

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА ПО ОРТОДОНЦИЈА - СКОПЈЕ

ПОПОВСКИ АНТЕ СТИПИЦА

СТРУКТУРНА АНАЛИЗА НА ДИСХАРМОНИЈАТА ВО ВЕРТИКАЛНА НАСОКА

- докторска дисертација -

ментор: Проф. Д-р Јулијана Горгова dr-sci

Скопје, 2006

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА ПО ОРТОДОНЦИЈА-СКОПЈЕ

ПОПОВСКИ АНТЕ СТИПИЦА

СТРУКТУРНА АНАЛИЗА НА ДИСХАРМОНИЈАТА

ВО ВЕРТИКАЛНА НАСОКА

- докторска дисертација -

ментор: Проф. Д-р Јулијана Ѓорџова dr-sci

Скопје, 2006

Содржина

1. Извадок.....	3-6 стр.
2. Abstract.....	7-9 стр.
3. Вовед.....	10-13 стр.
4. Литературен преглед.....	14-24 стр.
5. Цели на трудот	25-27стр.
6. Материјали и методи на работа.....	28-47 стр.
7. Добиени резултати.....	48-113 стр.
8. Дискусија	114-121 стр.
9. Заклучок.....	122-126 стр.
9. Користена литература.....	127-134 стр.

Извадок

Подобрувањето на надворешниот изглед на лицето на пациентите е цел на голема група на клиничари, вклучувајќи ги и ортодонтите. Поставувањето на правилна дијагноза е еквивалент за успешен и брз третман, па затоа еден од постојаните елементи во размислувањето на секој ортодонт е зголемувањето на својата ефикасност во поставувањето на точната дијагноза, со што ќе се овозможи подобро структуриран третман што ќе кореспондира со анализираните малформации. Присуството на една дентофацијална неправилност во вертикална насока лесно може да се дијагностицира со помош на многубројните предложени методи за кефалометриска анализа, меѓутоа тие многу ретко ни дозволуваат прецизно да ја одредиме положбата на горната и долната вилица во целокупниот нејзин фацијален контекст. Многу е тешко, скоро е невозможно прецизно да се дефинира вистинската природа на оваа диспропорција без истата да ја доведеме во врска со аголните корелации или со индуктивното резонирање. Во обид да се даде одговор на оваа енигма, бидат предмет на оваа студија ќе бидат правилната процена и утврдувањето на причинителот за појавата на дисхармонијата во вертикална насока. За добивање на релевантни податоци ќе биде направена структурна анализа на дисхармонијата во вертикална насока со помош на телерадиографско испитување, што понатаму ќе биде предмет на оваа студија.

Следејќи ги литературните научни сознанија за различните аспекти на главните карактеристики на многубројните кефалометриски анализи кои ја детерминираат појавата и перзистенцијата на дисморфоза во вертикалната насока се доаѓа до заклучок дека и покрај нивната исцрпност, со нив било невозможно со точност да се определи секој елемент на кранио-фацијалниот комплекс во вертикална насока.

За остварување на зададените задачи и постигнување на поставената цел беа одредени нормалните параметри на сегментите во испитуваната регија, бидејќи попрецизно е да се направи споредба на една вредност со друга вредност во иста фацијална структура отколку да се врши аголно или линеарно мерење на анализирана снимка. За детерминирање на нормалните вредности во вертикална насока беа изработени и анализирани 100 латерални радиокраниометриски снимки на деца од двата пола на возраст од 10-16 години, што претставува испитувана група. Кај испитаниците од испитуваната и од контролната група беа направени латерални радиокраниометриски снимки на главата. На секоја телерадиографска снимка беше направена анализа на паус хартија во стандардни услови: затемнета просторија, добро осветлено работно поле (негатоскоп поставен на маса) и, со остар тврд молив беа отцртувани контурите на скелетните структури на лицевиот скелет. Од определените вредности беа добиени податоците за положбата на инцизивите и моларите во вертикална насока

на ниво на горните и долните сектори во однос со нивните коскени бази, положбата на максилата и мандибулата во кранио-фацијалниот контекст, како и една друга вредност која е својствена за секој случај посебно, а тоа е севкупната предна височина на лицето која ни послужи како основа за нашите мерења. Добиените резултати од извршените анализи на профилните радиографски снимки беа внесени во персонален компјутер и со помош на "Analyse-it" - програмата за статистичка обработка, беа статистички обработени и беа одредени следните статистички параметри: аритметичка средина $\bar{X}$, стандардна девијација SD , t -test за определување на разликите меѓу испитуваните групи. Оваа студија ни даде податоци за положбата на забите и на максилата во вертикална насока на ниво на горните и долните сектори на индизивите и на моларите во вертикален правец во однос на базните структури како и за положбата на секоја вилица во кранио-фацијалниот контекст. Правилната проценка на потеклото на ортодонтската аномалија претставува основен принцип во ортодонтската дијагностика со што би се овозможило брз, ефикасен и правилен третман со одлични резултати. Ова е особено значајно при ортодонтскиот третман на тешките ортодонтски дисморфози како што се аномалиите во вертикална насока. Без сомнение е јасно дека екстраоралниот и интраоралниот преглед на пациентот го има приматот за детерминирање на малформациите во

вертикална насока, но за правилна насока на ортодонтскиот третман потребно е да се открие самата природа на неправилностите во вертикална насока.

Клучни зборови: вертикални дисморфози, ортодонтски аномалии, отворен загриз, длабок загриз.

Abstract

The improvement of the facial appearance is permanent task of a broad group of clinicians, including the orthodonts. Fast and successful treatment is connected with determining the exact diagnosis, that's why there is a constant improving of the methods for gaining the most perfect diagnosis.

The malocclusions in the vertical relation can be easily determined by a plenty of diagnosis methods, but it is hard to determine the real nature of a malocclusion. Locating and estimating the real nature of the problem of the vertical malocclusions are the main aims of this study.

According to the world wide literature for the different aspects of the cephalometric analyses, it can be concluded that it is impossible to determine every element of the cranio-facial complex in the vertical relation.

To achieve the main task, normal parameters were determined for the examined region, because it is much more precise to make a comparison between two different dimensions on the same facial structure than to be led by an angle or a linear parameter.

The determination of the normal values for the vertical dimensions of the facial complex was made by analysing 100 lateral cephalometric radiographs from children aged between 10 and 16 years, whose occlusions were normal.

The obtained results were compared with the results from a group of 40 children who were divided into two groups, according the type of presenting malocclusion i.e. 20 with deep bite and 20 with open bite.

Statistical analyses of the results were performed using a personal computer and a statistical program "Analyse-it", calculating the following parameters: arithmetic mean, standard deviation and Student t-test. This study showed data for the relations of the upper and lower incisors, upper and lower first molars, the frontal and the back part of the maxilla and the frontal and the back part of the mandible.

Determining the natural cause of the orthodontic anomaly is the basic principle of the orthodontic diagnosis, that can provide fast, efficient and exact orthodontic treatment.

Key words: vertical dismorphoses, orthodontic anomalies, open bite, deep bite.

Вовед

Подобрувањето на надворешниот изглед на лицето на пациентите е цел на многубројни клиничари, вклучувајќи ги и ортодонтите. За планирањето и самото подобрување на надворешниот изглед на пациентите, потребно е познавањето на одредени основни и на некој начин генерално прифатени идеални односи на лицева пропорција. Со такви податоци денес располагаме обилно, почнувајќи од атлас-презентација на фацијалните точки на меките структури на лицето, вклучувајќи ги линеарните и агуларните параметри, па сè до соодносите на многубројните кефалометриски анализи. Сепак на некој начин тие се ограничени, поради дводимензионалниот карактер на информацијата.

Потребно е да се напомене дека се ретки обидите за дефинирање на валидноста на препорачаните насоки и параметри во однос на лицевата естетиката.

