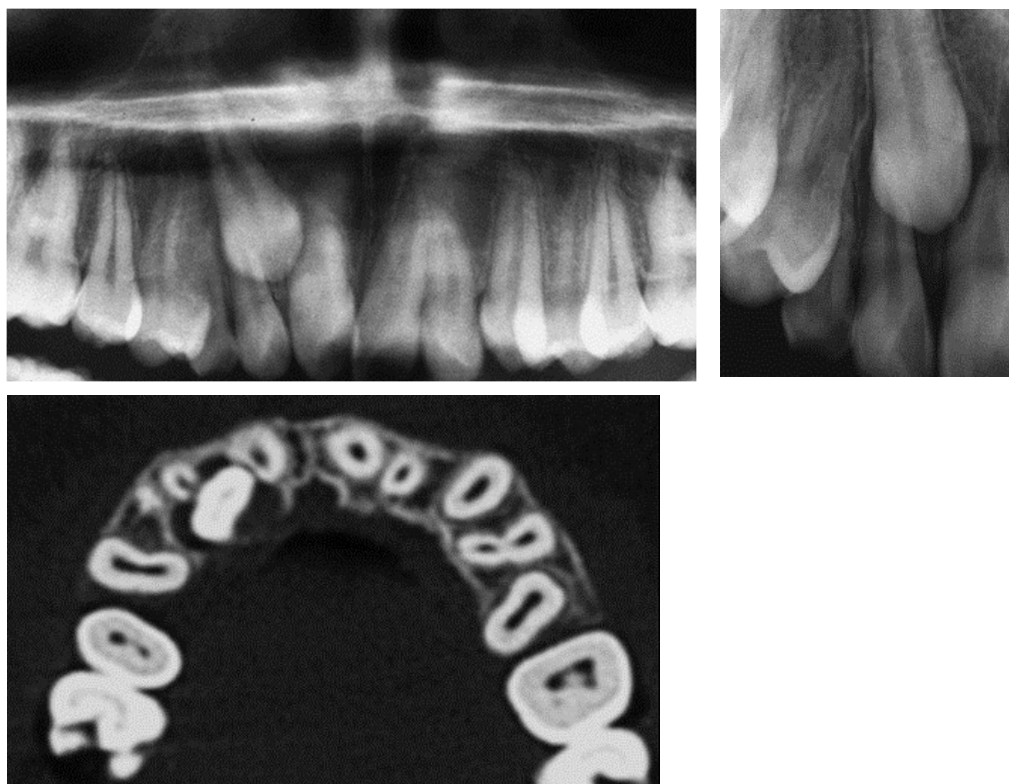
Слика 4: Вертикалната висина на коронката на канинот.



Слика 5: Антерио-постериорна позиција на апексот на канинот



Слика 6: Канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив



Слика 7: Присуство на коренска ресорпција на соседниот заб

6.2.4. Сектор метода по Ericson и Kurol (модифицирана верзија)

Оваа метода опишува три сектора, и според вредностите на секој од нив се одредува тежината на ортодонтско-хируршкиот зафат и времетраењето. Станува збор за дијагностичко-прогностичка метода.

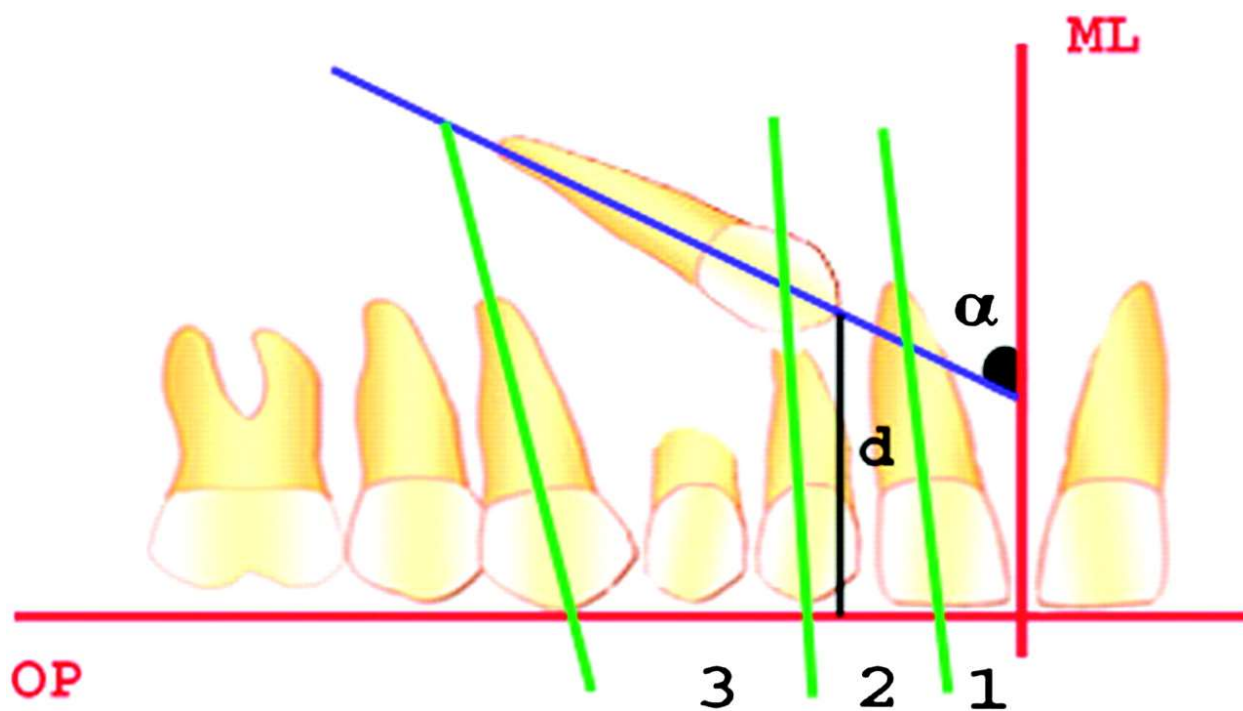
Сектор 1: ако врвот на канинот е помеѓу интеринцизивната медијална линија и долгата оска на централниот инцизив.

Сектор 2: ако врвот на канинот е меѓу надолжната оска на централниот и латералниот инцизив.

Сектор 3: ако врвот на канинот е меѓу надолжната оска на латералниот инцизив и првиот премолар.

Истотака, се одредува агол α , кој го формираат надолжната оска на импактираниот канин и интеринцизивната медијална линија, како и растојанието

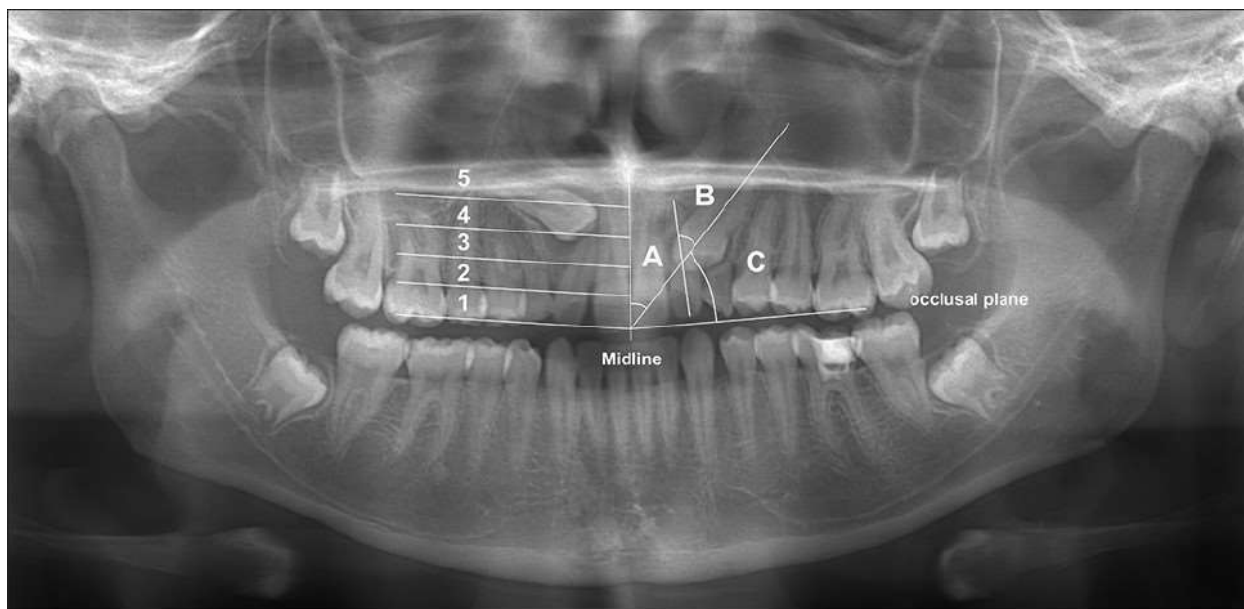
d, измерено како вертикално растојание од врвот на канинот кон оклузалната рамнина (сл.7).



Слика 8: Сектор метода по Ericson и Kurol

Локализирањето на импактираните максиларни канини преку сектор методата се објаснува на следниот начин:

- доколку врвот на канинот има медијална позиција, тогаш има можност за рана екстракција на млечниот канин, што ќе овозможи еруптирање на трајниот канин.
- Доколку врвот на канинот е во сектор 1 или 2 и ако аголот α е поголем од 25° , тоа е ризикот за ресорпција на коренот на латералниот инцизив расте за 50%.
- Доколку врвот на канинот е во сектор 1, должината на третманот расте.
- Доколку врвот на канинот е во сектор 3, должината на третманот се скратува.
- Доколку врвот на канинот е во сектор 2, прогнозата за должината на третманот е најдобра.



Слика 9: Приказ на ортопантомограм

Поради прегледност на испитувањето, како и за негово понатамошно обработување, се користеше анкетен лист изработен по сопствена замисла во консултација со статистика. Анкетниот лист се состоеше од 15 прашања, рангирани развојно според проблематиката и целите претходно поставени.

6.2.5. Статистички методи

Статистичката анализа на податоците добиени од истражувањето беше направена во статистичките програми Statistica for Windows 7,0 и SPSS 17,0. Добиените податоци се прикажани табеларно и графички.

Категориските (атрибутивни) варијабли се прикажани со апсолутни и релативни броеви. Нумеричките (квантитативни) варијабли се прикажани со просек, минимални вредности, максимални вредности, и стандардна девијација.

За компарирање на анализираниите варијабли беа користени непараметарски (Pearson Chi square test, Fischer exact test) и параметарски тестови (Student t-test, Analysis of Variance).

Поврзаноста меѓу одредени варијабли беше анализирана со Pearson-ов коефициент на корелација.

Валидност на ОПГ во однос на СВСТ за одредување на коренска ресорпција од импактиран максиларен канин кон соседен заб беше анализирана со пресметување на сензитивност, специфичност, позитивна и негативна предиктивна вредност.

Статистичката сигнификантност беше дефинирана на ниво на $p < 0.05$.



РЕЗУЛТАТИ

7. Резултати

Во истражувањето беа вклучени 59 испитаници, пациенти од Клиниката за Ортодонција при УСКЦ “Св.Пантелејмон “ во Скопје со импактирани максиларни канини, од кои 34 (57.63%) од женски пол и 25 (42.37%) од машки пол.

Пациентите беа на возраст од 11 до 18 години, просечната возраст беше 14.7 ± 1.8 години. (табела 1)

Табела 1. Демографски карактеристики на пациентите

Пол	N (%)
Женски	34 (57.63)
Машки	25 (42.37)
возраст	mean $\pm$ SD (14.69 ± 1.8) min – max (11 – 18)

Унилатерална импакција на максиларниот канин беше детектирана кај 39 (66.1%) пациенти, меѓу кои 19 со левострана импакција, 20 со деснострани импакција. Кај 20 (33.9%) пациенти импакцијата беше билатерална. (табела 2, слика 1)

Вкупниот број на анализирани заби беше 79.

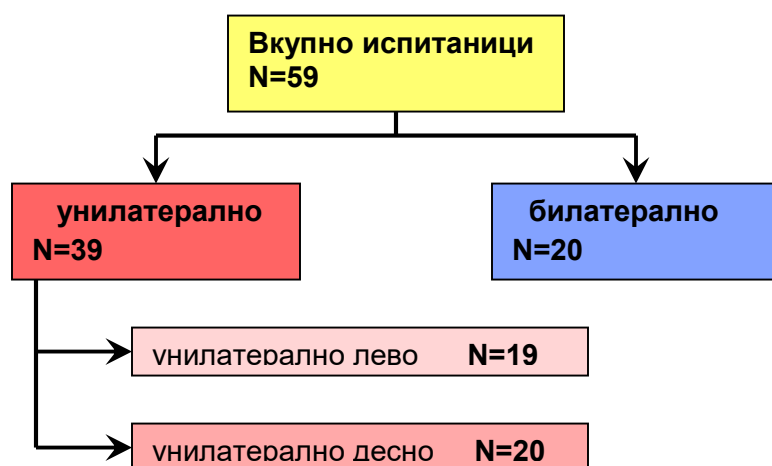
Табела 2. Дистрибуција на испитаници во однос на едностранна или двострана импакција

Импактиран максиларен канин	N (%)
унилатерално	39 (66.1)
билатерално	20 (33.9)

Табела 2а. Дистрибуција на испитаници со унилатерна импакција во однос на страната на импакција

Страна на импакција	N (%)
унилатерално лево	19 (32.2%)
унилатерално десно	20 (33.9%)
билатерално	20 (33.9%)

Слика 1. Графички приказ на испитаници во однос на страна на импакција

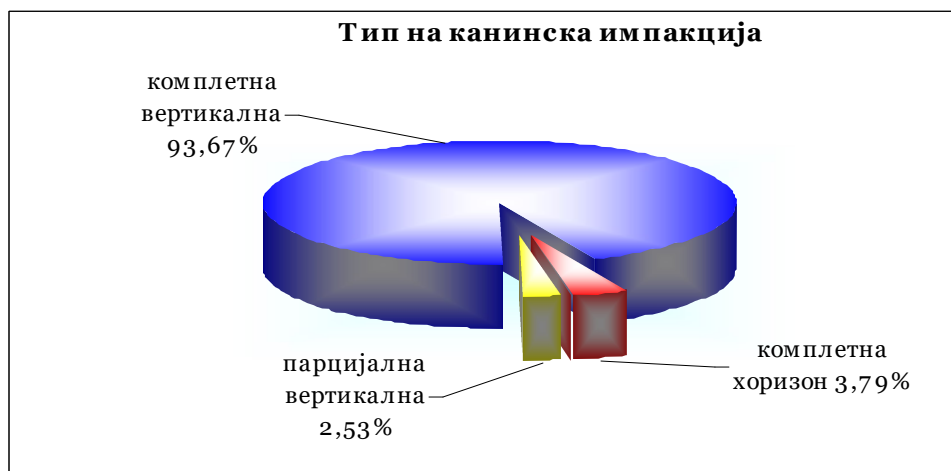


Анализата на типот на канинска импакција покажа дека во оваа група од 79 заби, најчест беше наодот на комплетна вертикална импакција - 74 (93.67%). (табела 3).

Табела 3. Дистрибуција во однос на тип на канинска импакција кај импактирани заби

Тип на канинска импакција	N (%)
парцијална вертикална	2 (2.53)
комплетна вертикална	74 (93.67)
комплетна хоризон	3 (3.79)

Слика 2. Графички приказ на типот на канинска импакција

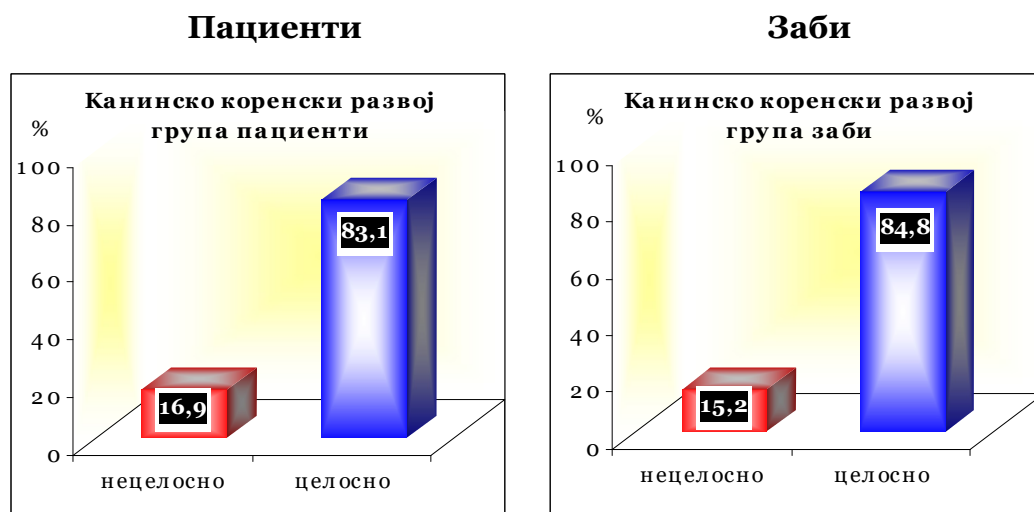


Канинскиот коренски развој беше целосен кај 49 (83.05%) пациенти, односно кај 67 (84.81%) испитувани заби. (табела 4).