Едно од фундаменталните прашања што треба да се разјаснат во однос на подобрувањето на лицевата естетика е прашањето околу валидноста на колективната проценка на самата атрактивност на лицето. Јасно е дека кога клиничарот ќе се ангажира со подобрување на нечиј надворешен изглед, битно е да знае дали неговата ментална слика за саканиот ефект на подобрување ќе кореспондира со таа на пациентот, на семејството на пациентот, на познатите и на околината, воопшто. Со други

зборови кажано, дали е можно да се даде колективна проценка околу квалитетот на изгледот на лицето или пак таа зависи индивидуално.

Поставувањето на правилна дијагноза е еквивалент за успешен и брз третман, па затоа еден од постојаните елементи во размислувањето на секој ортодонт е зголемување на неговата ефикасност за поставување на точната дијагноза со што ќе се овозможи подобро структуриран третман што ќе кореспондира со анализираните малформации.

Перзистенцијата на малформациите во вертикална насока лесно може да се одреди со помош на екстраоралните и интраоралните испитувања, но сепак овие испитувања не се во состојба прецизно да ја одредат нејзината вистинска природа и изворот за нејзино појавување. Во случај на појава на инфрапозиција на инцизивите причината за оваа појава можеме да ја побараме во повеќе сегменти и тоа во горна или долна инфрапозиција на дентоалвеоларниот сектор, предна долна или горна инфрагнација, горна или долна супрапозиција на дентоалвеоларниот сектор на моларите, задна горна или долна супрагнација или пак како спој или комбинација од овие дисморфози.

Појавата на дентофацијалната неправилност во вертикална насока лесно може да се дијагностицира со помош на многубројните предложени методи за кефалометриска анализа, меѓутоа тие многу ретко ни дозволуваат прецизно да ја одредиме положбата на горната и долната вилица во

целокупниот нејзиниот фацијален контекст. Многу е тешко, скоро е невозможно прецизно да се дефинира вистинската природа на оваа диспропорција без истата да ја доведеме во врска со аголните корелации или со индуктивното резонирање. Основниот проблем кој се појавува при поставувањето на правилната дијагноза и планот за третман кај малформациите во вертикална насока е всушност прецизното определување на причинителот за појавата на оваа дисхармонија. Особено е важно да се определи дали причинител е максилата или е мандибулата, бидејќи при третманот на овие дисхармонии, кои се едни од поделикатните проблеми во ортодонтската пракса, се соочуваме и со видлива промена на надворешниот изглед на лицето. Затоа мораме прецизно да ја одредиме основата на проблемот во фацијалниот контекст, да ја одредиме правилната насока на делување на ортодонтската сила и да ги процениме можностите за делување со што ќе ги предвидиме и постигнеме саканите фацијални промени.

Правилната процена и утврдувањето на причинителот за појавата на дисхармонијата во вертикалната насока преку структурна анализа на дисхармонијата во вертикална насока со помош на телерадиографска анализа ќе биде предмет на оваа студија во обид да се даде одговор на оваа енигма.

Литературен преглед

Средствата за структурна анализа кои првите ортодонтите можеле да ги користат биле релативно ограничени. Имено, телерадиографската дијагностика не постоела или била малку практикувана, па затоа единствениот излез за лекарот била прецизноста на неговата клиничка опсервација.

Третманот на вертикалните дисморфози често преминувал во втор план бидејќи најчесто првата реакција кај пациентите се однесувала на антеро-постериорните промени, а тоа може да го забележиме и кај појавата на првите кефалометриски истражувања, кои главно биле ориентирани во антеро-постериорна насока. Покрај ова, методите за анализа на вертикалните дисморфози многу покасно се појавиле

Како и да е, кај многуте кефалометриски анализи точните податоци од кои се добиени средните вредности не се секогаш јасни. Во некои студии резултатите се добиени со пресметување на средна вредност од анализи извршени врз точно определен број на испитаници, како што се: кефалометриската анализа на Ricketts (1) која опфаќа 1000 индивидуи и кефалометриската анализа на Downs (2) при што е добиена средна вредност од мерењата кај 25 индивидуи. Спротивно на ова, кај некои кефалометриски анализи, како што се на пример анализите на Jarabak (3) и Stainer (4) бројот на анализираните индивидуи е непознат и ова внесува елементи на сомневање

во однос на валидноста на предложените насоки за третман. Но и покрај ова, треба да се земе предвид дека некои од предложените насоки, како на пример Stainer-овата естетска линија, која највероватно е основана само врз еден пациент, несомнено се покажале како исклучително корисни. Simon (5), врз основа на фотографии, ги проучувал пропорциите на сегментите добиени со определување на точките N, A и Me вертикално од Франкфуртската рамнина. Оваа студија претставува прв пристап кон анализа на разликите во вертикала помеѓу средниот и долниот дел на лицето. Овој принцип бил особено развиен во годините што следувале и, со некои модификации, останал присутен во многубројните телерадиографски анализи. Carrea (6) ги проектирал точките N, Sna и Pog на иста рамнина и дошол до заклучок дека предниот назален врв - Sna го сече сегментот N-Pog во средина.

Brodie (7) ја заменил точката Pog на Carrea со точката Gn. Bjork (8) повторно го превземал принципот на Simon (5), но точката A ја заменил со точката Sna. Меѓутоа, анализата на Prakash и Margolis (9), повторно ги актуелизирала придобивките на Carrea (6), (N, Sna, Pog). Hofrath (10) конструирал четириаголник определен меѓу точките Or, Tr, Go, и Me врз фотографија од пациент. Тој ги отфрлил сите аголни или линеарни мерења и препуштил склопот на четириаголникот да го проценува лекарот-практичар.

Koski (11) повторно го превземал горенаведениот принцип, центрирајќи ги аглиите на точката Or, а не на точката Ba. При тоа, средните аголни мерења

изнесувале $45,9 \pm 2,5^\circ$ за аголот N-Op-Sna и $54 \pm 2,5^\circ$ за аголот Sna-Op-Pog. Ќе забележиме дека точката Gn е заменета со точката Pog. Schwarz (12) е тој што го предложил првиот и најзначајниот принцип на сагиталната телерадиографска анализа. Имено, тој го утврдил процентот помеѓу височините на проекциите на букалната фисура и оклузалниот раб на првиот горен катник врз палатиналната рамнина од една страна, како и процентот помеѓу височините на проекциите на букомезијалната фисура и оклузалниот раб на првиот долен молар врз рамнината на мандибулата од друга страна. Овој метод на кефалометриско истражување означува видлива еволуција на телерадиографската дијагностика на вертикалните дисморфози, претставувајќи прво позначајно истражување во врска со разликата помеѓу алвеоларната и скелеталната природа на аномалиите.

Во 1940 година Elman (13) ја модифицирал идејата на Schwarz (12), применувајќи ја само на мандибуларниот прв молар. Овој метод во целина го превземал Gilmore (14), додека пак Johnson се задржал на методот на Schwarz (12), но притоа се задржал исклучиво на самите мерења без да ги пресметува процентите. Kincaid (15) ги насочил своите испитувања само на моларната регија, при што проектирал вертикална линија на оклузалната рамнина од дисталниот раб на првиот мандибуларен молар.

Потоа, Prakash и Margolis (16) исто така се интересирале за положбата на моларите и инцизивите во вертикална насока. Тие користеле оддалечени проекции врз соодветната површина S-N, а не врз палатиналната и мандибуларната површина и, изгледа дека го отфрлиле овој одличен начин за диференцијација на алвеоларното и скелетното потекло на аномалиите.

Koski (17) се обидува да направи разлика меѓу алвеоларното и скелетното потекло на аномалиите, мерејќи ги аглиите чиј врв се наоѓа во точката OP: $Sna-Op-Pr=14,8^\circ$, $Pr-Op-Id=17,2^\circ$, $Id-Op-Pog=22^\circ$. Coben (18) се интересирал за долните и горните инцизиви, обележувајќи го процентот на проекциите на растојанијата од горниот инцизален раб до точката Sna и од долниот инцизален раб до точката Me, по вертикална линија на Франкфуртската рамнина.