Табела 4. Дистрибуција на пациенти и заби во однос на канинско-коренски развој

канинско коренски развој	N (%)
Група пациенти	
Нецелосно	10 (16.95)
Целосно	49 (83.05)
Група заби	
Нецелосно	12 (15.19)
Целосно	67 (84.81)

Слика 3. Канинско-коренски развој **Слика 3а. Канинско-коренски развој**

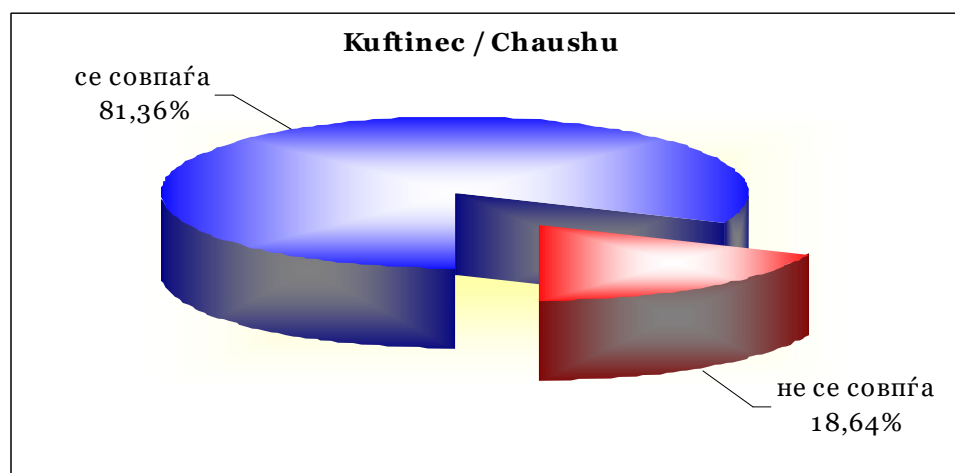


Во табела 5 прикажана е дистрибуцијата на пациенти со импактирани заби со палатинална и букална импакција во однос на совпаѓањето по двете методи Kuftines и Chaushu.

Табела 5. Дистрибуција на пациенти - Kuftines и Chaushu

Kuftines / Chaushu	N (%)
се совпаѓа	48 (81.36)
не се совпаѓа	11 (18.64)

Слика 4. Графички приказ на процент на совпаѓање по Kuftines и Chaushu - пациенти

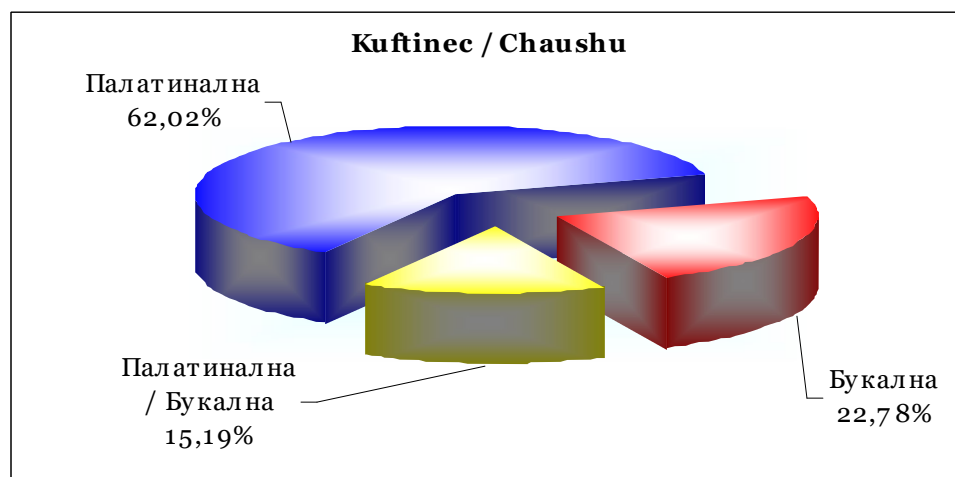


Резултатите од истражувањето за одредување на позицијата на коронката на импактираниот канин кон соседниот заб презентираат почеста застапеност на палатинална позиција наспроти букална, Кај 49(62.02%) заби по двете методи, Kuftinesc и Chaushu беше дијагностицирана палатинална позиција, а кај 18 (22.78%) заби и по двете методи позицијата беше букална. Кај 12 (15.19%) заби според едниот автор позијата беше палатинална, а според другиот автор букална. (табела 6)

Табела 6. Дистрибуција на заби - Kuftinesc и Chaushu

Kuftinesc / Chaushu	N (%)
Палатинална	49 (62.02)
Букална	18 (22.78)
Палатинална / Букална	12 (15.19)

Слика 5. Графички приказ на процент на совпаѓање по Kuftinesc и Chaushu - заби

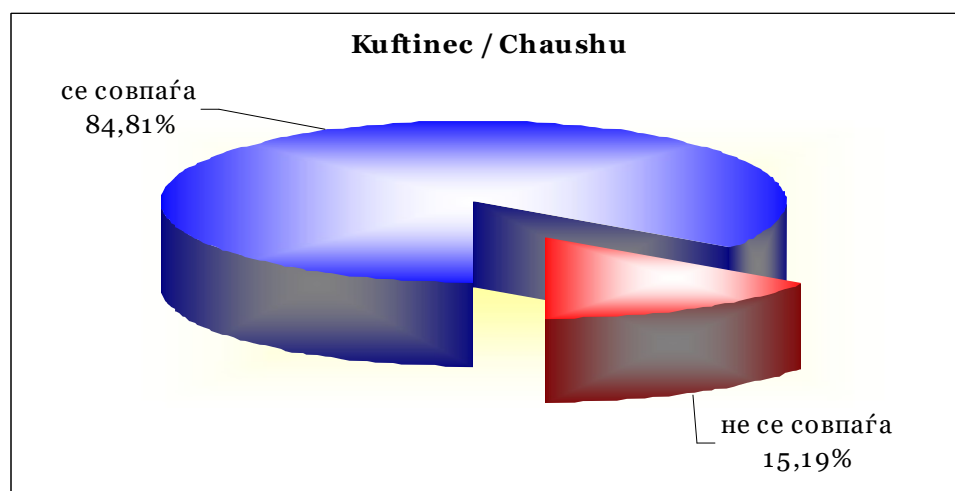


Кај 67 (84.81%) заби постоеше совпаѓање на двете методи за типот на позиција на коронката на импактираниот канин кон соседниот заб. Кај 12 (15.19%) заби немаше совпаѓање, односно, за 8 заби позицијата според Kuftinesc беше палатинална, а букална според Chaushu, додека за 4 заби позицијата според Chaushu беше палатинална, а букална според Kuftinesc. (табела 7)

Табела 7. Дистрибуција на заби според процент на совпаѓање по Kuftinesc / Chaushu

Kuftinesc / Chaushu	N (%)
се совпаѓа	67 (84.81)
не се совпаѓа	12 (15.19)

Слика 6. Графички приказ на процент на совпаѓање по Kuftinesc / Chaushu - заби

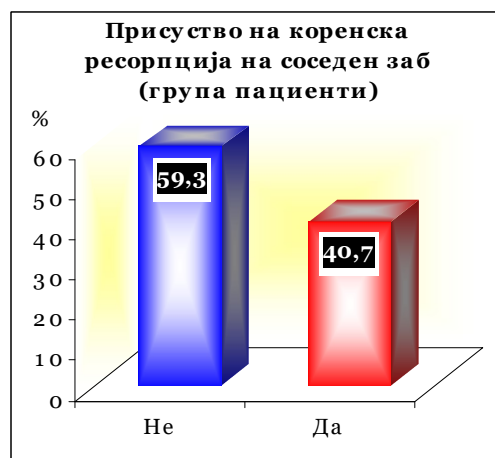


Кај 24 (40.68%) испитаници, односно 33 (41.77%) заби беше регистрирано присуство на коскена ресорпција на соседниот заб (табела 8)

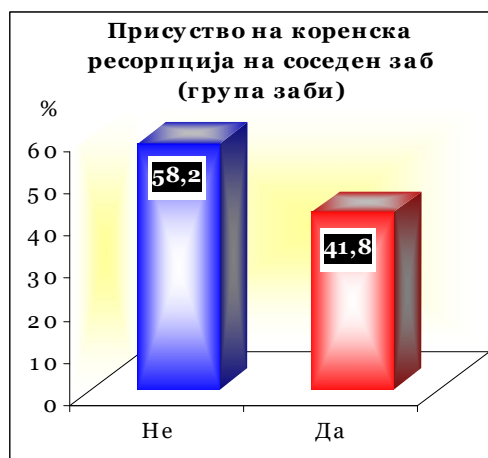
Табела 8. Дистрибуција на пациенти и заби во однос на присуство на коренска ресорпција

Присуство на коренска ресорпција на соседен заб	N (%)
Група пациенти	
Не	35 (59.32)
Да	24 (40.68)
Група заби	
Не	46 (58.23)
Да	33 (41.77)

Слика 7. Коренска ресорпција Пациенти



Слика 7а. Коренска ресорпција Заби

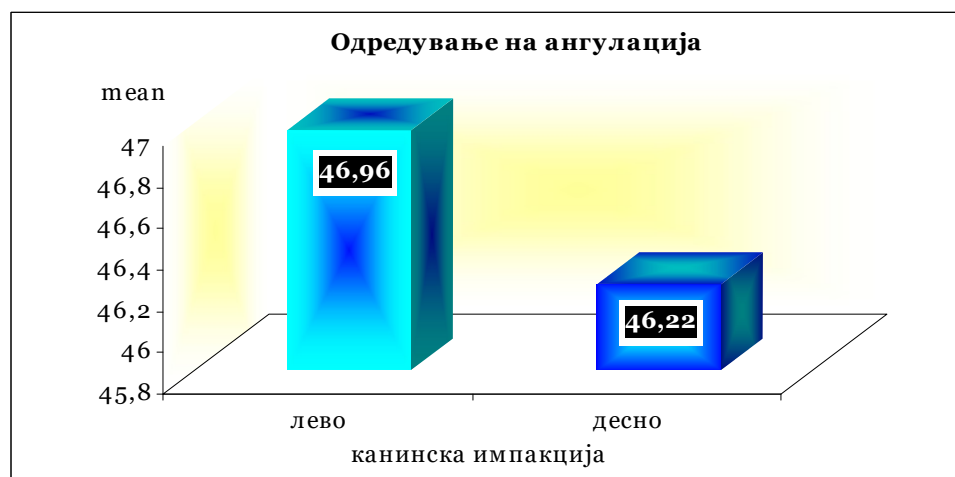


Кај 29 пациенти со лева канинска импакција ангулацијата на канинот кон медијалната линија беше поголема од 25° , со просечен агол α од 46.96 ± 12.1 степени. Кај 27 пациенти со десна канинска импакција ангулацијата на канинот кон медијалната линија беше поголема од 25° , со просечен агол α од 46.2 ± 15.1 степени. (табела 9)

Табела 9. Просечен степен на ангулација кај лева и десна ангулација кај пациентите

канинска импакција	n	Descriptive Statistics (степен на ангулација)
Лево	29	46.96 ± 12.1
Десно	27	46.22 ± 15.2

Слика 8. Графички приказ на ангулација кај лева и десна импакција



Во овој контингент од 79 заби аголот α имаше вредност од 11° до 79° , просечно изнесуваше $38.37 \pm 17.3^\circ$.

Ангулација на импактираниот канин кон медијалната линија помала од 25° беше измерена кај 57(72.15%) испитувани заби, со просечен агол α од $46.23 \pm 13.7^\circ$, а кај 22(27.85%) заби беше измерена ангулација на импактираниот канин кон медијалната линија поголема од 25° , со просечен агол од 18 ± 4 . (табела 10, табела 10a)

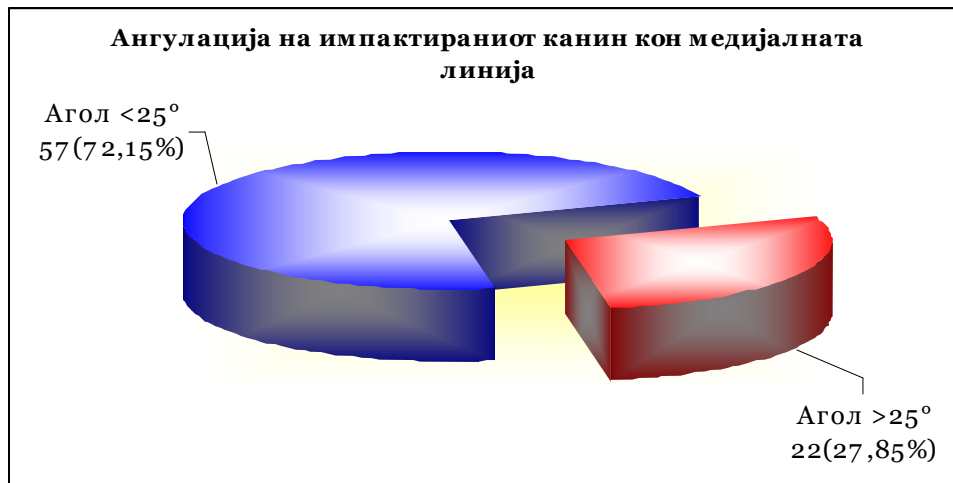
Табела 10. Агол на ангулација на импактираните заби

	Descriptive Statistics (одредување на ангулација кон медијална линија)		
	n	mean $\pm$ SD	min – max
Заби	79	38.38 ± 17.4	11 – 79

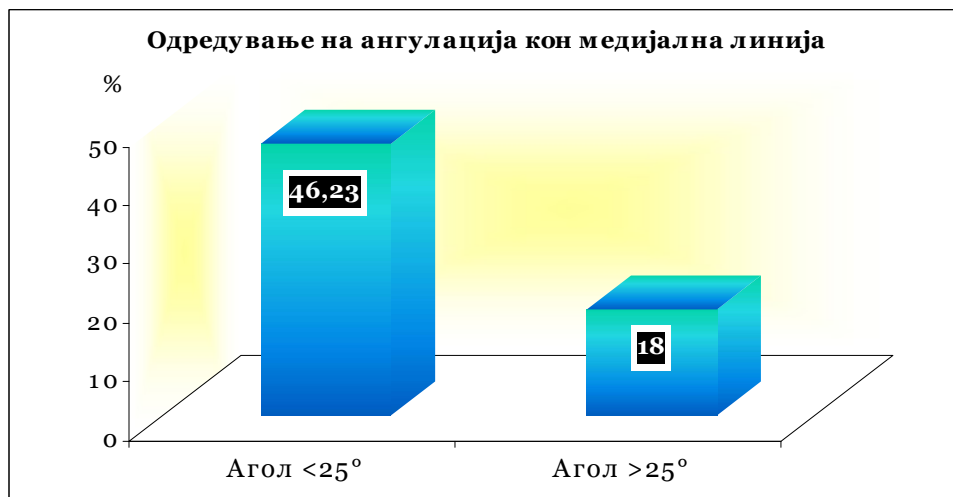
Табела 10a. Агол на ангулација на импактираните заби помал и поголем од 25°

	Descriptive Statistics (одредување на ангулација кон медијална линија)		
	n	mean $\pm$ SD	p value
Агол $< 25^\circ$	57	46.23 ± 13.7	t=9.47 p<.0001
Агол $> 25^\circ$	22	18 ± 4	

Слика 9. Просечен агол на ангулација во групата помал и поголем од 25°



Слика 9а. Просечен агол на ангулација во групата помал и поголем од 25°



Кај 4 пациенти беше регистрирана ангулација на импактираниот канин кон латералниот инцизив, со големина од 26, 37, 38 и 40 степени.

Кај исто толку пациенти постоеше ангулација на импактираниот канин кон оклузалната рамнина, со големина од 51, 52, 55 и 62 степени. (табела 11).

Табела 11. Дистрибуција на големина на агол на ангулација кон латерален инцизив и оклузална рамнина

одредување на ангулација на канин кон	N
Латерален инцизив	
26°	1
37°	1
38°	1
40°	1
Оклузална рамнина	
51°	1
52°	1
55°	1
62°	1

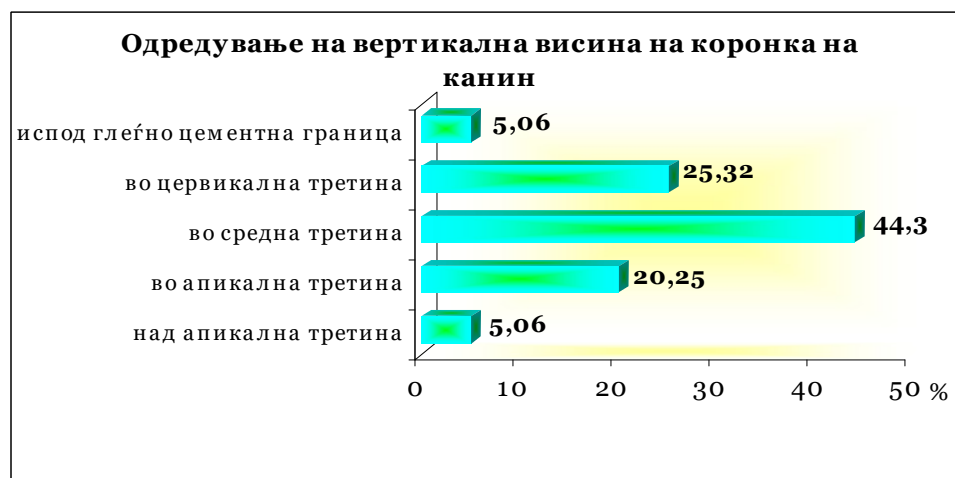
Во табела 12 прикажана е дистрибуцијата на анализираните заби, во однос на одредувањето на вертикалната висина на коронката на импактираниот канин.