Sassouni (19) во својата анализа повторно ги користел мерењата на Johnson, кои предходно биле потврдени од Schwarz (12). Нарак (20) ја поедноставнил процедурата на анализата во однос на долниот инцизив што ја користеле Braun и Schmid (21), мерејќи го растојанието меѓу долниот инцизив и проекцијата од оваа точка врз мандибуларната рамнина, како што тоа предходно веќе го направиле Johnson и Sassouni (22). Nemeth и Isaacson (23) ги проектирале моларите и инцизивите во однос на површините S-N и на мандибулата како што тоа го направиле Prakash и Margolis 20 години порано, но со таа разлика што не ги применувале оклузалните односно секалните

рабови туку врвовите на апексите. Конечно, Schendel (24) и неговите колеги ги прифатиле мерењата на Schwarz (12), но и тие се задржувале на линеарните мерења без да ги испитуваат пропорциите. Вториот концепт што бил предложен од Schwarz (25) се засновал врз примената на аголните мерења меѓу палатиналната, мандибуларната и Франкфуртската рамнина: 18° за аголот формиран меѓу палатиналната и мандибуларната рамнина и 8° за аголот формиран меѓу палатиналната и Франкфуртската рамнина. Овие агли се показател на вертикалниот развој на разните структури на кранио-фацијалната архитектура. Korkhaus (26) вели дека аголот формиран меѓу палатиналната и Франкфуртската рамнина изнесува 0 степени. Tweed (27) го користи аголот определен меѓу Франкфуртската рамнина и мандибуларната површина, а според Iyer (28) неговата вредност изнесува $36,1^\circ \pm 4,1^\circ$. За сметка на тоа Ballard (29) претпочита да ја задржи Франкфуртската површина како раководна (Франкфуртска површина - мандибуларна површина = 26°). Него го следи Bushra (30) кој во својата анализа ја вовел оклузалната површина. Неговите трудови, укажуваат на следните резултати: оклузална површина - $FH=22,7^\circ \pm 0,8^\circ$, - палатинална површина = $2,7^\circ \pm 0,7^\circ$. Downs (31) во ист правец истата година ги презентира резултатите од својата анализа: -мандибуларна површина - $FH=21,9^\circ$, - оклузална површина - $FH=9,3^\circ$. Steiner (32) претпочита да ја користи површината S-N како раководна, во согласност со научните трудови

на Margolis: мандибуларна површина - $S-N = 32^\circ$, оклузална површина - $S-N = 14,5^\circ$. Sassouni (33) презентирал една анализа што се заснова врз проучувањето на аглиите формирани од мандибуларната, оклузалната и палатиналната површина и површината што е поставена паралелно или супраорбитално, поминувајќи низ Si (Si=најдолна точка на sella turcica). За овој автор аголот што е формиран меѓу базалната рамнина и палатиналната површина треба да биде еднаков на аголот што е формиран меѓу палатиналната и мандибуларната површина, значи 24° , додека аголот формиран меѓу оклузалната и мандибуларната површина изнесува 15° . Уште во 1941 година Haberle (34) клинички го констатирал знакот на интеринцизивниот вертикален однос на инцизивите, без да биде во состојба да го објасни неговото потекло, односно, дали се работи за инцизивна супрапозиција или за инфрапозиција на моларите или пак за спој на овие две форми. Ова значи дека за прв пат се дошло до сознанието за неопходноста од подобро определување на лежиштето на секоја аномалија во вертикална насока, било да е таа алвеоларна или е од скелетна природа. Од своја страна Sassouni (35), применува линеарни мерења на сегментите Si-Sna, супраорбитална точка-Sna, Si-Go, Sna-Go. Craig (24) пронајде систем на оски за кој веќе погоре зборувавме, но конечно подобрен од Williams (36). Craig (37) бил задоволен од линеарните мерења на овие оски, додека Williams (36) овие мерења ги споредил во однос S-Gn (или N-Gn) и при што биле

добие ни следниве резултати: $S-Sna/N-Gn=47,8\%$, $S-Pog/N-Gn=94,6\%$, $S-Gn/N-Gn=62,98\%$. Rigal (38) конечно вовел нова проекција во анализата на Coben (39), а тоа е проекцијата на задниот назален врв-Sup. Овој автор во 1977 година исто така го вовел мерењето на аголот Sna-CC-N според Ricketts (1). И покрај напредокот на методите за телерадиографската анализа, сите напори во истражувањето сè уште биле нецелосни. Така Wylie (40) констатирал дека зголемувањето на вертикалниот преклоп на инцизивите корелира со намалената антеро-инфериорна височина на лицето. Сепак, тој не бил во можност да определи дали лежиштето на дисморфозата е од максиларно, мандибуларно или пак е од алвеоларно потекло. Инаку, сметал дека зголемениот фронтален длабок загриз може да биде од чисто алвеоларно потекло. Sassouni и Nanda (41), со посредство на телерадиографски наслојувања, дошле до заклучок дека степенот на инзицивната егресија е позначаен во случај на отворен загриз (open-bite) отколку во случај што се одликува со урамнотежен раст. Delaire (42) во својата анализа се обидел да направи разлика меѓу денталните и скелетните сектори, предложувајќи еден многу оригинален метод што се базира врз проценка на определени зони преку специфични површини. Nahoum (43) потврдил дека долниот дел на лицето е позначаен во случаите со отворен загриз, меѓутоа тој не успеал да отиде понатаму во своите проучувања и да не информира за самата местоположба на малформацијата, односно дали причината за тоа е

максилата или мандибулата. Четири години подоцна тој забележал дека палатумот има значително влијание во зголемувањето на долниот дел на лицето. Тој сепак не успеал да го квантифицира ова свое сознание, ниту да ја утврди разликата меѓу алвеоларните и скелетните пречки. Dipietro и Moergeli (44) инсистирале на фактот дека постои корелација меѓу аголот формиран меѓу Франкфуртската и мандибуларната површина и денталната егресија. Тие, на мускулатурата ѝ ја препишале одговорноста за еволуцијата на еден фацијален тип кој на пример фаворизира еден позначаен развој на алвеоларните процеси кај долихофацијалните случаи и обратно. Но и овде авторите сè уште не биле во состојба да направат разлика меѓу алвеоларното и скелетното потекло на аномалијата.

Успехот на еден ортодонтски третман е често поврзан со подобрувањето на надворешниот изглед на пациентите особено кај индивидуите со вертикални неправилности. Искусните клиничари воглавно се свесни за незадоволителните естетски резултати кои често се добиваат при третман ограничен со бројки и норми одредени од кефалометриските анализи (45). Метриските девијации од среднонормални денто-фацијални односи не би требало да бидат пресудни во одредувањето на правецот на третманот бидејќи споредувањето на структурата на лицето на одредена индивидуа со статистичка средна вредност добиена од одредена популација, не секогаш може да произведе идеални односи (46).

Само правилната процена на вертикалните дисморфози и правилното одредување на причината за појава на вертикалните дисморфози можат да го насочат ортодонтскиот третман во правилна насока со која би требало да се постигне правилен, ефективен и брз третман со перфектни резултати. Затоа во потрага по правилна дијагноза потребно е за секоја индивидуа посебно да се определат лицевите пропорции и дентофацијалните односи што најмногу кореспондираат. Тоа може да се постигне со меѓусебно корелирање на параметрите од одредена индивидуа, а не тие да се стават во однос на други предодредени параметри. Ова особено се однесува при определувањето на верикалните дисхармонии со што може прецизно да се детерминира самата нивна природа и да се одреди местото на дејствување на ортодонтскиот третман.