Анализата на овој параметар во однос на испитуваните заби покажа дека вертикалната висина на коронката на канинот се наоѓа во средната третина кај 35 (44.3%) заби, следено од 20 (25.32%) заби со вертикална висина во цервикалната третина, 16 (20.25%) заби со вертикална висина во апикална третина, и подеднаква застапеност на вертикална висина на коронката на канинот испод глеѓно цементната граница и над апикалната третина - 4 (5.06)

Табела 12. Дистрибуција на импактирани заби во однос на вертикална висина на коронка на канин

Одредување на вертикална висина на коронка на канин	N (%)
испод глеѓно цементна граница	4 (5.06)
во цервикална третина	20 (25.32)
во средна третина	35 (44.3)
во апикална третина	16 (20.25)
над апикална третина	4 (5.06)

Слика 10. Графички приказ на вертикална висина на коронка на канин кај импактираните заби

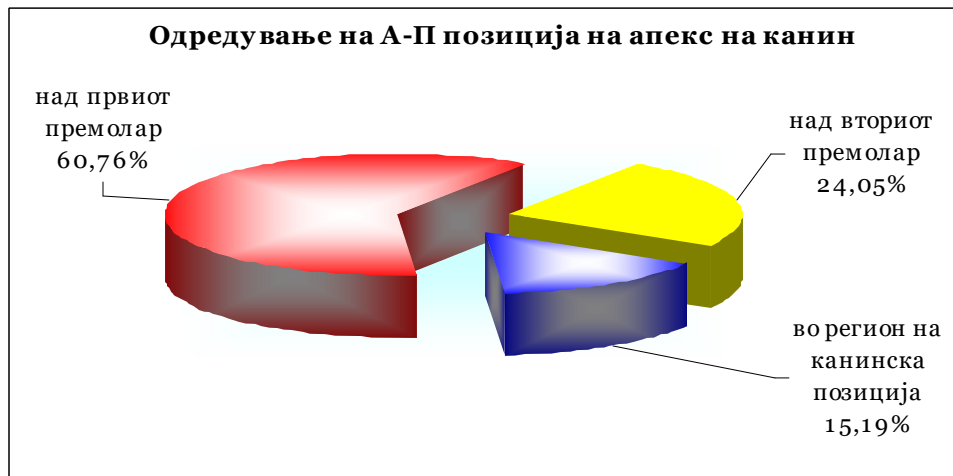


Во групата од 79 заби, А-П позицијата на апексот на канинот беше над првиот премолар кај 48 (60.76%) заби, над вториот премолар кај 19 (24.05%) заби, во регионот на канинска позиција кај 12 (15.19%) заби. (табела 13).

Табела 13. Дистрибуција на импактирани заби во однос на А-П позиција на апекс на канин

Одредување на А-П позиција на апекс на канин	N (%)
во регион на канинска позиција	12 (15.19)
над првиот премолар	48 (60.76)
над вториот премолар	19 (24.05)

Слика 11. Графички приказ на А-П позиција на апекс на канин кај импактираните заби

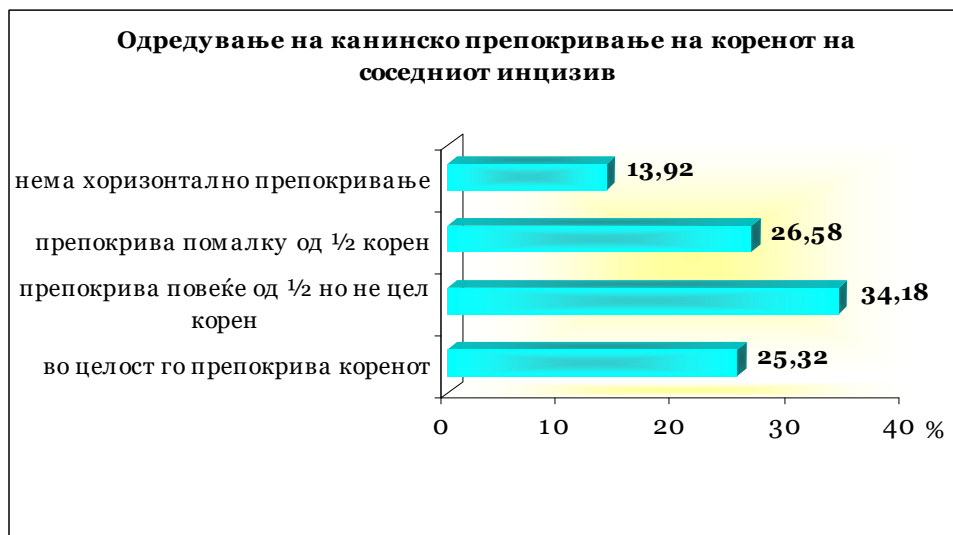


Резултатите од анализата на испитуваните заби за одредување на канинското препокривање на коренот на соседниот инцизив покажаа најчеста застапеност на препокривање на повеќе од една половина на коренот на соседниот инцизив но не цел корен - 27 (34.18%) заби, следено од препокривање на помалку од една половина корен - 21 (26.58%) заби, целосно препокривање на коренот - 20 (25.32%) заби, а кај најмал број и процент на заби немаше хоризонтално препокривање - 11 (13.92%) заби. (табела 14)

Табела 14. Дистрибуција на импактирани заби во однос на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив

Одредување на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив	N (%)
нема хоризонтално препокривање	11 (13.92)
препокрива помалку од 1/2 корен	21 (26.58)
препокрива повеќе од 1/2 но не цел корен	27 (34.18)
во целост го препокрива коренот	20 (25.32)

Слика 12. Графички приказ на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив



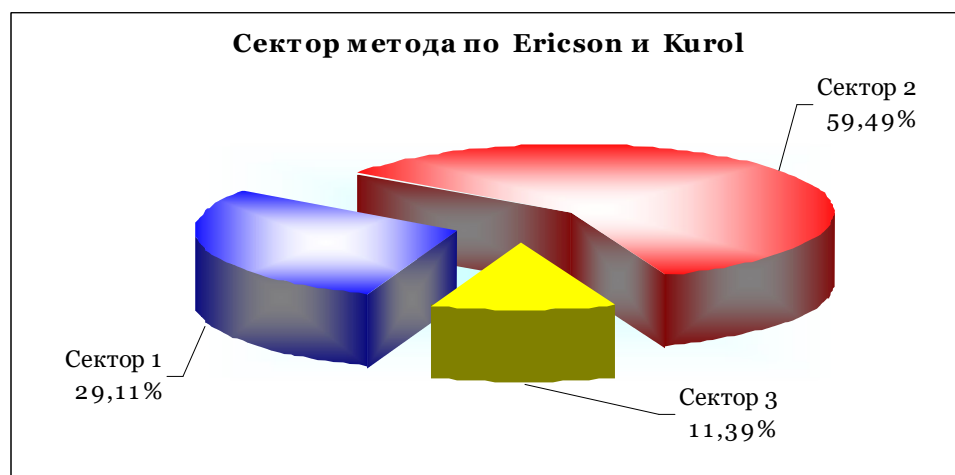
Во табела 15 прикажана е дистрибуцијата на испитуваните заби во однос на резултатите од одредувањето на сектор методата по Ericson и Kurol.

Кај мнозинството на анализирани заби, или 47 (59.49%), врвот на канинот се наоѓаше меѓу надолжната оска на централниот и латерален инцизив, односно во сектор 2, што укажува на најдобра прогноза во однос на должината на третманот.

Табела 15. Дистрибуција на импактирани заби во однос на сектор метода по Ericson и Kurol

Сектор метода по Ericson и Kurol	N (%)
Сектор 1	23 (29.11)
Сектор 2	47 (59.49)
Сектор 3	9 (11.39)

Слика 13. Графички приказ на трите сектор методи по Ericson и Kurol

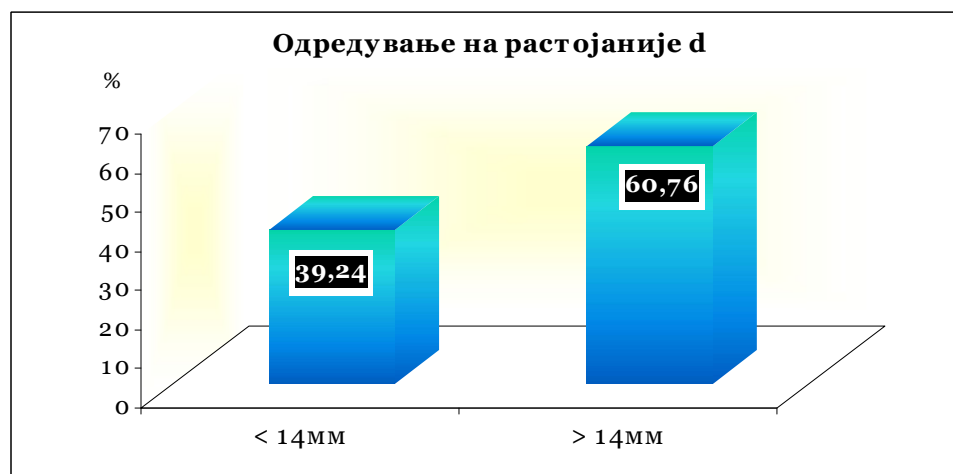


Вертикалното растојание од врвот на канинот кон оклузалната рамнина, означено како растојание d, беше анализирано како растојание помало и поголемо од 14 мм. Резултатите покажаа дека почест наод беше растојание поголемо од 14 мм - 48 (60.76%) заби. (табела 16)

Табела 16. Дистрибуција на импактирани заби во однос на должина на растојание d

Одредување на растојаније d	N (%)
< 14мм	31 (39.24)
> 14мм	48 (60.76)

Слика 14. Графички приказ на вертикалното растојание од врвот на канинот кон оклузалната рамнина

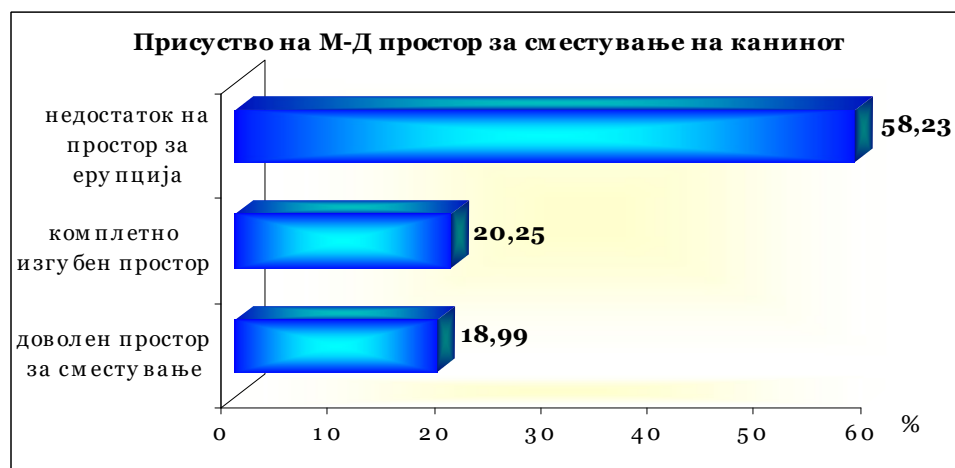


Анализата на резултатите за присуство на М-Д простор за сместување на канинот презентираат недостаток на простор за ерупција кај 46 (58.23%) заби, комплетно изгубен простор кај 16 (20.25%) заби, и доволен простор за сместување кај 15 (18.99%) заби. (табела 17)

Табела 17. Дистрибуција на импактирани заби во однос на М-Д простор за сместување на канинот

Присуство на М-Д простор за сместување на канинот	N (%)
недостаток на простор за ерупција	46 (58.23)
комплетно изгубен простор	16 (20.25)
доволен простор за сместување	15 (18.99)

Слика 15. Графички приказ на присуство М-Д простор за сместување на канинот

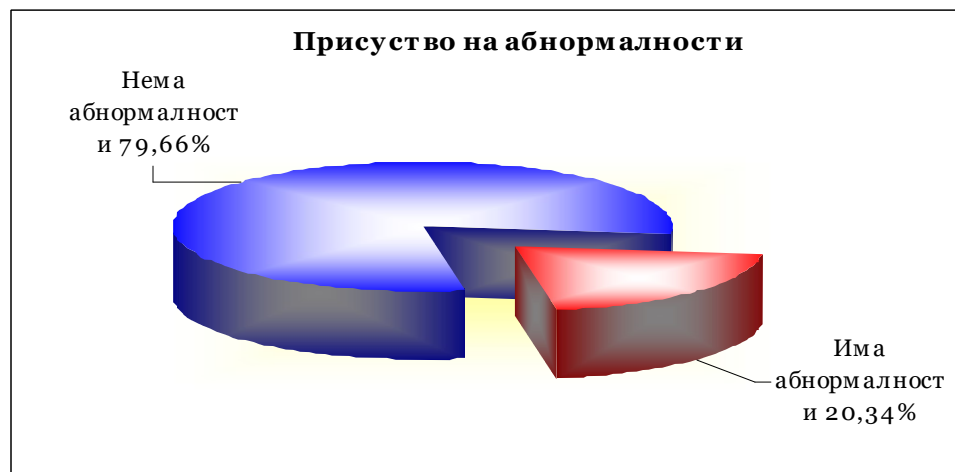


Абнормалности беа дијагностицирани кај 12 (20.34%) испитаници, од кои 2(3.79%) со наод на Peg-shaped, 5 (8.47%) со наод на агенеза, и кај исто толку испитаници постоеше импакција и на друг траен заб. (табела 18)

Табела 18. Дистрибуција на импактирани заби во однос на присуство на абнормалности

Присуство на абнормалности	N (%)
Нема абнормалности	47 (79.66)
Peg-shaped	2 (3.39)
Агенеза	5 (8.47)
Импакција на друг траен заб	5 (8.47)

Слика 16. Графички приказ на присуство на абнормалности

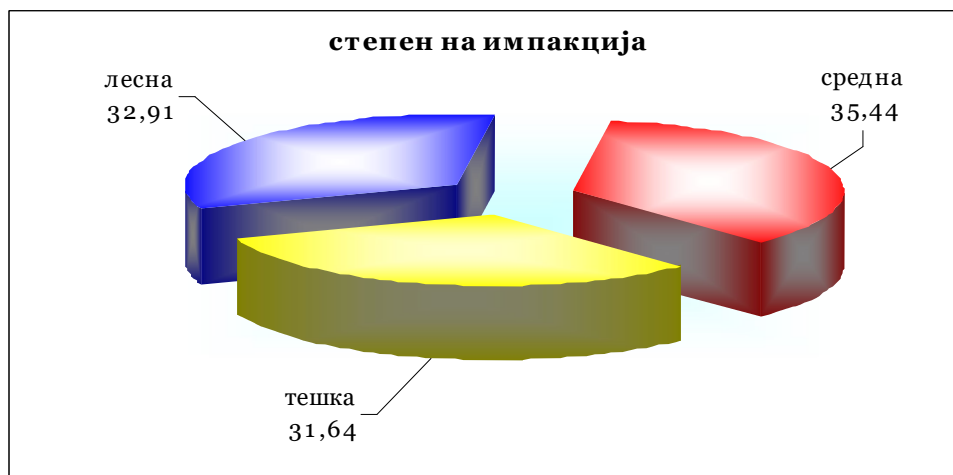


Канинската импакција беше од лесен степен кај 26 (32.91%) заби, од среден степен кај 28 (35.44%) заби, тежок степен на импакција беше регистриран кај 25 (31.64%) заби. (табела 19)

Табела 19. Дистрибуција на импактирани заби во однос на степен на импакција

степен на импакција	
Лесна	26 (32.91)
Средна	28 (35.44)
Тешка	25 (31.64)

Слика 17. Графички приказ на степенот на импакција



I. Анализа на возраста на пациентите со импактиран заб во однос на анализираните варијабли

Унилатерална и билатерална импакција несигнификантно различно се регистрираше кај машките и женски пациенти ($p=0.8$).

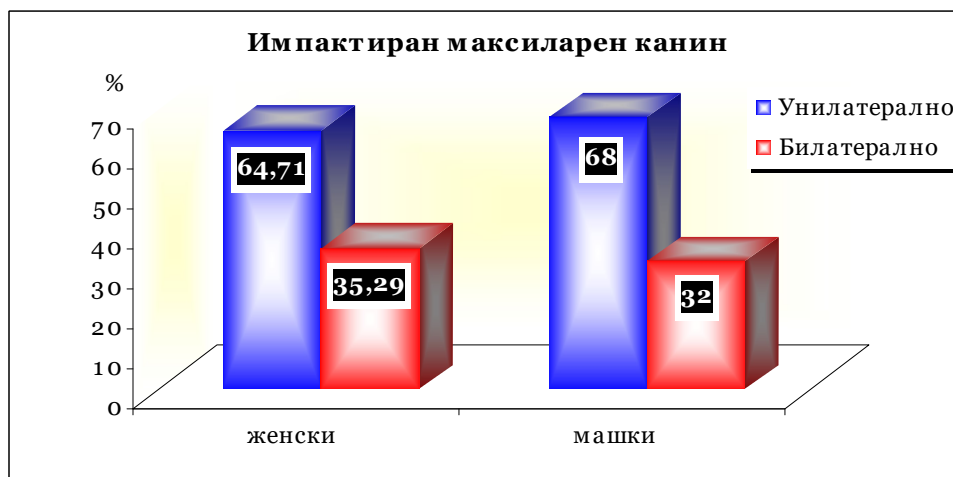
И кај женските и кај машките пациенти почесто беше регистрирана унилатерална максиларна канинска импакција (64.71%, 68% консеквентно).(табела 20)

Табела 20. Унилатерална и билатерална импакција – полова дистрибуција

Варијабла		пол		p value
		женски (n=34)	машки (n=25)	
Импактиран максиларен канин	Унилатерално	22 (64.71)	17 (68)	$X^2=0.069$ $p=0.8$
	Билатерално	12 (35.29)	8 (32)	

X^2 (Chi-square test)

Слика 18. Графички приказ на унилатерална и билатерална импакција – полова дистрибуција



Статистички несигнификантна беше разликата во страната на импакција меѓу женските и машки пациенти со унилатерална импакција ($p=0.85$).