Методот прикажан во оваа студија преставува структурна телерадиографска дијагностика која треба да ни овозможи што попрецизно да ги определиме денталните и максило-мандибуларните позиции во нивниот фацијален контекст и во вертикална насока.

Цели на трудот

Следејќи ги литературните научни сознанија за различните аспекти на главните карактеристики на повеќето кефалометриски анализи кои ја детерминираат појавата и перзистенцијата на дисморфоза во вертикална насока се доаѓа до заклучок дека и покрај нивната исцрпност сепак изгледа дека е невозможно со точност да се определи секој елемент на кранио-фацијалниот комплекс во вертикална насока. Затоа беа зададени следните цели:

1. Синтеза од главните карактеристики на повеќето кефалометриски анализи со што ќе се добие прецизен метод на структурна телерадиографска дијагностика која ќе ни овозможи што е можно попрецизно да ги определиме денталните и максило-мандибуларните позиции во нивниот фацијален контекст и во вертикална насока.
2. Во тој правец ќе биде направена структурна анализа на инцизивниот сектор преку:
 - а) анализа на положбата на горниот и долниот инцизив, како и
 - б) нивниот меѓусебен однос,
3. Ќе се направи структурна анализа на ниво на молари преку
 - а) проучување на локализацијата на мандибуларниот и максиларниот прв молар и конечно,

4. Ќе се испитаат максилата и мандибулата со нивните:

а) предни и

б) задни сегменти.

5. Оваквиот начин на анализа би требало да ни овозможи што попрецизно детерминирање во кој сектор се наоѓа проблемот, што ќе ни помогне во правилното насочување на ортодонтскиот третман.

Материјал и методи

За остварување на зададените задачи и постигнување на поставените цели беа одредени нормалните параметри на сегментите во испитуваната регија, бидејќи попрецизно е да се направи споредба на една вредност со друга вредност во иста фацијална структура отколку да се врши аголно или линеарно мерење на анализирана снимка. За определување на нормалните вредности во вертикална насока беа изработени и анализирани 100 латерални радиографски снимки на деца од двата пола на возраст од 10-16 години, што е прикажано на Табела бр:1.

Табела бр. 1. Дистрибуција на испитаниците според по полот и возраста.

	Возраст - години							Вкупно
	10	11	12	13	14	15	16	
ПОЛ								
Машки	5	7	9	6	8	9	5	49
Женски	5	8	8	7	8	8	7	51
Вкупно	10	15	17	13	16	17	12	100

Селекцијата на индивидуите беше направена врз основа на екстра и интраорален преглед како и инспекција на лицето во профил и анфас. Кај вака избраните испитаници беше направена понатамошна селекција и тоа поради постигнување на соодветни резултати во испитувањето, кај сите одбрани испитаници перзистираа односи во I класа, без агенезии и без екстракции, без интеринцизивна супраклузија и совршено интегрирање на долниот инцизив во профилот, а секој случај на профил со протрузија или ретрузија беше елиминиран. Добиените резултати од овие мерења послужија како потпора за ова истражување. Контролната група во ова испитување ја сочинуваше група од 40 испитаника и тоа 20 испитаника со anterioren длабок загриз и 20 испитаника со anterioren отворен загриз, што е прикажано на Табела бр 2.

Табела бр. 2. Дистрибуција на контролната група според полот и според неправилноста на загризот во вертикална насока.

ПОЛ	Отворен загриз	Длабок загриз	Вкупно
Машки	11	8	19
Женски	9	12	21
Вкупно	20	20	40

Кај испитаниците од испитуваната и од контролната група беа направени латерални радиокраниометриски снимки на главата. Телерадиографското снимање кај сите испитаници беше извршено според стандардни услови, при што е користен телерентген апарат SK-150 од фирмата Siemens, со одалеченост на филмот од рентгенската цевка од 15 cm, напон 72 KV и експозиција од 0,6-1,2 /сек, зависно од возраста на испитаникот.

Главата на испитаниците беше фиксирана во соодветниот кефалостат, така да сагиталната рамнина беше паралелна со филмот, а растојанието до филмот беше точно одредено. Изворот на X-зракот исто така беше на фиксирано растојание од филмот, така да централниот зрак беше насочен кон средината на кожниот отвор на надворешниот ушен канал. За време на снимањето испитаникот ја држеше устата затворена, а забите беа поставени во централна оклузија. Сите снимки беа обележани со име и презиме на испитаникот, со датумот на раѓање на испитаникот како и со редниот број на испитаникот.

На секој телерадиограм беше направена анализа на паус хартија во стандардни услови: во затемнета просторија и добро осветлено работно поле (негатоскоп поставен на маса), со остар тврд молив беа отцртувани контурите на скелетните структури на лицевиот скелет. На вака исцртаниот цртеж беа одредени референтните точки кои беа поврзани помеѓу себе и на

тој начин беа конструирани референтните линии. На овој начин беа исцртани и анализирани сите 140 телерадиографски снимки.

На секоја снимка беа означени следните точки, линии и агли:

- Nasion (N)- најантериорна точка на фронтонезалната структура
- Sella (S)- се наоѓа во центарот на sella turcica и се конструира во средината на најголемиот дијаметар на sella turcica
- Basion (Ba)-најниска точка на сенката на профилот на телото на окципиталната коска
- Menton (Me)-најниска точка на контурата на симфизата на мандибулата во која се спојуваат сенката на симфизата и сенката на долниот раб на мандибулата
- Spina nasalis anterior (Sna)-врв на spina nasalis anterior
- Spina nasalis posterior (Snп)-постериорна спинална точка, место каде се спојуваат мекото и тврдото непце на рентгенска снимка
- VGI-врв на горен инцизив
- VDI-врв на долен инцизив
- Хипоноклион (X)-центар на ротација
- CC-пресек меѓу фацијалната оска и Ba-Na
- CF-пресек на птеригоидната вертикала и Франкфуртската рамнина
- Ра-точка на интерсекција на вертикалата врз палатиналната површина
- Ма-точка на интерсекција на вертикалата врз мандибуларната површина

- N-Me-вкупна предна лицева должина (ВПЛД).

Од одредените вредности беа добиени податоците за положбата на инцизивите и моларите во вертикална насока на ниво на горните и долните сектори во однос со нивните коскени бази, положбата на максилата и мандибулата во кранио-фацијалниот контекст, како и една друга вредност која е својствена за секој случај посебно, а тоа е вкупната предна височина на лицето која ни послужи како основа за нашите мерења.