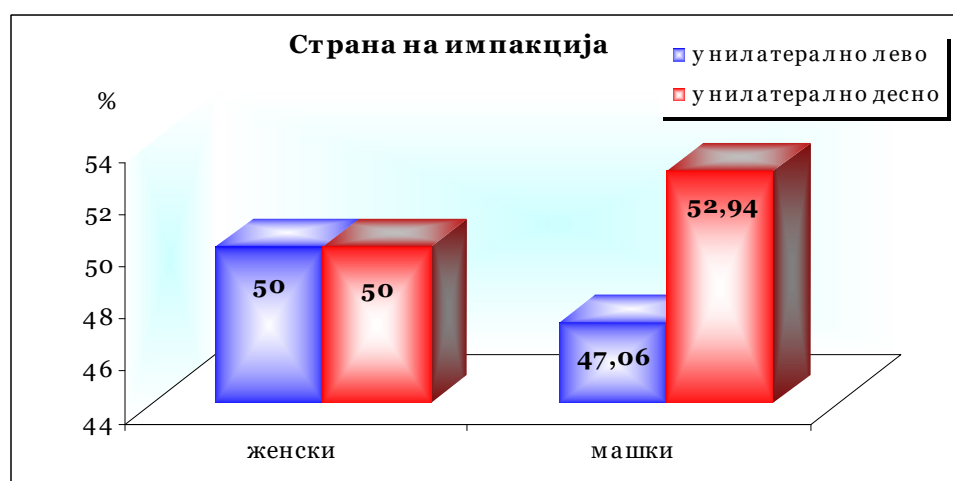
Левострана импакција имаа 50% женски и 47.06% машки пациенти; деснострана импакција имаа 50% женски и 52.94% машки пациенти. (табела 21)

Табела 21. Полова дистрибуција во однос на страната на импакција

Варијабла		пол		p value
		женски (n=22)	машки (n=17)	
Страна на импакција	унилатерално лево	11 (50)	8 (47.06)	$X^2=0.033$ $p=0.85$
	унилатерално десно	11 (50)	9 (52.94)	

X^2 (Chi-square test)

Слика 19. Графички приказ на страната на унилатерална и импакција – полова дистрибуција



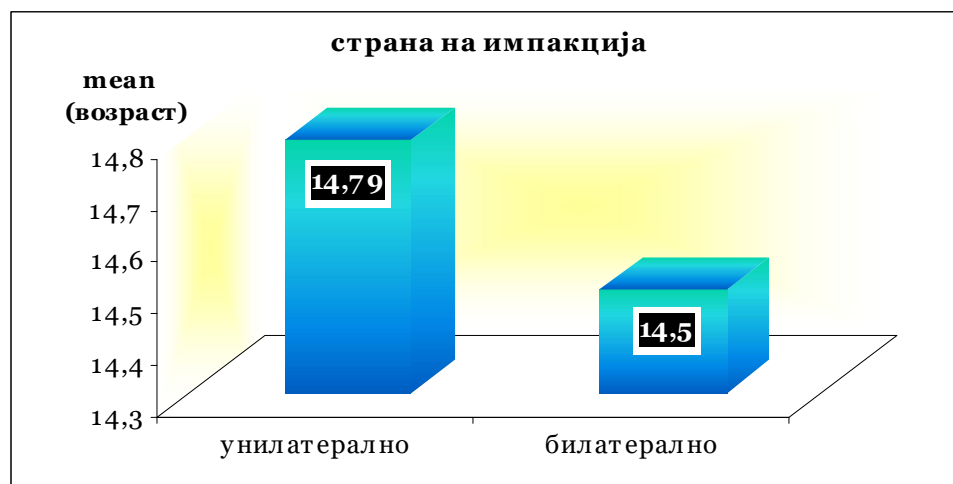
Возраста на пациентите со унилатерална импакција беше просечно 14.8 ± 1.9 години, а возраста на пациентите со билатерална импакција беше просечно 14.5 ± 1.4 години. Не се потврди сигнификантна разлика во просечната возраст на испитаниците со унилатерална и билатерална импакција ($p=0.85$). (табела 22)

Табела 22. Возраст на пациентите во однос на страната на унилатерална импакција

страна на импакција	Descriptive Statistics (возраст)		
	n	mean $\pm$ SD	p value
унилатерално	39	14.79 ± 1.9	t=0.6 p=0.55
билатерално	20	14.5 ± 1.4	

t (Student t-test)

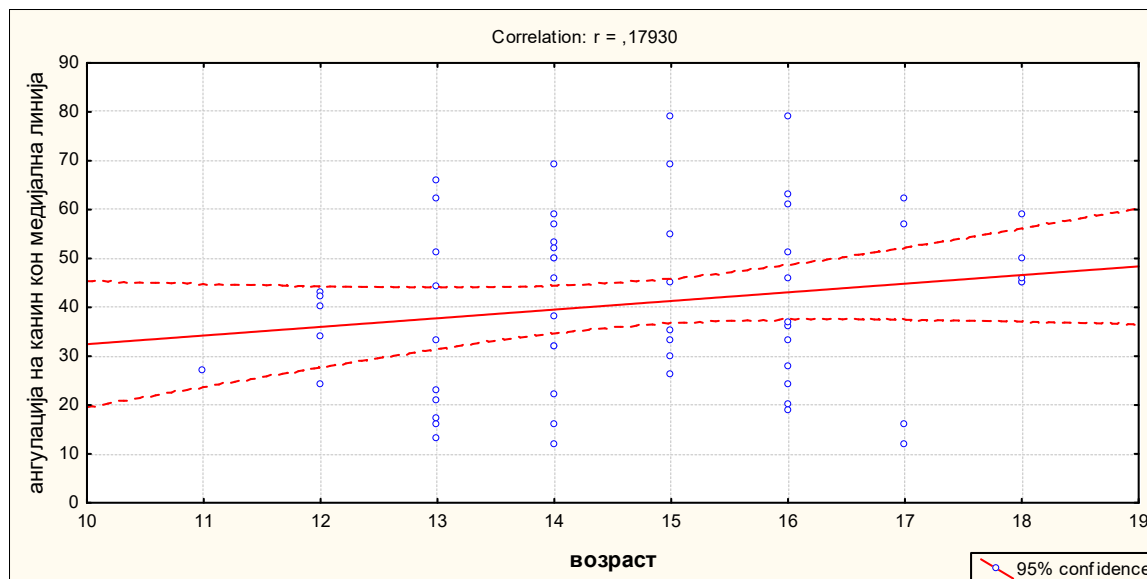
Слика 20. Графички приказ на возраст на пациентите со унилатерална импакција



Во ова истражување ја анализиравме корелацијата, односно поврзаноста на возраста на испитаниците со големината на аголот на канинот кон медијалната линија.

Вредноста на Pearson-овиот коефициент на линеарна корелација од $r=0.179$, покажува дека меѓу возраста и големината на оваа ангулација постои позитивна, односно директна корелација, што значи дека со зголемување на возраста расте аголот на канинот кон медијалната линија. Но, за вредност на $p=0.17$, корелацијата статистички е несигнификантна, односно незначајна.

Слика 21. Корелација – возраст на пациентите со аголот на канинот кон медијалната линија



Pearson $r = 0.179$ $p=0.17$

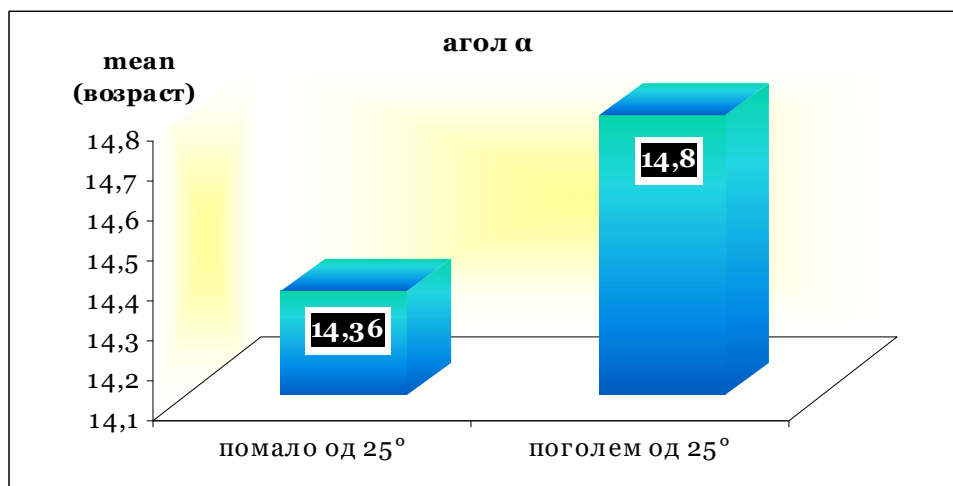
Возраста на пациентите со големина на ангулацијата на канинот кон медијалната линија помала од 25° просечно беше 14.4 ± 1.7 години, а на пациентите со големина на оваа ангулација поголема од 25° просечно беше 14.8 ± 1.8 години. Тестираната разлика во просечната возраст меѓу групите пациенти со агол α помал и поголем од 25° статистички беше несигнификантна ($p=0.42$). (табела 23)

Табела 23. Возраст на пациентите со големина на ангулација на канинот кон медијалната линија помала и поголема од 25°

агол α	Descriptive Statistics (возраст)		
	n	mean ± SD	p value
помало од 25°	45	14.36 ± 1.7	t=0.81 p=0.42
поголем од 25°	14	14.8 ± 1.8	

t (Student t-test)

Слика 22. Графички приказ на просечната возраст на пациентите со агол α помал и поголем од 25°



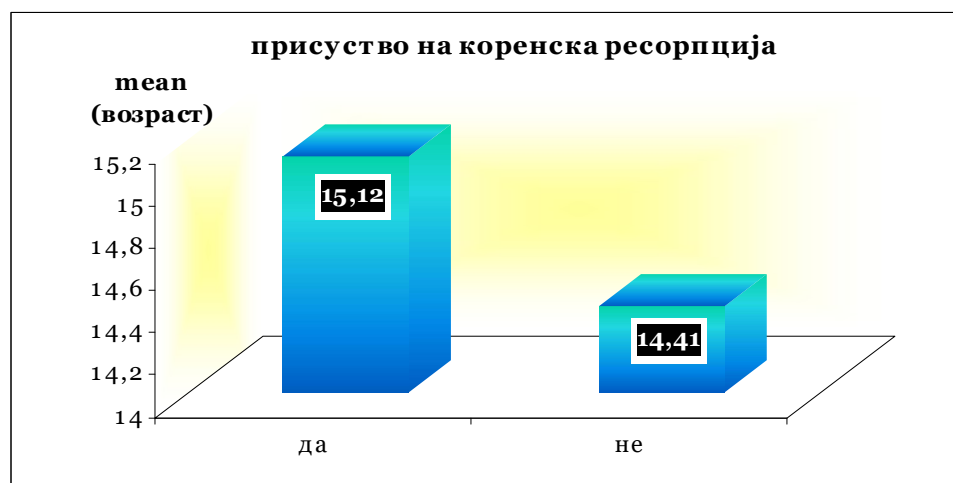
Пациентите со присуство на коренска ресорпција беа несигнификантно постари од пациентите без коренска ресорпција ($p=0.15$). Пациентите со присуство на коренска ресорпција беа на просечна возраст од 15.1 ± 1.9 години, а пациентите без коренска ресорпција беа на просечна возраст од 14.4 ± 1.6 години. (табела 24)

Табела 24. Возраст на пациентите со и без коренска ресорпција

присуство на коренска ресорпција	Descriptive Statistics (возраст)		
	n	mean $\pm$ SD	p value
Да	24	15.12 $\pm$ 1.96	t=1.45 p=0.15
Не	29	14.41 $\pm$ 1.6	

t (Student t-test)

Слика 23. Графички приказ на просечната возраст на пациентите со и без коренска ресорпција



Во табела 25 прикажана е просечната возраст на испитаниците, во зависност од локализацијата на врвот на импактираниот канин, одредена како сектор 1, 2 или 3 по методата на Ericson и Kurol.

Просечната возраст на пациентите во групата со сектор 1, кај кои врвот на канинот е помеѓу интеринцизивната медијална линија и долгата оска на централниот инцизив беше 15.7 ± 1.7 години; просечната возраст на пациентите во групата со сектор 2, кај кои врвот на канинот е меѓу надолжната оска на централниот и латералниот инцизив беше 13.9 ± 1.6 години; просечната возраст на пациентите во групата со сектор 3, кај кои врвот на канинот е меѓу надолжната оска на латералниот инцизив и првиот премолар беше 15.3 ± 1.2 години.

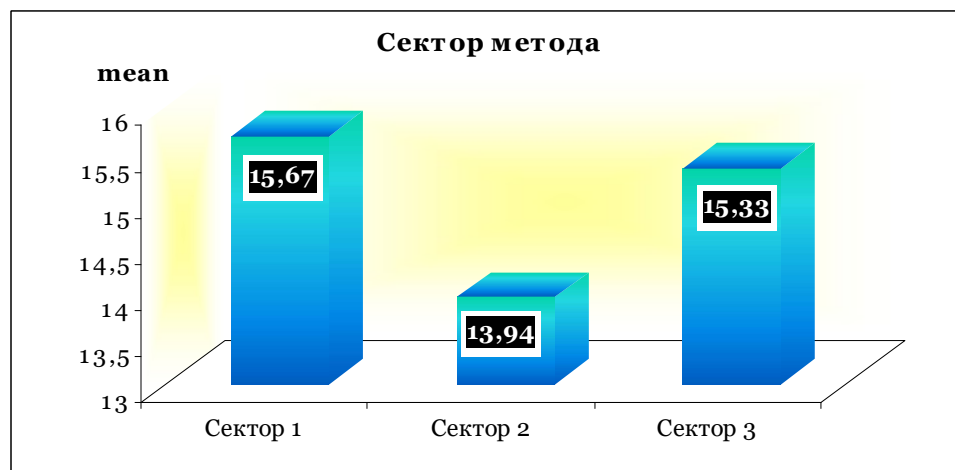
Статистичката анализа потврди сигнификантна разлика во просечната возраст меѓу групите пациенти со сектор 1, 2 и 3 ($p=0.00087$). Оваа сигнификантност се должи на значајно поголема просечна возраст на пациентите од групата со сектор 1 во однос на просечната возраст на пациентите од групата со сектор 2 ($p=0.0009$).

Табела 25. Возраст на пациентите по сектор методи

Сектор метода	N	mean $\pm$ SD	p value
Сектор 1	21	15.67 ± 1.7	F=8.02 p=0.00087 sig 1vs2 p=0.0009 sig
Сектор 2	32	13.94 ± 1.6	
Сектор 3	6	15.33 ± 1.2	

F (Analysis of Variance) post hoc (Tukey HSD test)

Слика 24. Графички приказ на просечната возраст на пациентите по сектор методи



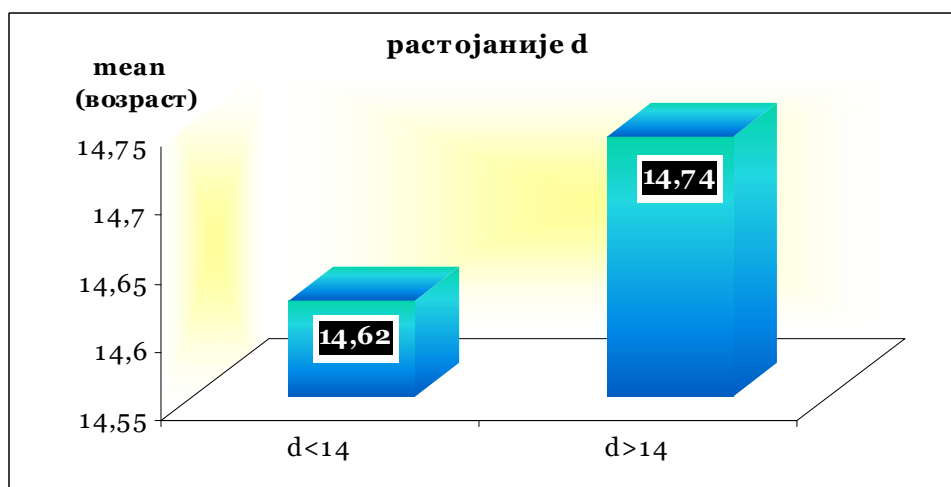
Возраста на пациентите немаше сигнификантно влијание на големината на растојанието d ($p=0.8$). Просечната возраст на испитаниците со големина на вертикалното растојание од врвот на канинот кон оклузалната рамнина помало и поголемо од 14 мм беше 14.6 ± 2.1 и 14.7 ± 1.6 следствено. (табела 26)

Табела 26. Возраст на пациентите со растојание d помало и поголемо од 14 мм

растојаније d	Descriptive Statistics (возраст)		
	n	mean $\pm$ SD	p value
$d < 14\text{мм}$	21	14.62 ± 2.1	$t=0.24$ $p=0.81$
$d > 14\text{мм}$	38	14.74 ± 1.6	

t (Student t-test)

Слика 25. Графички приказ на просечната возраст на пациентите со растојание d помало и поголемо од 14 мм



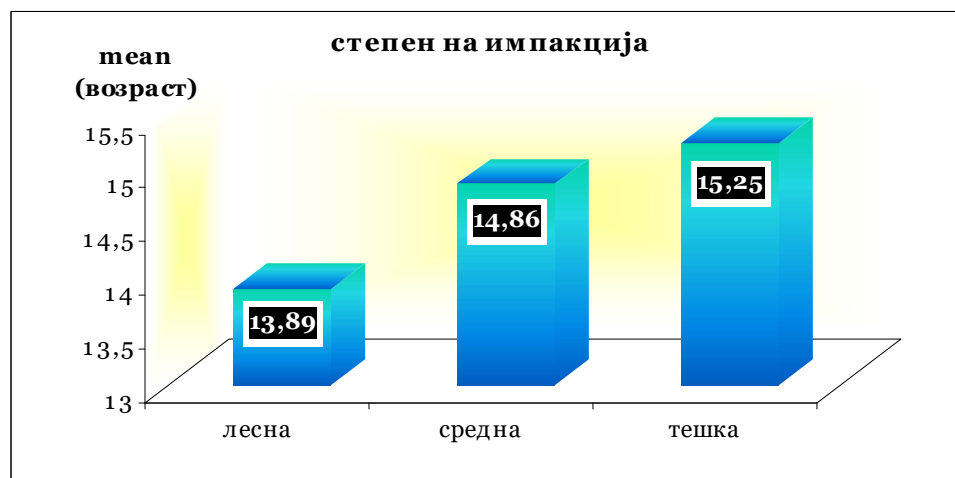
Тежината на импакција сигнификантно зависеше од возраста на испитаниците ($p=0.048$). Пациентите со лесен степен на импакција беа просечно најмлади (13.9 ± 1.7), следено од пациентите со среден степен на импакција (14.86 ± 1.9) и со тежок степен на импакција, кои беа просечно најстари (15.25 ± 1.5). Сигнификантната разлика беше меѓу групите со лесна и тешка форма на импакција ($p=0.046$). (табела 27)

Табела 27. Возраст на пациентите во однос на степен на импакција

степен на импакција	N	Descriptive Statistics (возраст)	p value
Лесна	18	13.89 ± 1.7	F=3.14 $p=0.045$ sig лесна vs тешка $p=0.046$
Средна	21	14.86 ± 1.9	
Тешка	20	15.25 ± 1.5	

F(Analysis of Variance) post hoc (Tukey HSD test)

Слика 26. Графички приказ на просечната возраст на пациентите во однос на степенот на импакција



II. Анализа на степенот на импакција во однос на анализираните варијабли

Во табела 28 прикажана е дистрибуцијата на типот на канинска импакција на забите во однос на степенот на импакција.

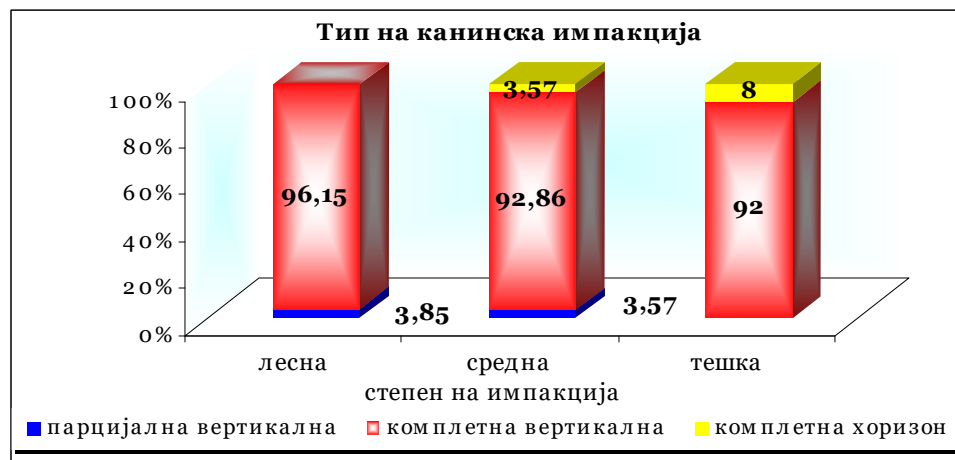
Резултатите покажуваат дека во сите три групи со различен степен на импакција доминира комплетна вертикална импакција, со застапеност од 96.15% во групата со лесен степен на импакција, 92.86% во групата со среден степен, и 92% во групата со тежок степен на импакција. Во групата со лесна импакција, кај еден заб беше регистрирана и парцијална вертикална импакција, во групата со среден степен на импакција кај еден заб имаше парцијална вертикална, и кај еден комплетна хоризонтална импакција, додека во групата со тешка импакција кај два заби постоеше комплетна хоризонтална импакција.

Тестираната разлика во дистрибуцијата на заби со парцијална вертикална, комплетна вертикална и комплетна хоризонтална импакција, а во зависност од степенот на импакција статистички беше несигнификантна ($p=0.68$).

Табела 28. Тип на канинска импакција во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
Тип на канинска импакција	парцијална вертикална	1 (3.85)	1 (3.57)	0	Fisher exact, p=0.68
	комплетна вертикална	25 (96.15)	26 (92.86)	23 (92)	
	комплетна хоризон	0	1 (3.57)	2 (8)	

Слика 27. Графички приказ на тип на канинска импакција во однос на степенот на импакција



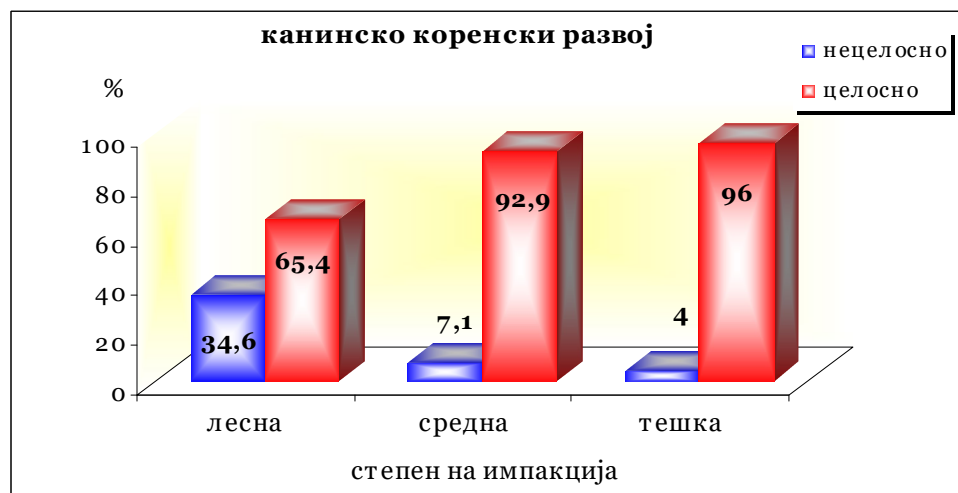
Лесниот степен на импакција поретко од средниот и тешкиот беше поврзан со целосно развиен канински корен. Процентот на заби со целосен коренски развој беше 65.38% во групата со лесна импакција, 92.86% во групата со средна импакција, и 96% во групата со тешка импакција.

Статистичката анализа како сигнификантна ја потврди разликата меѓу групите заби со лесен, среден и тежок степен на импакција, а во зависност од коренскиот развој ($p=0.005$). За ниво на $p<0.05$ целосен коренски развој значајно поретко беше регистриран во групаат заби со лесен степен на импакција во однос на групата со среден и тежок степен на импакција. (табела 29)

Табела 29. Канинско коренски развој во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
канинско коренски развој	нецелосно	9 (34.62)	2 (7.14)	1 (4)	Fisher exact $p=0.005$ sig лесна/средна $p=0.018$ sig лесна/тешка $p=0.01$ sig
	целосно	17 (65.38)	26 (92.86)	24 (96)	

Слика 28. Графички приказ на канинско коренски развој во однос на степенот на импакција



Палатинална позиција на коронката на канинот кон соседните заби беше регистрирана кај 50% заби со лесна импакција, 64.29% со средно тешка импакција, и кај 72% заби со тешка импакција.

Букална позиција на коронката на канинот кон соседните заби беше регистрирана кај 42.31% заби со лесна импакција, 14.29% со средно тешка, и кај 12% со тешка форма на импакција.

За 2(7.69%) заби со лесна импакција, 6 (21.43%) со средно тешка и 4 (16%) со тешка форма на импакција позицијата на коронката на канинот кон соседниот заб беше палатинална по еден автор, а букална по друг автор.

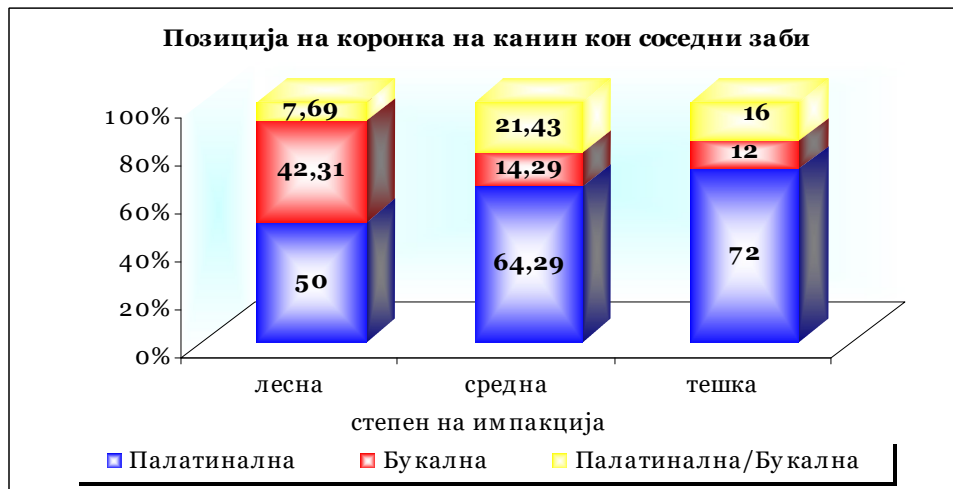
Статистичката анализа не потврди сигнификантна разлика во позицијата на коронката на канинот кон соседните заби, а во однос на степенот на импакција. (табела 30)

Табела 30. Позиција на коронка на канин кон соседни заби во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција		
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25
Позиција на коронка на канин кон соседни заби	Палатинална	13 (50)	18 (64.29)	18 (72)
	Букална	11 (42.31)	4 (14.29)	3 (12)
	Палатинална	2 (7.69)	6 (21.43)	4 (16)
	Букална			

Fisher exact, two tailed p=0.073

Слика 29. Графички приказ на позицијата на коронката на канинот кон соседни заби во однос на степенот на импакција

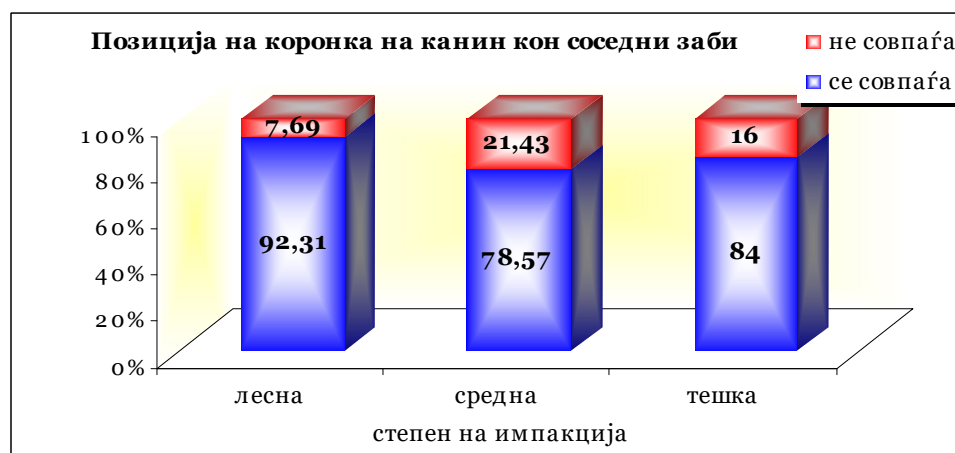


Совпаѓање на позицијата на коронката на канинот кон соседните заби по двата автори почесто имаше во групата со лесен степен на импакција (92.31%) во споредба со групата со среден степен (78.57%) и групата со тежок степен на импакција (84%). Но, разликата не беше доволна за да се потврди и статистички како сигнификантна, односно значајна ($p=0.39$). (табела 31)

Табела 31. Процент на совпаѓање на позицијата на коронката на канинот кон соседни заби во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
Позиција на коронка на канин кон соседни заби	Се совпаѓа	24 (92.31)	22 (78.57)	21 (84)	Fisher exact, $p=0.39$
	Не совпаѓа	2 (7.69)	6 (21.43)	4 (16)	

Слика 30. Графички приказ на процентот на совпаѓање на позицијата на коронката на канинот кон соседни заби во однос на степенот на импакција



Во групата заби со лесен степен на импакција поретко од групите со среден и тежок степен постоеше коренска ресорпција на соседен заб. Ваква состојба беше детектирана кај 8/26 (30.77%) заби со лесна форма на импакција, 14/28 (50%) со средно тешка форма на импакција, и кај 11/25 (44%) заби со тешка форма на импакција.

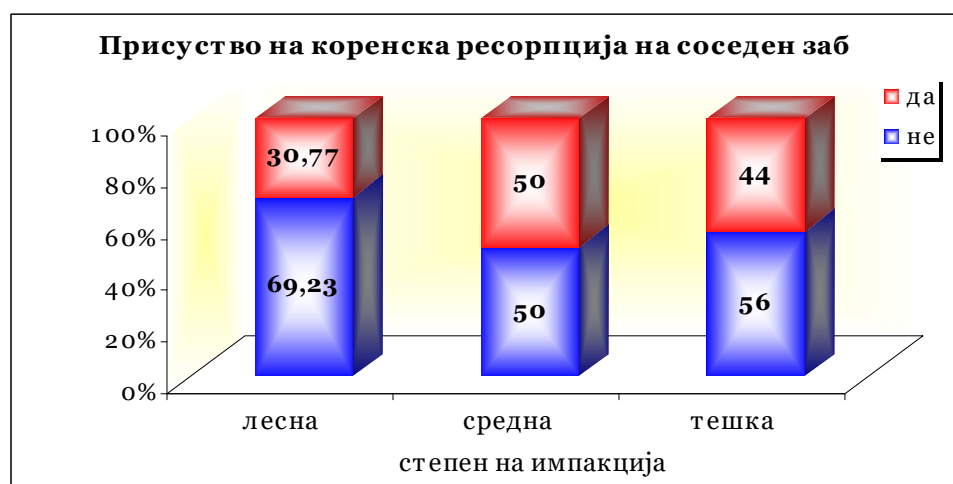
Тестираната разлика во наодот на присутна и неприсутна коренска ресорпција на соседен заб во зависност од степенот на импакција статистички беше несигнификантна ($p=0.35$). (табела 32)

Табела 32. Коренска ресорпција на соседен заб во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
Присуство на коренска ресорпција на соседен заб	Не	18 (69.23)	14 (50)	14 (56)	$X^2=2.12$ $p=0.35$
	Да	8 (30.77)	14 (50)	11 (44)	

X^2 (Chi-square test)

Слика 31. Графички приказ на присуство и отсуство на коренска ресорпција на соседен заб во однос на степенот на импакција



Вредноста на аголот на канинот кон медијалната линија изнесуваше просечно 21.27 ± 8.8 во групата заби со лесен степен на импакција, 37.25 ± 8.8 во групата со среден степен на импакција, 57.4 ± 10.7 во групата со тежок степен на импакција.

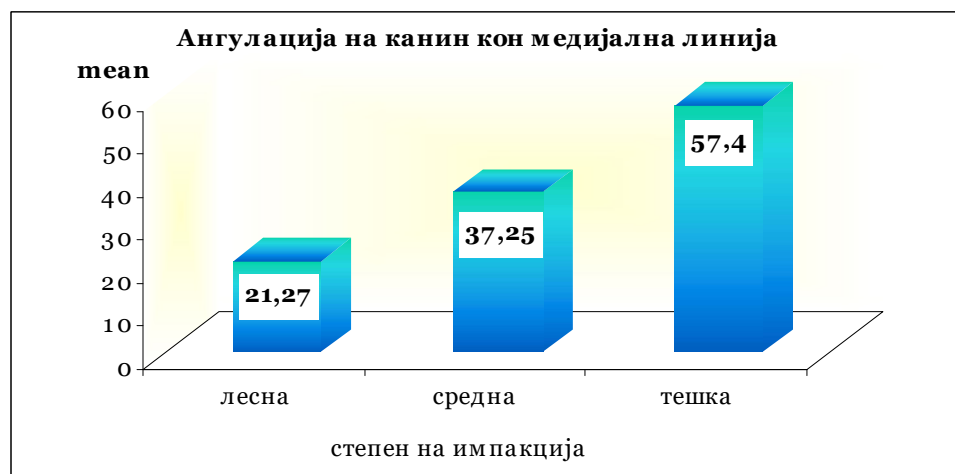
За $p < 0.0001$ се потврди сигнификантна разлика во вредноста на аголот α во зависност од степенот на импакција. Ангулацијата на канинот кон медијалната линија беше значајно помала во групата заби со лесна импакција споредено со групата со средно тешка и тешка импакција ($p = 0.0001$), и во групата со средно тешка споредено со тешка форма на импакција ($p = 0.0001$). (табела 33)

Табела 33. Големина на ангулација на канин кон медијална линија во однос на степенот на импакција

варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
ангулација на канин кон медијална линија	mean $\pm$ SD	21.27 $\pm$ 8.8	37.25 $\pm$ 8.8	57.4 $\pm$ 10.7	F=93.1 p<0.0001 sig
	min - max	11 – 51	19 – 55	37 – 79	

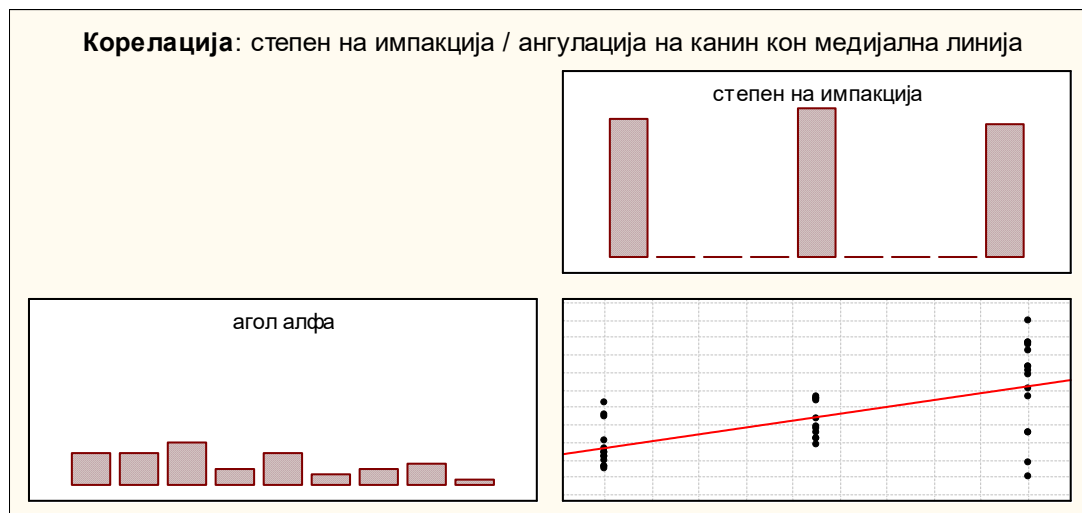
F(Analysis of Variance) post hoc (Tukey HSD test)

Слика 32. Графички приказ на големината на ангулацијата на канинот кон медијална линија во однос на степенот на импакција



Поврзаноста меѓу степенот на импакција и големината на ангулацијата на канинот кон медијалната линија ја анализиравме и со Spearman-овиот коефициент на корелација. Вредноста на овој коефициент од $R=0.622$ и $p<0.001$ покажуваат дека степенот на импакција позитивно сигнификантно корелираше со големината на аголот α . Тоа значи дека потежок степен на импакција беше поврзан со поголем агол на канинот кон медијалната линија, и обратното. (слика 33)

Слика 33. Корелација меѓу степенот на импакција и големината на ангулацијата на канинот кон медијалната линија



Spearman Rank Order Correlations $R=0.622$ $t=4.8$ $p=0.00002$ sig

Ангулацијата на канинот кон медијалната линија во зависност од степенот на импакција, ја анализираме и како агол помал и поголем од 25° во групите со лесен, среден и тежок степен на импакција.