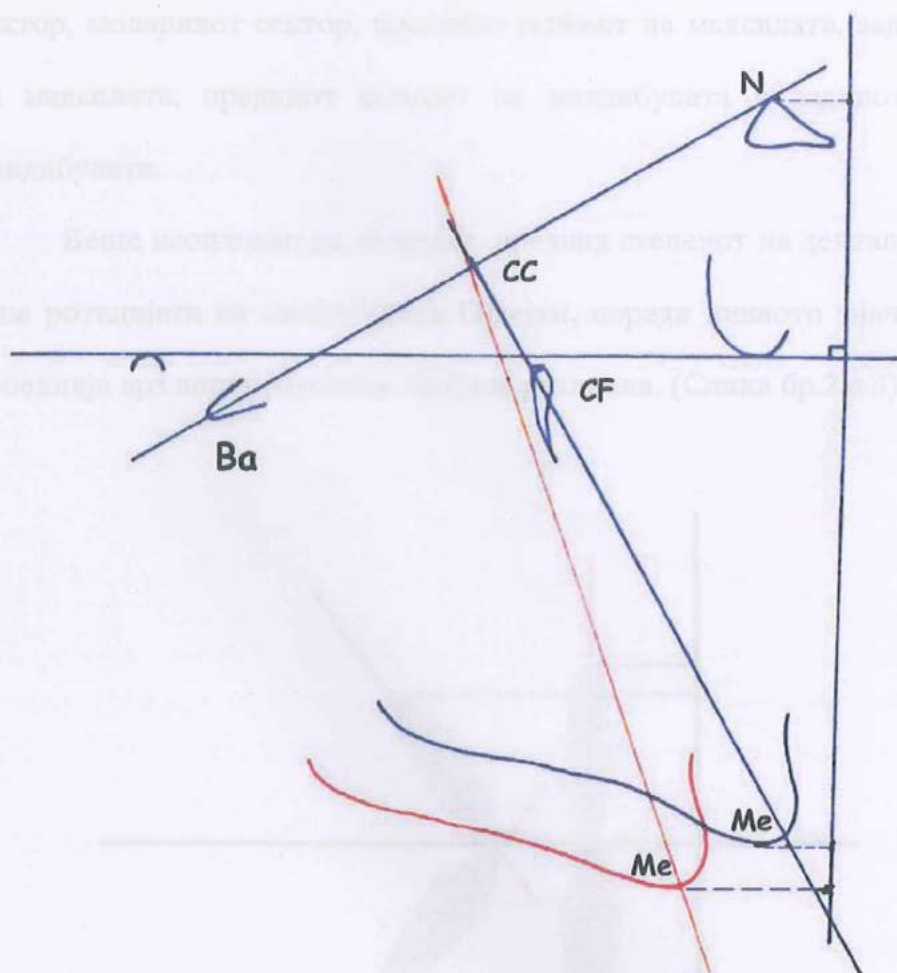
Оваа студија ни даде податоци за положбата на забите и на максилата во вертикална насока на ниво на горните и долните сектори на инцизивите и на моларите во вертикален правец во однос на базните структури како и положбата на секоја вилица во кранио-фацијалниот контекст.

Исто така беше неопходно да се забележи и една друга вредност, својствена за секој случај, а тоа е вкупната предна височина на лицето. Таа кореспондира со вкупната нормална височина на лицето

За да може да се процени нејзиното значење треба да се има предвид аголот што го прави фацијалната оска на Ricketts со рамнината Ba-N. Бидејќи големината на тој агол може да не одговара на 90^0 , на нов паус се опртуваа сите коскени структури, особено точката CC, освен мандибулата. Откако беше означена новата фацијална оска под агол од 90^0 во однос на површината Ba-N, тогаш новиот паус беше осцилиран околу точката CC, над старата фацијална оска, додека не се совпаднеа двете десни страни.

Потоа се регистрираше новата положба на мандибулата и на ова ново исцртување беше измерена вкупната предна реална височина на лицето за анализираниот случај, проектирајќи ги точките N и Me на вертикална линија во однос на Франкфуртската рамнина. (Слика бр.1)

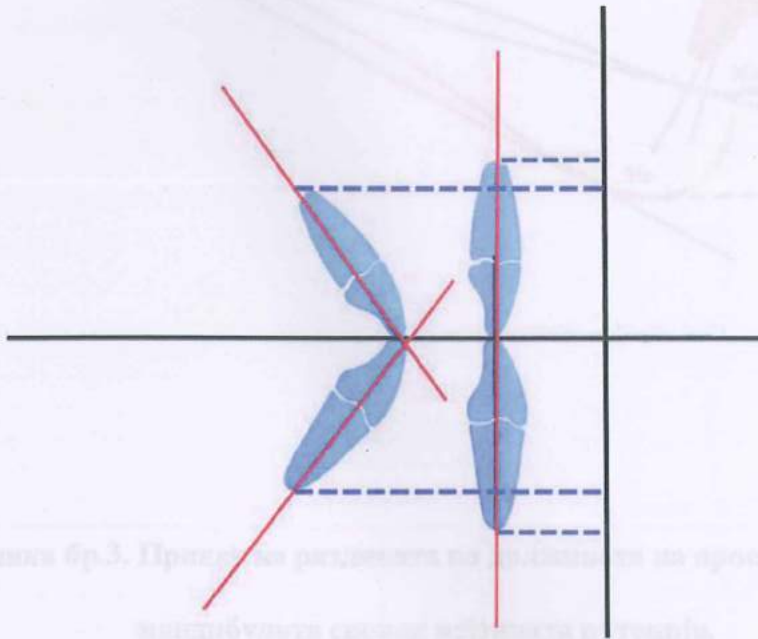
Оваа вкупна предна височина, односно должина на лицето беше скратено обележана како ВПЛД и послужи како основа за понатамошните мерења.



Слика бр. 1. Одредување на ВПЛД.

По одредувањето на ВПЛД беше извршена анализа на: инцизивниот сектор, моларниот сектор, предниот сегмент на максилата, задниот сегмент на максилата, предниот сегмент на мандибулата и задниот сегмент на мандибулата.

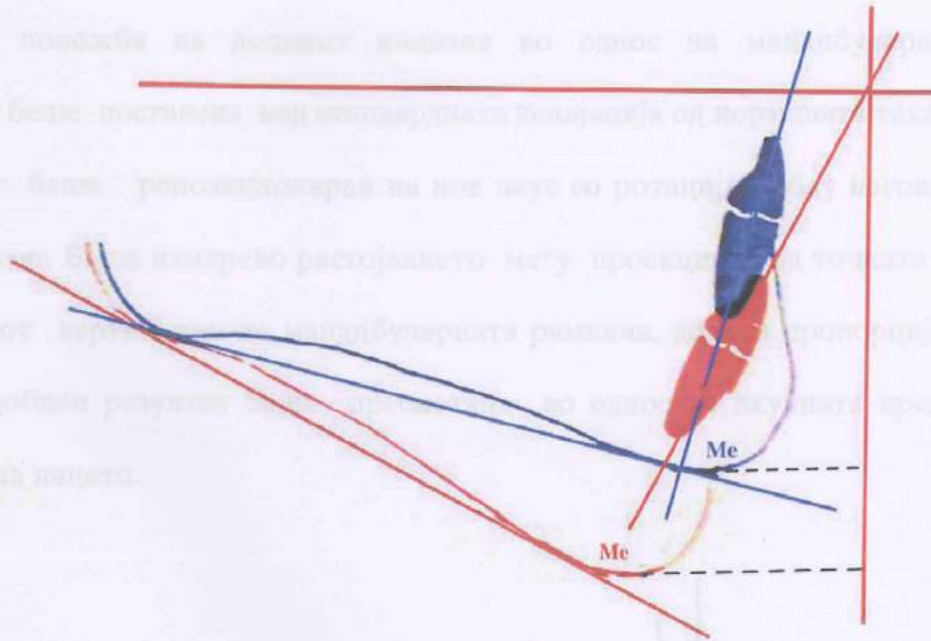
Беше неопходно да се земат предвид степенот на денталните ротации и на ротацијата на мандибулата бидејќи, поради нивното значење, нивната проекција врз иста површина би била различна. (Слика бр.2 и 3)



Слика бр.2. Приказ на разликата во должината на проекциите на инцизивите според нивната ротација.

3) Анализа на долниот иквизицијален аспект

Агоналата подложба на долниот иквизицијален аспект на мандибуларната кост се поставила меѓу стандардната дефиниција со употреба на линијата на Ланг и референцијата на нејзината ротација. Со употреба на линијата на Ланг и референцијата на нејзината ротација, меѓу проекциите на мандибуларната кост се добива резултат којшто е различен од стандардниот резултат. Најчесто се добива резултат којшто е различен од стандардниот резултат. Најчесто се добива резултат којшто е различен од стандардниот резултат.