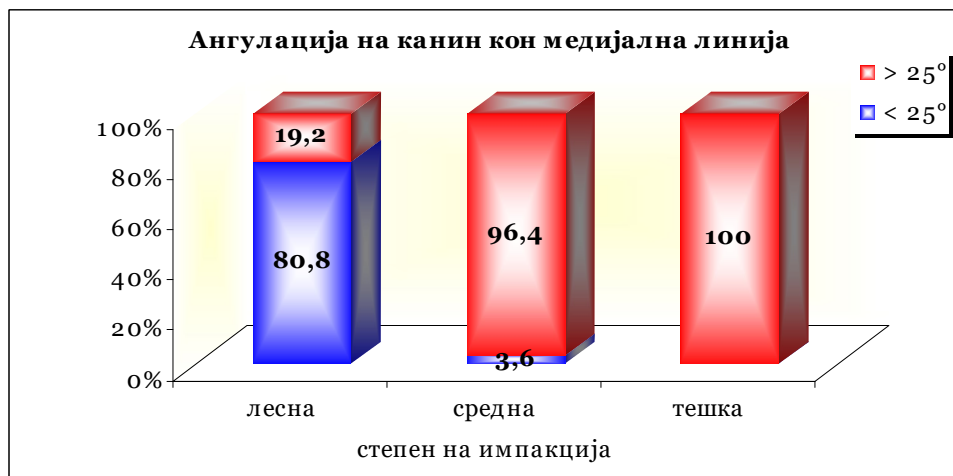
Во групата со лесен степен на импакција, кај доминантен број заби беше измерен агол помал од 25° - 21 (80.77), додека во групите со среден и тежок степен, кај доминантен број заби беше измерен агол поголем од 25°, односно кај 27/28 заби во групаат со лесен степен на импакција и кај сите заби со тежок степен на импакција.

Овие опишани разлики и статистички се потврдија како сигнификантни, односно, кај забите со лесен степен на импакција значајно поретко од забите со среден и тежок степен беше измерена ангулација на канинот кон медијалната линија помала од 25°. (табела 34)

Табела 34. Ангулација на канин кон медијална линија помала и поголема од 25° во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
ангулација на канин кон медијална линија	< 25°	21 (80.77)	1 (3.57)	0	Fisher exact, p<0.001sig
	> 25°	5 (19.23)	27 (96.43)	25 (100)	лесна/средна p<0.001sig лесна/тешка p<0.001sig

Слика 34. Графички приказ на ангулацијата на канинот кон медијалната линија помала и поголема од 25° во однос на степенот на импакција



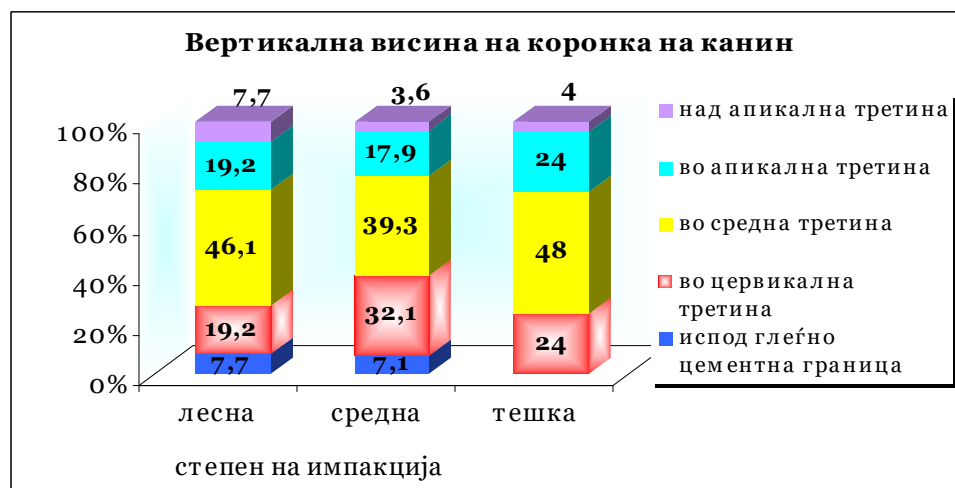
Одредувањето на вертикалната висина на коронката на канинот во зависност од степенот на импакција ја имаше следната дистрибуција: испод глеѓно-цементната граница кај беше кај 2 (7.69%) заби со лесна импакција и кај 2 (7.14%) заби со средно-тешка; во цервикална третина беше кај 5 (19.23%) заби со лесна, 5 (19.23%) со средно-тешка и 6 (24%) со тешка импакција; во средна третина беше кај 12 (46.15%) заби со лесна, 12 (46.15%) со средно-тешка и 12 (48%) со тешка импакција; во апикална третина беше кај 5 (19.23%) со лесна, 5 (17.86%) со средно-тешка и 6 (24%) со тешка импакција; над апикална третина беше кај 2 (7.69%) заби со лесна, 1 (3.57%) со средно-тешка и 1 (4%) со тешка импакција.

Овие резултати сугерираат дека одредувањето на вертикалната висина на коронката на канинот не се разликуваше сигнификантно меѓу групите заби со лесна, средно-тешка и тешка импакција ($p=0.89$), и истата се наоѓаше во сите три групи најчесто во средната третина на коронката. (табела 35)

Табела 35. Одредување на вертикалната висина на коронката на канинот во однос на степенот на импакција

варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
Вертикална висина на коронка на канин	испод глеѓно цементна граница	2 (7.69)	2 (7.14)	0	Fisher exact, $p=0.89$
	во цервикална третина	5 (19.23)	9 (32.14)	6 (24)	
	во средна третина	12 (46.15)	11 (39.29)	12 (48)	
	во апикална третина	5 (19.23)	5 (17.86)	6 (24)	
	над апикална третина	2 (7.69)	1 (3.57)	1 (4)	

Слика 35. Графички приказ на вертикаланата висина на коронката на канинот во однос на степенот на импакција



Резултатите од одредувањето на А-П позицијата на апексот на канинот, а во зависност од степенот на импакцијата, покажаа дека оваа позиција не зависи сигнификантно од тежината на импакцијата ($p=0.12$).

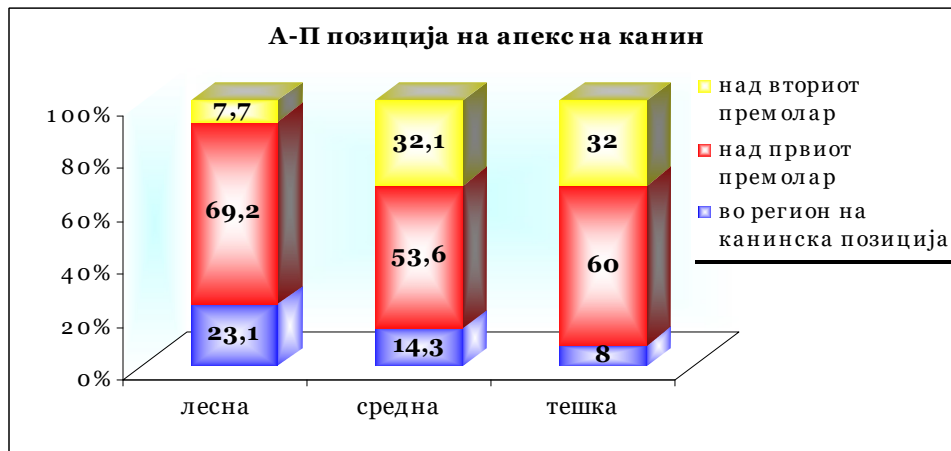
Антеро-постериорна позиција на апексот на канинот над првиот премолар беше најчеста застапена позиција во групата со лесна, средно-тешка и тешка импакција (69.23%, 53.57%, 60% консеквентно).

Во регионот на канинската позиција беше најчеста А-П позиција на апексот на канинот во групата со лесна импакција (23.08%), додека оваа позиција беше почеста над вториот премолар во групите со средно-тешка и тешка импакција (32.14%, 32% консеквентно). Овие опишани разлики во А-П позицијата на апексот на канинот меѓу групите со лесен, среден и тежок степен на импакција сепак беа недоволни за статистичка сигнификантност. (табела 36)

Табела 36. Одредување на А-П позиција на апексот на канинот во однос на степенот на импакција

варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
А-П позиција на апекс на канин	во регион на канинска позиција	6 (23.08)	4 (14.29)	2 (8)	Fisher exact, $p=0.12$
	над првиот премолар	18 (69.23)	15 (53.57)	15 (60)	
	над вториот премолар	2 (7.69)	9 (32.14)	8 (32)	

Слика 36. Графички приказ на А-П позиција на апексот на канинот во однос на степенот на импакција



Статистичката анализа покажа дека тестираните разлики во канинското препокривање на коренот на соседниот инцизив меѓу групите со лесен, среден и тежок степен на импакција, беа на граница на статистичка сигнификантност ($p=0.053$).

Без хоризонтално препокривање на соседниот инцизив беа 8/26 (30.77%) заби со лесен степен на импакција, 2/28 (7.14%) заби од групата со среден степен на импакција, и само 1/25 (4%) заб со тешка импакција.

Препокривање на помалку од една половина од коренот на соседниот инцизив беше регистрирано кај 9/26 (34.62%) заби со лесен степен на импакција, 6/28 (21.43%) заби од групата со среден степен на импакција, и само 6/25 (24%) заби со тежок степен на импакција.

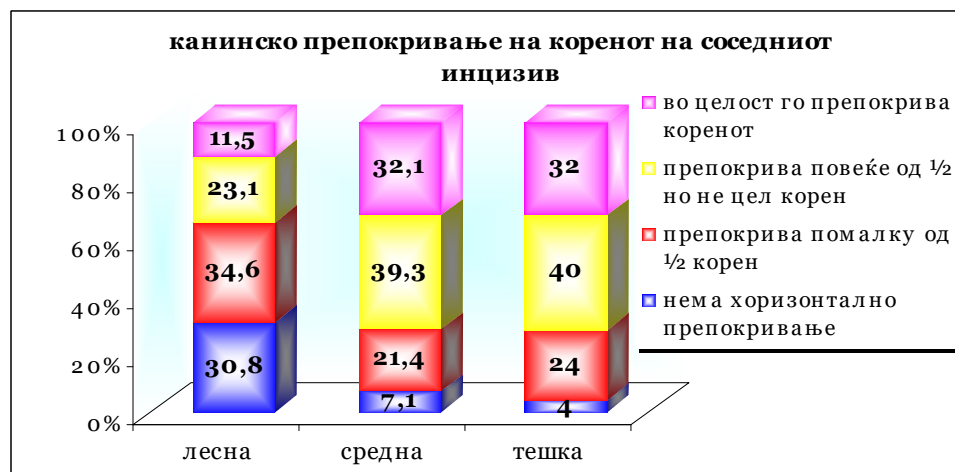
Препокривање на повеќе од една половина од коренот на соседниот инцизив но не цел корен, беше најчест наод во групата со тежок степен на импакција – 10/25 (40%), следено од групата со среден степен на импакција – 11/28 (39.29), и најретко во групата со лесен степен на импакција - 6/26 (23.08%) заби.

Целосно канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив беше наод кај 3/26 (11.54%) заби со лесен степен на импакција, 9/28 (32.14%) заби од групата со среден степен на импакција, и 8/25 (32%) заби со тешка импакција. (табела 37)

Табела 37. Одредување на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив во однос на степенот на импакција

варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив	нема хоризонтално препокривање	8 (30.77)	2 (7.14)	1 (4)	Fisher exact, p=0.053
	препокрива помалку од 1/2 корен	9 (34.62)	6 (21.43)	6 (24)	
	препокрива повеќе од 1/2 но не цел корен	6 (23.08)	11 (39.29)	10 (40)	
	во целост го препокрива коренот	3 (11.54)	9 (32.14)	8 (32)	

Слика 37. Графички приказ на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив во однос на степенот на импакција



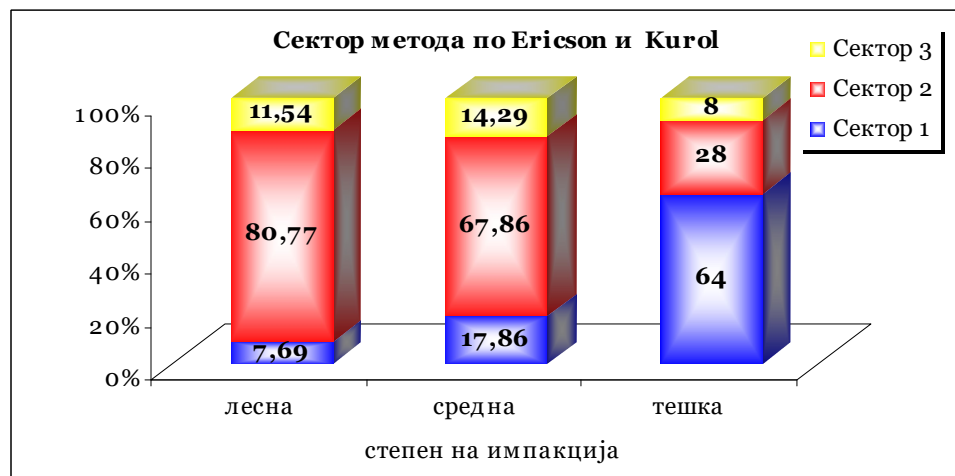
Според сектор методата по Ericson и Kurol, забите со лесен степен на импакција најчесто припаѓаа на сектор 2 (80.77%), следено од сектор 3 (11.54%) и сектор 1 (7.69%). Забите со среден степен на импакција најчесто припаѓаа на сектор 2 (67.86%), а потоа во сектор 1 и 3 (17.86%, 14.29% следствено). Забите со тежок степен на импакција најчесто припаѓаа на сектор 1 (64%), следено од сектор 2 (28%) и сектор 3 (8%).

Одредувањето на сектор методата по Ericson и Kurol сигнификантно зависеше од степенот на импакција ($p < 0.001$). Сектор 2, кој индицира и најдобра прогноза во однос на должината на третманот, значајно почесто беше одреден кај забите со лесна импакција, односно во оваа група заби почесто врвот на канинот беше помеѓу интеринцизивната медијална линија и долгата оска на централниот инцизив. (табела 38)

Табела 38. Одредување на сектор метода по Ericson и Kurol во однос на степенот на импакција

варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
Сектор метода по Ericson и Kurol	Сектор 1	2 (7.69)	5 (17.86)	16 (64)	Fisher exact, $p < 0.001$ sig
	Сектор 2	21 (80.77)	19 (67.86)	7 (28)	
	Сектор 3	3 (11.54)	4 (14.29)	2 (8)	

Слика 38. Графички приказ на сектор метода по Ericson и Kurol во однос на степенот на импакција



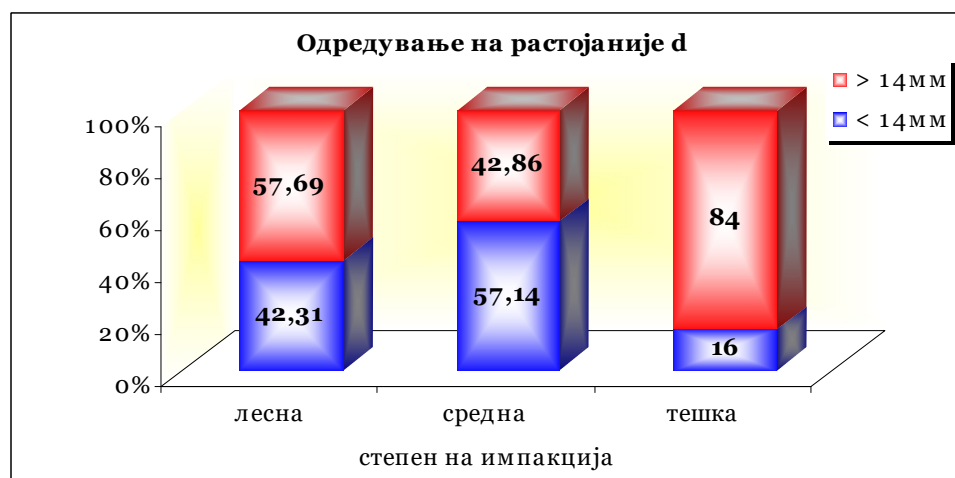
Вертикалното растојание од врвот на канинот кон оклузалната рамнина беше поголемо од 14 мм кај 15 (57.69%) заби со лесна импакција, 12 (42.86%) со средно тешка импакција, и кај 21 (84%) заби од групата со тешка импакција.