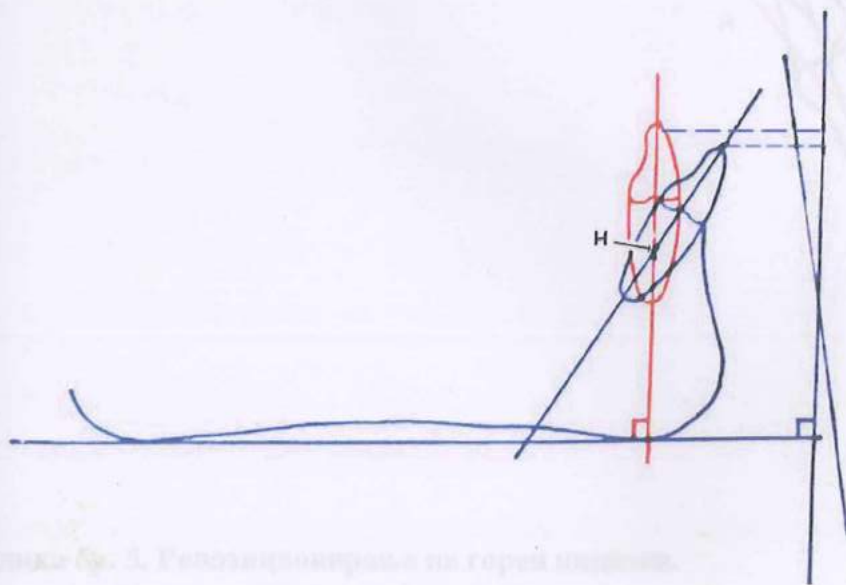


Слика бр.3. Приказ на разликата во должината на проекциите на мандибуларата според нејзината ротација.

Слика бр. 4. Репрезентација на долниот иквизицијален аспект.

1) Анализа на долниот инцизивен сектор

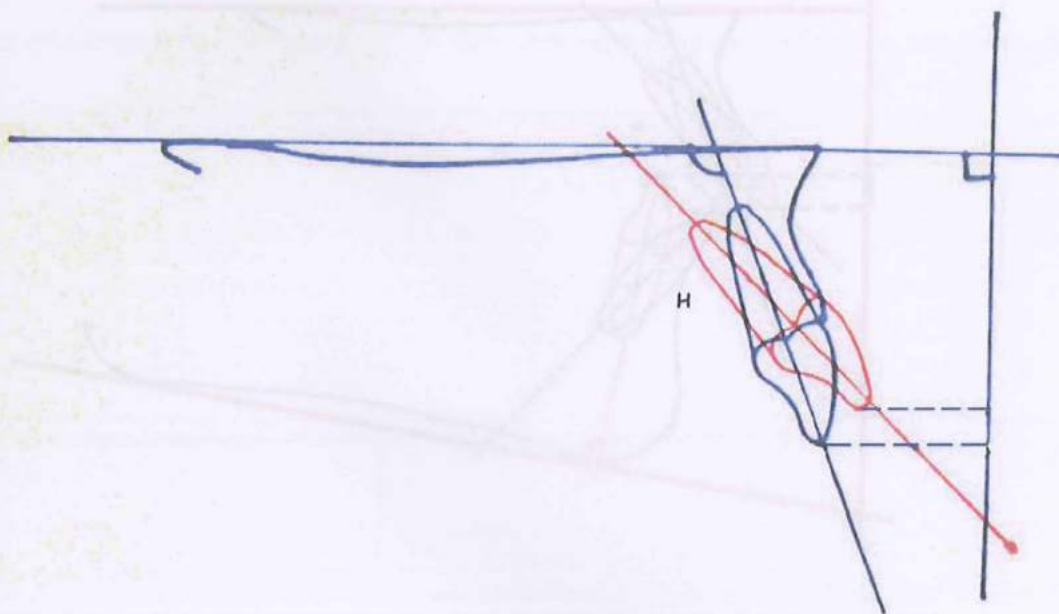
Аголната положба на долниот инцизив во однос на мандибуларната површина беше поставена над стандардната девијација од нормалата така да инцизивот беше репозициониран на нов паус со ротација околу неговиот хипомохлион. Беше измерено растојанието меѓу проекциите од точката Ме и инцизивот вертикално на мандибуларната рамнина, додека пропорцијата на овој добиен резултат беше пресметана во однос на вкупната предна височина на лицето.



Слика бр. 4. Репозиција на долен инцизив.

2) Проучување на положбата на горниот инцизив

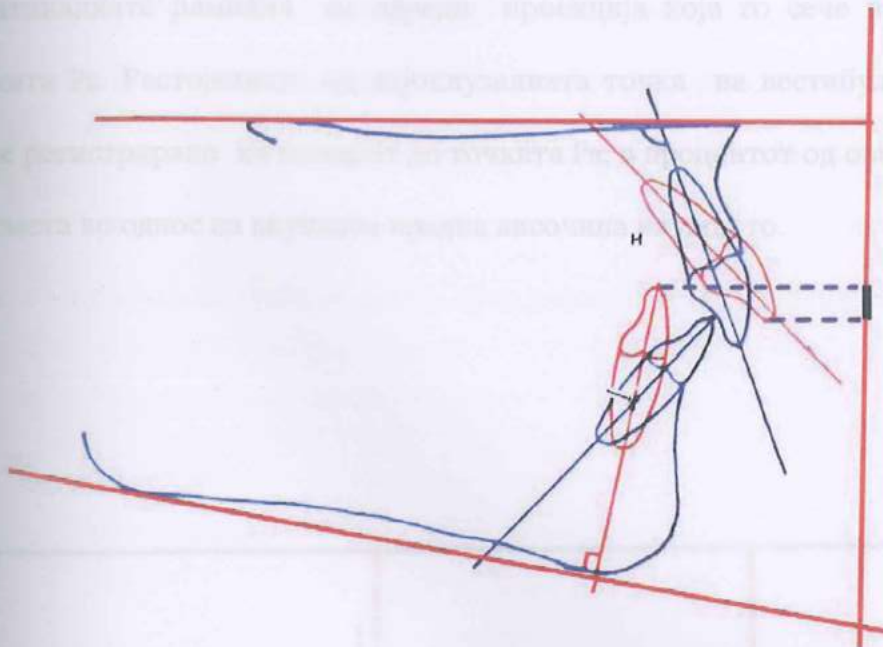
Како референтна површина беше користена палатиналната рамнина. Така инцизивот беше репозициониран под агол од 109° во однос на палатиналната рамнина (Maj, Luzj, Lucchese). Пропорцијата беше пресметана помеѓу проекциите на горниот инцизивен раб-преден назален врв (Sna) и вкупната реална предна височина на лицето.



Слика бр. 5. Репозиционирање на горен инцизив.

3) Интеринцизивен однос на молара

На снимката беше измерено растојанието помеѓу проекциите на инцизалните рабови на горните и долните инцизиви вертикално од Франкфуртската рамнина, користејќи го растојанието Н-Ме.



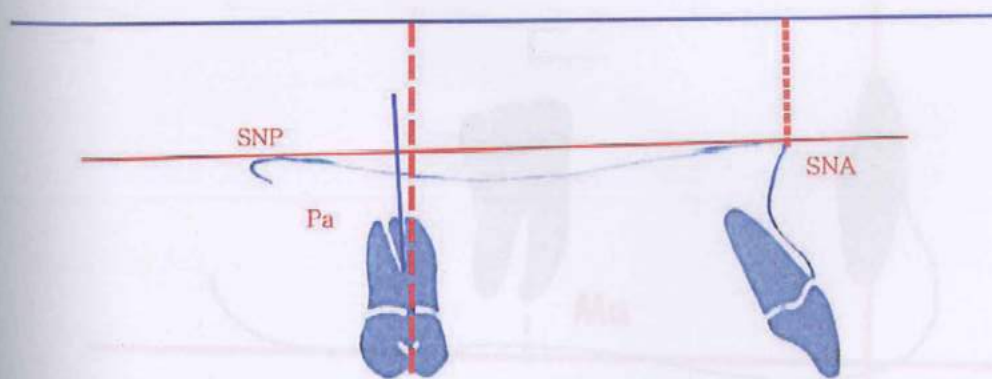
Слика бр. 6. Приказ на растојанието помеѓу проекциите на инцизалните рабови на горните и долните инцизиви.

Структурна анализа на ниво на молари

Поставеноста на моларите беше анализирана, а како референтни рамнини беа користени палатиналната и мандибуларната рамнина.

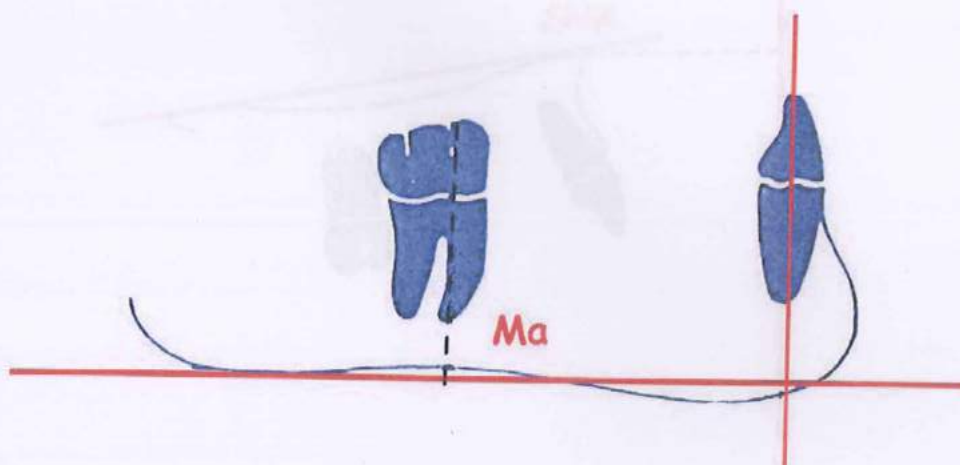
1) Проучување и локализација на горните молари во вертикална насока

Со проектирање на најоклузалната точка на првиот горен молар врз палатиналната рамнина се одреди проекција која го сече палатумот во точката Pa. Растојанието од најоклузалната точка на вестибуларниот дел беше регистрирано на моларот до точката Pa, а процентот од ова мерење се пресмета во однос на вкупната предна височина на лицето.



Слика бр.7. Приказ на локализација на горен молар.

2) Проучување на локализацијата на долните молари во вертикална насока. Најпрво се провери присуството на мезиопозиција на моларите, а најдобар начин тоа да се направи е квантифицирање врз основа на телерадиографијата. Ова пресметување на адекватното растојание на долниот молар се изврши на втор паус, по должината на мандибуларната рамнина. Прво беше проектирана најоклузалната точка на мезио-вестибуларниот дел од првиот долен молар врз мандибуларната рамнина. Оваа проекција ја сече мандибулата во точката Ма. Потоа се мереше растојанието помеѓу проектираната точка на моларот и точката Ма и беше пресметана пропорцијата во однос на вкупната предна височина на лицето.



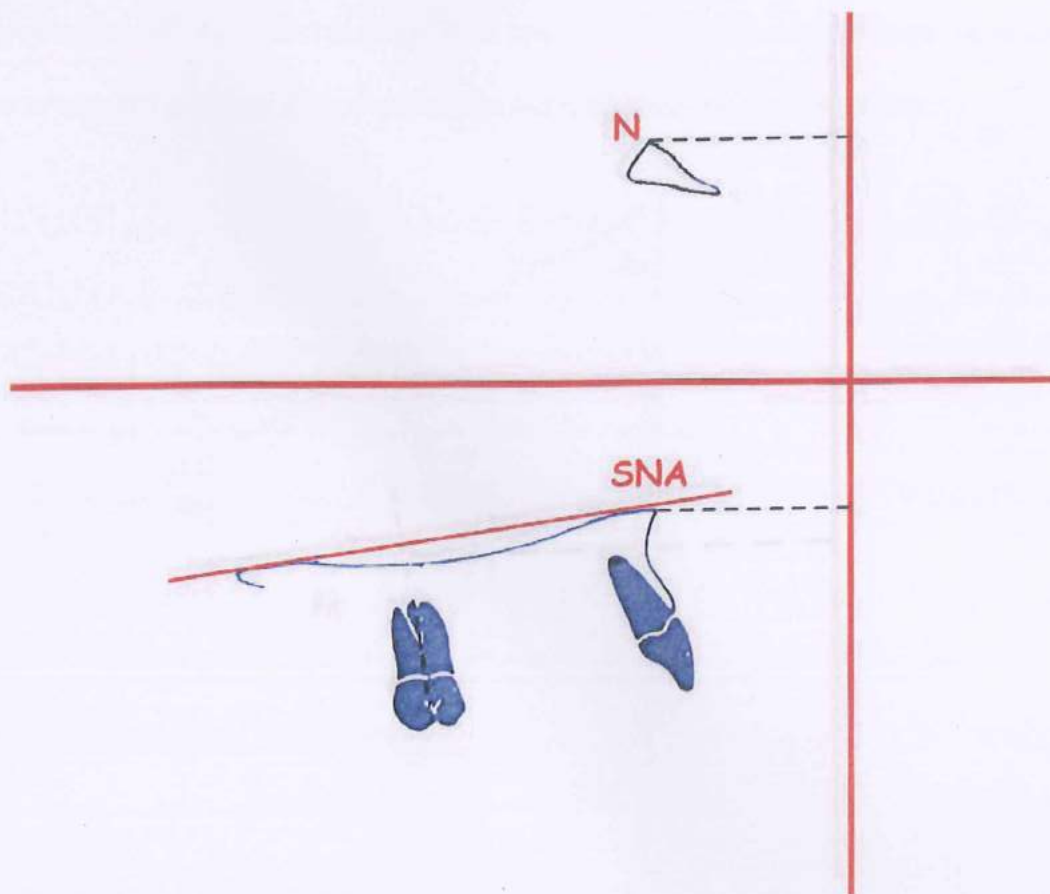
Слика бр. 8. Приказ на локализација на долен молар.

Слика бр. 9. Приказ на локализација на преден долен премоляр.

Проучување на максилата

1. Проучување на предниот дел на максилата

Најпрво беше потребно да се определи положбата на предниот назален врв Sna во однос на растојанието N-Me (ВПВЛ). Понатаму беше измерено растојанието меѓу проекциите на предниот назален врв и точката Nasion вертикално на Франкфуртската рамнина.