Наодот на должината на ова растојание, означено како растојание d, помало и поголемо од 14 мм, сигнификантно зависеше од степенот на импакција ($p=0.007$). Растојание d поголемо од 14 мм беше почесто измерено во групата со тешка импакција. (табела 39)

Табела 39. Растојание d помало и поголемо од 14 мм во однос на степенот на импакција

варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25	
Одредување на растојаније d	< 14мм	11 (42.31)	16 (57.14)	4 (16)	Fisher exact, $p=0.007$ sig
	> 14мм	15 (57.69)	12 (42.86)	21 (84)	

Слика 39. Графички приказ на растојание d помало и поголемо од 14 мм во однос на степенот на импакција



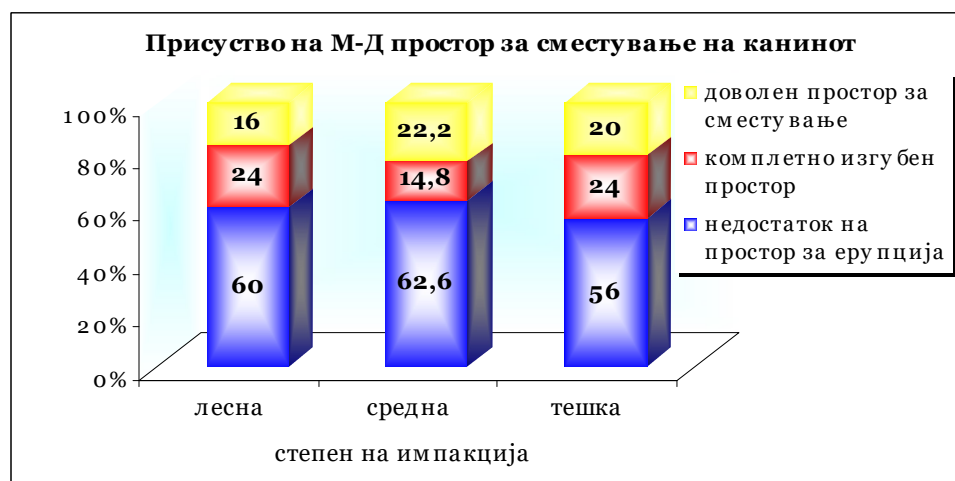
Резултатите од одредувањето на М-Д простор за сместување на канинот, а во зависност од степенот на импакција, покажаа дека присуството на овој простор не зависеше сигнификантно од степенот на импакција ($p=0.9$).

Недостаток на простор за ерупција беше најчест наод во групите со лесен, среден и тежок степен на ерупција (60%, 62.96%, 56% консеквентно). (табела 40)

Табела 40. Одредување на М-Д простор за сместување на канинот во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција			p value
		лесна n=25	средна n=27	тешка n=25	
Присуство на М-Д простор за сместување на канинот	недостаток на простор за ерупција	15 (60)	17 (62.96)	14 (56)	Fisher exact, $p=0.9$
	комплетно изгубен простор	6 (24)	4 (14.81)	6 (24)	
	доволен простор за сместување	4 (16)	6 (22.22)	5 (20)	

Слика 40. Графички приказ на М-Д простор за сместување на канинот во однос на степенот на импакција



Присуство на абнормалности беа детектирани кај 2/26 (7.69%) заби со лесна импакција, 8/28 (28.57%) заби со средно-тешка импакција, и кај 4/25 (16%) заби со тешка импакција.

Дистрибуцијата на типот на абнормалност беше следната: кај 2 заби со лесен степен на импакција постоеше импакција на друг траен заб, кај еден заб со среден степен и 2 заби со тежок степен на импакција постоеше абнормалност од типот Peg-shaped, кај 4 заби со среден степен и еден заб со тежок степен на импакција постоеше агенеза, кај 3 заби со среден степен и еден заб со тежок степен на импакција постоеше импакција на друг траен заб. (табела 41)

Табела 41. Видови на абнормалности во однос на степенот на импакција

Варијабла		степен на импакција		
		лесна n=26	средна n=28	тешка n=25
Присуство на абнормалности	Peg-shaped	0	1	2
	Агенеза	0	4	1
	Импакција на друг траен заб	2	3	1

Во табела 42 прикажана е дистрибуцијата на позицијата на импактираниот максиларен канин по методата на Куфтинец, одеден со ОПГ или визуелно со СВСТ. Резултатите покажуваат дека букална позиција несигнификантно поретко беше детектирана со ренгенолошкиот статус, споредено со СВСТ методата - 4/10 (40%) vs 5/10 (50%), додека палатинална позиција на импактиран максиларен канин несигнификантно почесто беше детектирана со ренгенолошкиот статус, споредено со СВСТ методата - 6/10 (60%) vs 5/10 (50%). (p=1.0)

Табела 42. Позиција на импактиран максиларен канин – ОПГ / СВСТ

Варијабла		метода на Куфтинец		p value
		ОПГ статус(n=10)	СВСТ (n=10)	
позиција на импактиран максиларен канин	букално	4 (40%)	5 (50%)	Fisher exact, p=1.0
	палатинално	6 (60%)	5 (50%)	

Во нашата студија ја одредивме и точноста на ОПГ во однос на СВСТ за одредување на присуство на коренска ресорпција од импактиран максиларен канин кон соседен заб.

Со ОПГ се утврдени ресорптивни промени кај 9 пациенти, од кои 2 се вистински позитивни и 5 лажно негативни. Со ОПГ кај 11 пациенти не се откриени ресорптивни промени, од кои 5 вистински негативни, а кај кои беа детектирани ресорптивни промени со ОПГ статусот, вакви промени беа потврдени со СВСТ методата кај 2 пациенти. Од 11 пациенти без ресорптивни промени со ОПГ, СВСТ методата ги потврди кај 5 пациенти.

Во табела 42 прикажани се дијагностичките перформанси на ОПГ методот за детектирање на ресорптивни промени на корените на соедините заби, при користење на СВСТ како референтна метода.

Табела 42. Валидност на ОПГ во однос на СВСТ за одредување на коренска ресорпција од импактиран максиларен канин кон соседен заб

ресорптивни промени			
	СВСТ+	СВСТ-	вкупно
ОПГ +	2	5	7
ОПГ -	8	5	13
Вкупно	10	10	20

Sensitivity	0.2	[0.057 to 0.51]
Specificity	0.5	[0.237 to 0.763]
PPV	0.286	[0.082 to 0.641]
NPV	0.385	[0.177 to 0.645]
LR+	0.4	[0.1 to 1.599]
LR-	1.6	[0.8 to 3.199]



ДИСКУСИЈА

8. Дискусија

Резултатите кои ги добивме во текот на ова истражување се во корелација со другите автори. При тоа истите олеснуваат многу дилеми околу локализацијата и текот на терапијата. Споредувањето на информациите го разјаснува и олеснува третманскиот план. Со тоа се овозможува комфорт во донесувањето на одлуката за типот и насоката на терапијата. Добиените резултати се особено од практично значење, не само за ортодонтот туку и за оралниот хирург.

Утврдивме дека максиларните канински импакции се почесто локализирани палатинално, што е во согласност со повеќето студии. Прикажаниот процент на палатинално импактирани канини истотака варира помеѓу различни студии. На пр., Stivaros и Mandall (13) пријавиле канинска импакција со палатинална локација кај 61% од пациентите и букална локација кај 5%, а останатите 34% биле лоцирани медијално. Ericson и Kurol (34) објавиле дека 20% од импактираните канини се букално поставени, а останатите 80% се палатинално. Bjerklin и Erikson (16,17) објавиле нешто повеќе букално поставени канини со застапеност од 40%, палатинално 42% и 18% медијално.

Во студијата на Sudhakar и сор (38) доколку се зема в предвид индексот на зголемување, локализацијата на буко-палатиналната позиција беше возможна кај 96 од 102 канини, локализирани во средната и короналната зона. Локализацијата не беше возможна кај преостанатие шест канини бидејќи покажувале преклопување. Ако се тргнат настрана, во целост може да се заклучи дека кај 102 канини оваа метода функционираше 94.11%.

Според испитувањата на Johnston (39), 2/3 од импактираните канини се сместени палатинално, а само 1/3 букално.

Резултатите од студијата на Jacoby (20) покажаа дека 85% од палатинално импактираните канини имаат доволно простор за ерупција, додека само 17% од букално импактираните канини имале доволен простор. Затоа, несоодветната должина на лакот се смета како примарен етиолошки фактор кај букално импактираните канини.

Унилатерална и билатерална импакција, во нашите испитувања, несигнификантно различно се регистрираше кај машките и женските пациенти

($p=0.8$). И кај женските и кај машките пациенти почесто беше регистрирана унилатерална максиларна канинска импакција.(64,71%, 68% консеквентно).

Статистички несигнификантна беше разликата во страната на импакција меѓу женскиот и машкиот пол со унилатерална импакција. Овие наоди се разликуваат од наодите на другите испитувања.

Manne и сор. (40) пронашле дека максиларната канинска импакција се појавува скоро кај 2% од популацијата и е два пати почеста кај женските отколку кај машките. Канинската импакција во горната вилица е два пати почеста во однос на долната вилица. Од сите пациенти, кои имале импактирани максиларни канини само кај 8% имало билатерална импакција. Отприлика $1/3$ од импактираните максиларни канини се лоцирани букално, а $2/3$ се лоцирани палатинално. Канинската импакција може да биде предизвикана од различни фактори. Точната етиологија на палатинално поместените максиларни канини е непозната.

Во испитувањето на Gashi и сор.(41) половиот сооднос на импактирани максиларни канини е 3:1 во корист на женскиот пол. Што се однесува до позицијата на импактираните максиларни канини, авторите пријавиле 70.2% палатинална и 13.7% букална поставеност. Истотака пријавиле 75.57% унилатерална и 24.43% билатерална импакција, како и поголема застапеност на левата страна наспроти десната.

Syrgyńska и сор.(42) истотака пријавиле поголема застапеност на импакција кај женскиот пол, почесто на левата страна, како и 60.3% палатинална и 20.6% букална максиларна канинска импакција.

Richardson и сор. (43) објавиле палатинална максиларна канинска импакција со 85% и 15% букална. Истотака докажале дека палатиналната максиларна канинска импакција е два пати почеста кај женскиот пол.

Земајќи ги в предвид наодите од студијата на Yoojun и сор. (44) постои доказ дека има поголема тенденција кон импакција на букалната страна кај корејската попуација. Авторот смета дека главна причина за тоа е разликата во виличнокоскената структура кај различните раси. Према Zhong и сор (45) и кај кинезите постои поголема застапеност на букалната импакција за 2.1 пати. Се смета дека причината за оваа разлика помеѓу белата и азиската популација лежи во фактори, поврзани со обликот на максилата и фактори кои варираат во однос

на позицијата на забниот зачеток, како што се формата на максиларниот лак, висината на непцето и ширината на носната шуплина.

Во судијата на Alkadhi O. (46), пронашле 49,5% од импактираните максиларни канини лоцирани палатинално, додека 50,5% букално. Нивните резултати се различни од резултатите на другите студии. Тие сметаат дека тоа е поврзано со разликите меѓу популациите и расните групи. Останатите проценти на канинска импакција кај пациенти од машки и женски пол се совпаѓаат со другите студии.

Herrera-Atoche (47) во својот труд утврдил присуство на импактирани максиларни канини од 6.04%, без сигнификантна полова разлика. Кај 25% од испитаниците била утврдена билатерална импакција. Што се однесува до страната на импакција авторите пријавиле 50.77% импакција на десна страна и 49.23% на лева страна. Билатерална канинска импакција пронашол само кај 25% од пациентите.

Yoojun и сор. (44) не пронашле никаква разлика помеѓу лева и десна канинска импакција, како и меѓу полова разлика. Истотака, сметаат дека поголема е веројатноста за коренска ресорпција кога импактираниот заб е сместен букално, особено мезијално со препокривање на латералниот инцизив. Во однос на поврзаноста на коренската ресорпција и α аголот, не пронашле сигнификантна разлика.

Наодите од нашето испитување покажаа дека коскена ресорпција на соседен заб е регистрирана кај 40,68% од испитаниците. Истотака пациентите со присуство на коренска ресорпција беа несигнификантно постари од пациентите без коренска ресорпција ($p=0.15$) Овие наоди се најчесто во согласност со другите испитувања. Ангулацијата на канинот кон медијалната линија беше со вредност од 46,96 степени кај лево канинската импакција, додека кај десно канинската импакција просечниот агол беше 46,2 степени. Од вкупната вредност на импактирани канини просечниот агол α имаше вредност од 38,4 степени. Во однос на α аголот, кај поголем број од испитаниците аголот беше помал од 25° , што е позитивно во однос на исходот од ортодонтскиот третман. Степенот на импакција, базиран според големината на α аголот, во нашите наоди не покажа значајна разлика во процентите на застапеност меѓу лесен, среден и тежок степен на импакција. Наодите од другите автори најчесто се во согласност со ова испитување.

Присуството на коренски ресорпции на соседни заби од 48% биле објавени од Ericson и Kurol (35), и Alqerban (48). Не постои сигнификантна разлика помеѓу коренски ресорпции и аголот α на импактираниот максиларен канин (49).

Alqerban и сор. (48) не пријавиле никаква поврзаност помеѓу возраста на пациентот со појавата на коренска ресорпција. Но, пријавиле дека кај женските пациенти има повеќе појава на коренска ресорпција, бидејќи кај женските пациенти има повеќе импакции. Истотака во врска со коренските ресорпции, докажале дека коренска ресорпција помала од 0.60 mm во дијаметар и 0.30 mm во длабочина не можат да се детектираат на 2D радиографија. СВСТ техниката овозможува детектирање на лезии од коренска ресорпција помали од 0.20 mm.

Ангулацијата на канинската максиларна импакција нема сигнификантна разлика со присуството на импакцијата (50).

Oana и сор. (51) дошле до заклучок дека ресорпцијата на коренот на латералниот инцизив е со застапеност од 54.37%, додека ресорпцијата на коренот од централниот инцизив е со застапеност од 24.29%.

Ericson и Kurol (35) пријавиле 48% коренска ресорпција кон соседен заб кај импактирани максиларни канини, при користење на компјутеризирана томографија. При тоа тие сметаат дека независно колку добра и да е периапикалната снимка, таа овозможува да се види само латерална и апикална ресорпција, заради лимитираниот агол на проекција. Затоа, букалната и палатинална ресорпција неможат да се детектираат на овие снимки. Евалуација на коренска ресорпција на соседен заб може да биде прецизна со користење на компјутерска томографија.

Leuzinger (52) смета дека СВСТ снимките покажуваат вистински контакт кај само 5, од претходно 47 видени на ОПГ. Тоа значи дека 11% од дијагностицираните базирани на ОПГ се вистински позитивни, додека останатите 89% се лажно позитивни.

Инцизалната коренска ресорпција скоро е невозможно да се дијагностицира клинички поради отсуство на симптоми. Дополнителна компликација е фактот дека состојбата тешко се открива на обични радиографии, поради суперимпозицијата на малпозиционираниот канин.

Долгорочната прогноза на максиларните инцизиви со коренска ресорпција, поврзана со ектописки поставени канини е добра. Најчесто ресорпцијата заздравува по третирањето на ектопичниот канин по пат на хируршка експозиција и ортодонтска репозиција или хируршкото отстранување. Дури и во случаеви со масивна ресорпција, корените на инцизивите покажуваат добро заздравување на подолг рок. Инцизиви со коренска ресорпција може да подлежат на ортодонтска терапија.

Во нашите наоди кај мнозинството од анализирани заби или 59,49%, врвот на каниниот се наоѓаше меѓу надолжната оска на централниот и латералниот инцизив, односно во сектор 2. Оваа метода која е поставена од Ericson и Kurol, а потоа многу пати изработена од други автори, покажа многу слични резултати. Ваквата позиција укажува на најдобра прогноза во однос на третманската должина. Логично со овој наод, како и од претходните, растојанието $d > 14\text{mm}$ беше повеќе застапено. Тоа ја објаснува поврзаноста помеѓу вертикалната висина на коронката на импактираниот максиларен канин и секторот 2.

Warford и сор. (50) вршеле мерења на аголот на импактираниот канин на ОПГ и на тие мерења ги додале вредностите од сектор методата за да утврдат дали со комбинирање на тие фактори може да се прогнозира импакцијата. Резултатите ги потврдиле сите претходни заклучоци за сектор методата. Сектор методата се покажа како добар предиктор, но во комбинација со агловното мерење се зголемува нејзината вредност.

Според Crescini и сор. (53) секои 5° на зголемување на α аголот ја продолжува активната ортодонтска влеча за една недела.

Според Steward и сор. (54), доколку измереното вертикално растојание од врвот на канинот нормално до оклузалната рамнина е помало од 14mm, времетраењето на ортодонтскиот третман ќе биде пократко. Вредностите поголеми од 14mm се поврзани со подолго траење на ортодонтскиот третман. Значи, колку е поголемо растојанието кое канинот мора да го помине за коректна ерупција, толку подолг ќе биде третманот. Тој бил свесен дека третата димензија на предната максила не може да биде воочена на ОПГ, па затоа поставил хипотеза дека колку повеќе вертикално е дислоциран импактираниот канин, толку подолго ќе е растојанието (d). Конечно заклучува дека употребата на 3Д радиолошката техника може да

овозвозможи да се разбере како позицијата на импактираните канини влијае на времетраењето на третманот.

Према Ericson и Kurol (35), канините со позиција на врвот на кусписот во сектор 2, дистално према вертикалната средишна линија на латералниот инцизив се сметаат дека се поедноставни за третирање, во споредба со канините, кои имаат помезијална локација и кореспондираат со секторите 1 и 3.

Анализите на мезио-дисталниот простор за сместување на импактираниот максиларен канин покажаа застапеност од 58,23% на недостаток на простор за ерупција. Овие податоци се во согласност со другите автори.

Schindel и сор. (55) во своите испитувања пронашле корелација помеѓу максиларна трансверзална дискрепанца и потенцијалната канинска импакција. Тие прикажале сигнификантно поголема застапеност на уни-латерално канинска импакција во максилата која не е доволно развиена во трансверзала.

Langberg и сор.(56) утврдиле дека не постои сигнификантна разлика помеѓу палатинално поставените канини и интермоларната ширина. Ова ги отфрла претходните заклучоци дека трансверзално неразвиената максила е поврзана со појавата на палатинално поставените канини.

Присуството на абнормалности при импактирани максиларни канини, во нашите истражувања покажа дека нема поврзаност, со 79,66% вредност. Овие резултати не се во согласност со одредени автори.

Basdra и сор. (57) во своите испитувања заклучиле дека присуството на забни аномалии кај пациенти со импактирани максиларни канини е слично како и кај општата популација.

Herrera-Atoche и сор. (47) истотака не нашле поврзаност помеѓу денталната агенезија и импактираните заби. Присуството на микродонција и атипични горни латерални инцизиви можат да бидат ризик фактори за присуство на импакција.

Veli и сор. (58) утврдиле дека присуството на импактирани максиларни канини поврзано со аномалии на латералните инцизиви е различно помеѓу женските и машките пациенти.

Becker (21) пронашол висока застапеност на палатинално поставени максиларни канини со постоење на атипични латерални инцизиви кај Израелската популација.

Jena и Duggal (59) пријавиле висока веројатност за палатинална канинска импакција при конгенитално отсатни латерални инцизиви.

Во нашата студија се утврди и точноста на податоците добиени на ОПГ во однос на СВСТ, за одредување на присуство на коренска ресорпција кај импактирани максиларни канини. Со ОПГ се утврдија ресорптивни промени кај 9 пациенти, од кои 2 се вистински позитивни и 5 лажно негативни. Со ОПГ кај 11 пациенти не се откриени ресорптивни промени, од кои 5 вистински негативни, а кај кои беа детектирани ресорптивни промени на ОПГ, вакви промени беа потврдени со СВСТ кај 2 пациенти.

Alqerban и сор. (60) го споредувале планот на третман помеѓу ортопантомограмските и СВСТ снимките. Резултатите од двете студии покажале дека постои разлика во планот на третман. Меѓутоа, утврдиле дека третманската препорака кај импактираните канини не се разликува доколку е базирана на 2D или 3D информација.

Garib (61) заклучила дека СВСТ треба да биде побарано кај случаи каде потенцијалниот бенефит од дијагнозата, третманското планирање и третманскиот исход е поголемо од потенцијалниот ризик од зголемената радијациска доза.

Lai (62) заклучил дека, ортодонтите изгледа повеќе сакаат да ја дијагностицираат лабио-палатиналната позиција кај импактираните максиларни канини преку користење на ОПГ. Генерално, оралните хирурзи почесто имаат индикации за 3D снимки.

Довербата и прифатливоста кон 2D или 3D снимките секогаш треба да биде оправдана. Затоа треба да постои баланс помеѓу дозата на зрачење и бенефитот на пациентот, како и кон дијагностичката информација која треба да ја добиеме.



ЗАКЛУЧОК

9. Заклучок

1. Раното радиографско откривање на импактираните максиларни канини е важно за третманското планирање.
2. Прогнозата кај импактираните максиларни канини зависи од возраста на пациентот, слободниот простор во алвеоларниот низ како и од поволната позиција на импакцијата.
3. Точна прогноза на палатинална канинска импакција преку користење на методата на зголемување е возможна на ОПГ кај 77% од случаевите. ОПГ не може да се користи како единствена радиографија за сигурна локализација на импактирани максиларни канини.
4. Сектор методата, претставува добар индикатор за евентуална импакција, резултирајќи со добар предвидлив успех. Лабио-палатиналната позиција на импактираните максиларни канини, како и ресорпцијата на трајните инцизиви може да се предвиди преку сектор методата.
5. Ангулацијата на нееруптираниот заб измерена на ОПГ и додадена на сектор методата е вистински чекор во дијагностицирањето на импактираните максиларни канини.
6. Канините кои го препокриваат соседниот латерален инцизив, остануваат импактирани кај 82% од случаите.
7. Максиларната канинска импакција го зголемува ризикот од коренска ресорпција на соседните заби (инцизиви и први премолари). Физичката блискост ($<1\text{mm}$) помеѓу импактираниот канин и соседниот корен е најважен предиктор за коренска ресорпција.

8. 2D снимките имаат слаба дијагностичка точност во препознавање на коренска ресорпција на соседни заби при импактирани максиларни канини. Но, генерално се сигурни во врска со локализирањето на позицијата на импакција.

9. Ортодонтската одлука, дали да се отвори или отстрани импактираниот максиларен канин, базирана на радиографска информација, изгледа дека примарно е водена од два фактора: лабио-палатинална поставеност и ангулација кон средишната линија.

10. ALARA принципот на радијација треба да е водечки во одлуката која радиографија ќе биде примарна и потребна.



ЛИТЕРАТУРА

10. Литература

1. Preda L, La Fianza A, Di Maggio EM, Dore R, Schifino MR, Campani R, Segù C, Sfondrini MF. The use of spiral computed tomography in the localization of impacted maxillary canines. *Dentomaxillofac Radiol*. 1997 Jul;26(4):236-41.
2. Chaushu S, Chaushu G, Becker A. The use of panoramic radiographs to localize displaced maxillary canines. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;88:511-6
3. Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. *Eur J Orthod*. 2001 Feb;23(1):25-34.
4. Walker L, Enciso R, Mah J. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Oct;128(4):418-23.
5. Shah RM, Boyd MA, Vakil TF. Studies of permanent tooth anomalies in 7,886 Canadian individuals. I: impacted teeth. *Dent J*;44: 262-264.(1978)
6. Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* (1985) 59: 420–425
7. Bass TB. Observations on the misplaced upper canine tooth. *Dent Pract Dent Rec*. 1967 Sep;18(1):25-33.
8. Moss JP. The unerupted canine, *Dental practitioner* 1972, 22, 241-248.
9. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod*. 1994;64(4):249-56.

10. Kramer RM, Williams AC. The incidence of impacted teeth. A survey at Harlem hospital. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1970 Feb;29(2):237-41.
11. Liu DG¹, Zhang WL, Zhang ZY, Wu YT, Ma XC. Localization of impacted maxillary canines and observation of adjacent incisor resorption with cone-beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Jan;105(1):91-8.
12. Oliver RG¹, Mannion JE, Robinson JM. Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine. *Br J Orthod*. 1989 Feb;16(1):9-16.
13. Stivaros N, Mandall N.A., Orth M. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *Journal of Orthodontics*, Vol 27;2000:169-173.
14. Rimes RJ, Mitchell CN, Willmot DR. Maxillary incisor root resorption in relation to the ectopic canine: a review of 26 patients. *Eur J Orthod*. 1997 Feb;19(1):79-84.
15. Szarmach IJ, Szarmach J, Waszkiel D. Complications in the course of surgical-orthodontic treatment of impacted maxillary canines. *Adv Med Sci*. 2006;51 Suppl 1:217-20.
16. Bjerklin K, Kurol J, Valentin J. Ectopic eruption of maxillary first permanent molars and association with other tooth and developmental disturbances. *Eur J Orthod*. 1992 Oct;14(5):369-75.
17. Ericson S., Kurol J., Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, (1987) 91, 483-492.
18. Ash MM, Stanley JN. *Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion*. 9th edn St. Louis, MO: Saunders Elsevier; 2010

19. van der Linden F., Duterloo H. Development of the human dentition: An atlas. New York, 1976, Harper & Row.
20. Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. Am J Orthod. 1983 Aug;84(2):125-32.
21. Becker A. The orthodontic treatment of impacted teeth. 2nd edition, Abingdon, Oxon, England: informa Healthcare; 2007. Pp 1-228
22. Dewel BF. Canine development and function, Trans Eur Orthod Soc 1971; 159-73.
23. Ѓорчулоска Н, Ѓоргова Ј. Задочнета ерупција на максиларни канини. Зборник на апстракти. II Научен симпозиум на орални хирурзи на Југославија, Охрид, 1990:102.
24. Ѓоргова Ј, Серафимова С., Софијанова А., Митева М. Нееруптирани трети мандибуларни молари и недостаток на простор во денталниот лак. Макед Стом Прегл VIII, 3, 88-93, 1984.
25. Бојациев Т. Ортодонтски третман на импактиран канин. Макед Стом Прегл., VIII, 3, 94-97, 1984
26. Зужелова М, Лазаревска Е, Смилева-Нацевска М. Приказ на неколку ретки случаи од ортодонтската казуистика. Макед Стоматол Прегл 1992; 16 (1):30-7.
27. Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod. 1998 Jun;68(3):267-74
28. Bishara, S.E. Impacted maxillary canines: a review, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, (1992) 101, 159–171.

29. Brin I, Becker A, Shalhav M. Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors: a population study. *Eur J Orthod.* 1986 Feb;8(1):12-6.
30. Hitchin AD. The impacted maxillary canine. *Dent Pract Dent Rec.* 1951 Dec;2(4):100-3.
31. Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Scand J Dent Res.* 1973;81(1):12-21.
32. Bishara SE. Clinical management of impacted maxillary canines. *Semin Orthod.* 1998 Jun;4(2):87-98.
33. Brin I, Solomon Y, Zilberman Y. Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993 Aug;104(2):132-7.
34. Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbances, *European Journal of Orthodontics* (1986). 8, 133–140.
35. Ericson S, Kurol J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod.* 2000 Dec;70(6):415-23.
36. Bhuvaneshwari Ahmed J, Singh MP. Use of Panoramic Radiograph as a Single Radiographic Technique to Localize Impacted Maxillary Canine. *J Cancer Sci Ther* 2: 163-165.
37. Fox NA, Fletcher GA, Horner K. Localising maxillary canines using dental panoramic tomography. *Br Dent J.* 1995 Dec 9-23;179(11-12):416-20.

38. Sudhakar S, Patil K, Mahima VG. Localization of impacted permanent maxillary canine using single panoramic radiograph. *Indian J Dent Res.* 2009 Jul-Sep;20(3):340-5.
39. Johnston WD. Treatment of palatally impacted canine teeth. *Am J Orthod.* 1969 Dec;56(6):589-96.
40. Manne R, Gandikota C, Juvvadi SR, Rama H, Anche S. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management *Pharm Bioallied Sci.* 2012 Aug; 4(Suppl 2): S234–S238.
41. Gashi A, Kamberi B, Ademi-Abdyli R, Perjuci F, Sahatçiu-Gashi A. The Incidence of Impacted Maxillary Canines in a Kosovar Population. *International Scholarly Research Notices Volume 2014, Article ID 370531*
42. Syryńska M, Budzyńska A. The incidence of uni- and bilateral impacted maxillary canines and their position in dental arch depending on gender and age. *A. Ann Acad Med Stetin.* 2008;54(2):132-7.
43. Richardson G1, Russell KA. A review of impacted permanent maxillary cuspids--diagnosis and prevention. *J Can Dent Assoc.* 2000 Oct;66(9):497-501.
44. Yoojun K, Hong-Keun H, Ki-Taeg J. Morphological relationship analysis of impacted maxillary canines and the adjacent teeth on 3-dimensional reconstructed CT images. *The Angle Orthodontist*: July 2017, Vol. 87, No. 4, pp. 590-597.
45. Zhong YL1, Zeng XL, Jia QL, Zhang WL, Chen L. Clinical investigation of impacted maxillary canine. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2006 Aug;41(8):483-5.
46. Alkadhi O, Albara A, Ajwa N. Prevalence of Different Impacted Maxillary Canine Locations in a Saudi Population in Riyadh City. *EC Dental Science* 13.6 (2017): 261-265.

47. Herrera-Atoche JR, Agüayo-de-Pau MR, Escoffié-Ramírez M, Aguilar-Ayala FJ, Carrillo-Ávila BA, Rejón-Peraza ME. Impacted Maxillary Canine Prevalence and Its Association with Other Dental Anomalies in a Mexican Population International Journal of Dentistry Volume 2017 (2017), Article ID 7326061.
48. Alqerban A, Jacobs R, Fieuws S., Willems G.. Comparison of two cone beam computed tomographic systems versus panoramic imaging for localization of impacted maxillary canines and detection of root resorption. Europ. Journal of Orthod., vol 33, no.1, pp.93-102, 2011
49. Kim Y, Hyun HK, Jang KT. The position of maxillary canine impactions and the influenced factors to adjacent root resorption in the Korean population. Eur J Orthod. 2012 Jun;34(3):302-6.
50. Warford JH Jr, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 Dec;124(6):651-5.
51. Oana L, Zetu I, Petcu A, Nemtoi A, Dragan E, Haba D. The essential role of cone beam computed tomography to diagnose the localization of impacted maxillary canine and to detect the austeritiy of the adjacent root resorption in the Romanian population. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2013 Jan-Mar;117(1):212-6.
52. Leuzinger M, Dudic A, Giannopoulou C, Kiliaridis S. Root-contact evaluation by panoramic radiography and cone-beam computed tomography of super-high resolution. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010 Mar;137(3):389-92.
53. Crescini A, Nieri M, Buti J, Baccetti T, Pini Prato GP. Pre-treatment radiographic features for the periodontal prognosis of treated impacted canines. J Clin Periodontol. 2007 Jul;34(7):581-7.

54. Stewart JA, Heo G, Glover KE, Williamson PC, Lam EW, Major PW. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001 Mar;119(3):216-25.
55. Schindel RH, Duffy SL. Maxillary transverse discrepancies and potentially impacted maxillary canines in mixed-dentition patients. *Angle Orthod*. 2007 May;77(3):430-5.
56. Langberg BJ, Peck S. Adequacy of maxillary dental arch width in patients with palatally displaced canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000 Aug;118(2):220-3.
57. Basdra EK, Kiokpasoglou MN, Komposch G. Congenital tooth anomalies and malocclusions: a genetic link? *Eur J Orthod*. 2001 Apr;23(2):145-51.
58. Veli I, Yuksel B., Uysal T. Prevalence of Maxillary Permanent Canine Impaction in Relation to Anomalous Lateral Incisors. *Turkish J Orthod*. 2015;27:90–99
59. Jena AK, Duggal R.. The pattern of maxillary canine impaction in relation to anomalous lateral incisors. *J Clin Pediatr Dent*. 2010 Fall;35(1):37-40.
60. Algerban A, Jacobs R, Fieuws S, Willems G. Comparison of two cone beam computed tomographic systems versus panoramic imaging for localization of impacted maxillary canines and detection of root resorption. *Eur J Orthod*. 2011 Feb;33(1):93-102.
61. Garib DG, Calil LR, Leal CR, Janson G. Is there a consensus for CBCT use in Orthodontics? *Dental Press J Orthod*. 2014 Sep-Oct;19(5):136-49.
62. Lai CS, Suter VG, Katsaros C, Bornstein MM. Localization of impacted maxillary canines and root resorption of neighbouring teeth: a study assessing the diagnostic value of panoramic radiographs in two groups of observers
European Journal of Orthodontics, Volume 36, Issue 4, 1 August 2014, Pages 450–456.

63. Bedoya MM, Park JH. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. *J Am Dent Assoc.* 2009 Dec;140(12):1485-93.
64. Botticelli S, Verna C, Cattaneo PM, Heidmann J, Melsen B. Two- versus three-dimensional imaging in subjects with unerupted maxillary canines. *Eur J Orthod.* 2011 Aug;33(4):344-9.
65. Brown J, Jacobs R, Levring Jäghagen E et al. Basic training requirements for the use of dental CBCT by dentists: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology. *Dentomaxillofac Radiol.* 2014;43(1):20130291.
66. Cernochova P, Krupa P, Izakovicova-Holla L. Root resorption associated with ectopically erupting maxillary permanent canines: a computed tomography study. *Eur J Orthod.* 2011 Oct;33(5):483-91.
67. Dalessandri D, Migliorati M, Rubiano R, Visconti L, Contardo L, Di Lenarda R, Martin C. Reliability of a novel CBCT-based 3D classification system for maxillary canine impactions in orthodontics: the KPG index. *ScientificWorldJournal.* 2013 Oct 9;2013:921234.
68. Darendeliler AM, Friedli JM, Case report: Treatment of an Impacted Canine with Magnets. *JCO*, vol 28 : number 11 : pp 639-643. 1994
69. Kuflinec MM, Shapira Y. The impacted maxillary canine, I:Review of concepts. *ASDC J Dent Child* 1995; 62(5):317-24
70. Kuflinec MM, Shapira Y. The impacted maxillary canine, II:Clinical approaches and solutions. *ASDC J Dent Child* 1995;62(5):325-34
71. Nagpal A, Pai KM, Setty S, Sharma G. Localisation of impacted maxillary canines using panoramic radiography. *J Oral Sci* 2009;51:37-45

72. Power SM¹, Short MB. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. *Br J Orthod.* 1993 Aug;20(3):215-23.
73. Sheik Mohammad A, Sejuty H, Naima N, Ali A, Saeed HK, Mahfujul HK. Panoramic radiological study to identify locally displaced maxillary canines in Bangladeshi population. *Imaging Science in Dentistry* 2011;41:155-9
74. Wriedt S¹, Jaklin J, Al-Nawas B, Wehrbein H. Impacted upper canines: examination and treatment proposal based on 3D versus 2D diagnosis. *J Orofac Orthop.* 2012 Jan;73(1):28-40.

11. Прилози

Анкетен прашалник

1	Име и презиме						
	Пол	Ж			М		
2	Години (возраст на пациентот)						
3	Импактиран максиларен канин	Унилатерално			Билатерално		
		Лево		десно			
4	Тип на канинска импакција	Парцијална вертикална импакција		Комплетна вертикална импакција		Комплетна хоризонтална импакција	
5	Канинско-коренски развој	Нецелосно развиен корен			Целосно развиен корен		
6	Позиција на коронка на канин кон соседни заби	Палатинална Kuftinec/Chaushu		Букална Kuftinec/Chaushu		Медијална	
7	Присуство на коренска ресорпција на соседен заб	Да Лесна/тешка/многу тешка			Не		
8	Одредување на ангулација на канин кон	Медијална линија		Латерален инцизив		Оклузална рамнина	
9	Одредување на вертикална висина на коронка на канин	Испод глеѓно-цементна граница	Во цервикална третина	Во средна третина	Во апикална третина	Над апикална третина	
10	Одредување на А-П позиција на апекс на канин	Во регион на канинска позиција		Над првиот премолар		Над вториот премолар	
11	Одредување на канинско препокривање на коренот на соседниот инцизив	Нема хоризонтално препокривање		Препокрива помалку од 1/2 корен	Препокрива повеќе од 1/2 но не цел корен	Во целост го препокрива коренот	
12	Сектор метода по Ericson и Kurol	Сектор 1		Сектор 2		Сектор 3	
13	Одредување на растојание d	Помалку од 14мм			14мм и повеќе		
14	Присуство на М-Д простор за сместување на канинот	Недостаток на простор за ерупција		Комплетно изгубен простор		Доволен простор за сместување	
15	Присуство на абнормалности	Мезиоденс		Peg-shaped	Агенеза		Импакција на друг траен заб