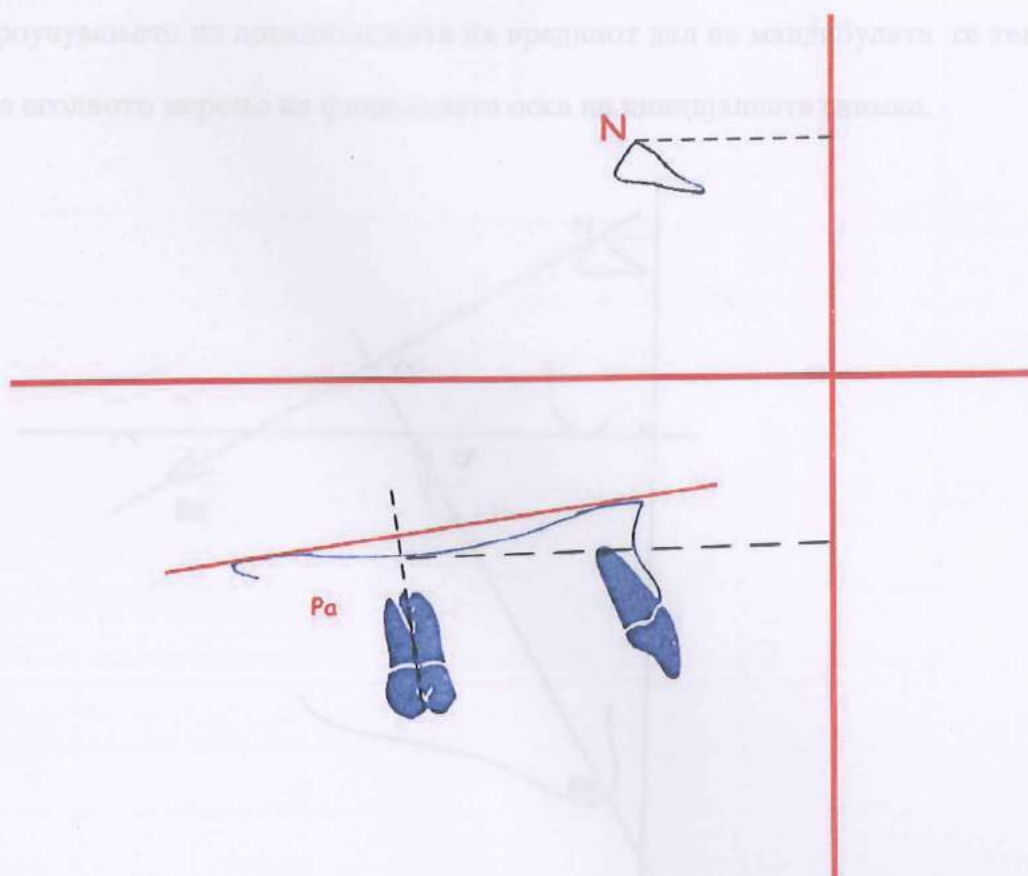


Слика бр. 10. Приказ на локализација на преден дел на палатум.

Слика бр. 9. Приказ на локализација на преден дел на палатум.

2. Проучување на задниот дел на максилата

Точката P_a , што е точка на интерсекцијата на вертикалата врз палатиналната површина, поминувајќи низ најоклузалната точка на вестибуларниот дел на првиот горен молар, беше проектирана вертикално на Франкфуртската рамнина, како и точката N , така што се пресмета процентот, а добиената вредност ја споредивме со референтната вредност.



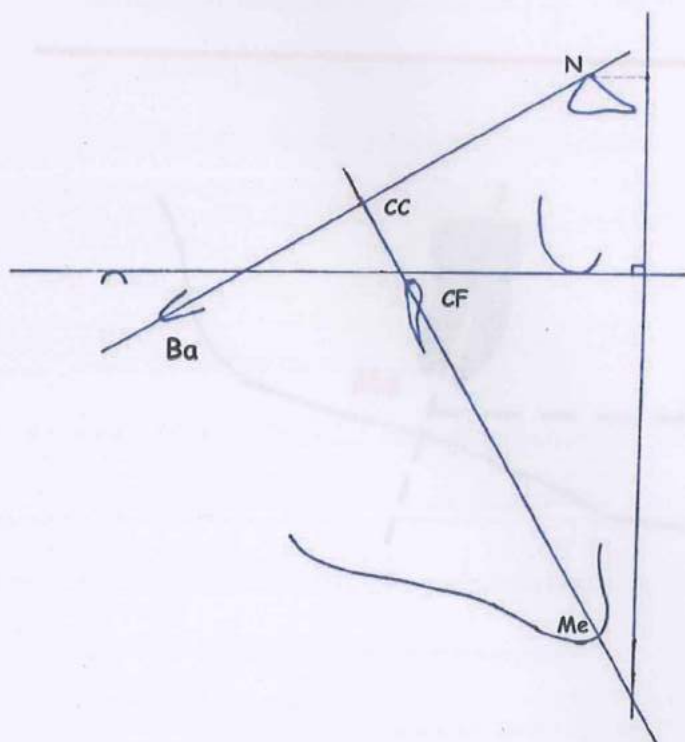
Слика бр. 10. Приказ на локализација на заден дел на палатум.

Проучување на мандибулата

Проучувањето на мандибулата е малку посложено бидејќи треба да се има предвид евентуалната предна или задна мандибуларна ротација која е повеќе или помалку значајна, а како последица на тоа се јавува намалување или зголемување на долниот дел на лицето.

1. Проучување на локализација на предниот дел на мандибулата

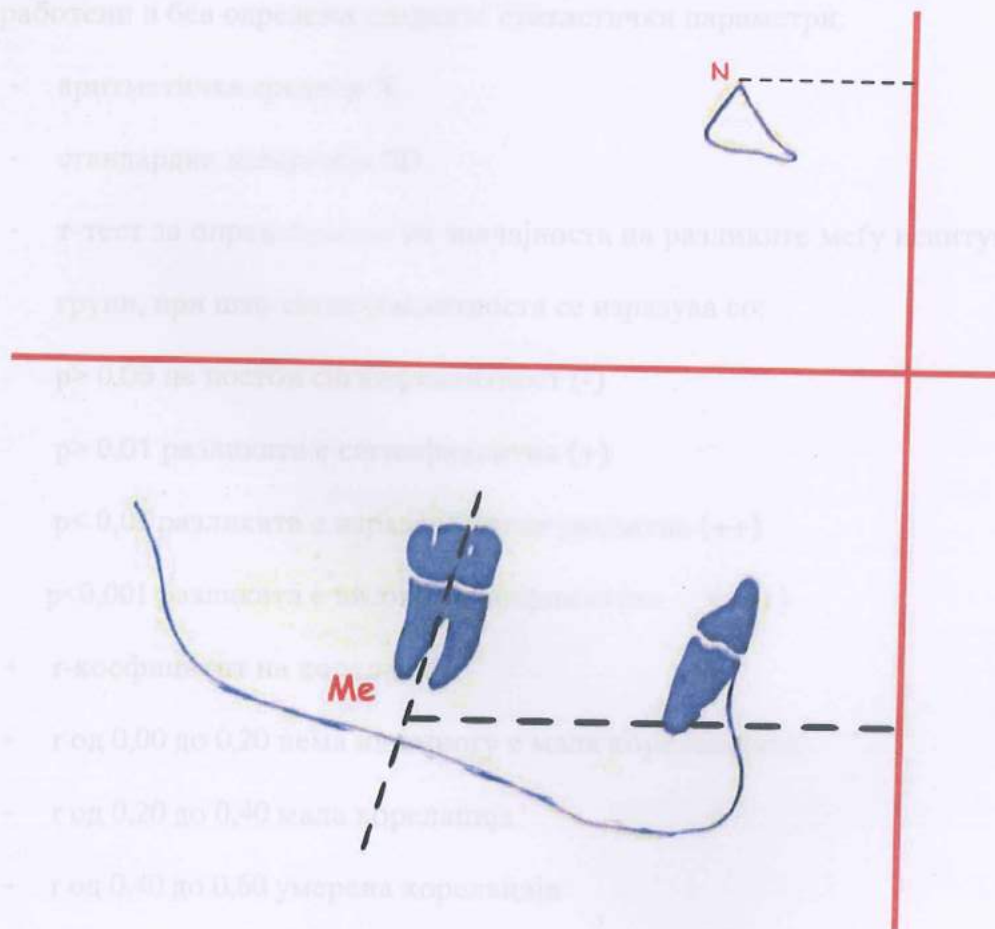
Проучувањето на локализацијата на предниот дел на мандибулата се темели врз аголното мерење на фацијалната оска на иницијалната снимка.



Слика бр. 10 Локализација на предниот дел на мандибулата.

2. Проучување на локализација на задниот дел на мандибулата

Вертикално на Франкфуртската рамнина беше извршено мерење на растојанието помеѓу проекциите на точките N и Me и го пресметуваме процентот во однос на апсолутната височина на N-Me.



Слика бр. 11 Локализација на задниот дел на мандибулата.

Статистичка анализа и интерпретација на добиените резултати

Добиените резултати од извршените анализи на профилните рсентгенографски снимки беа внесени во персонален компјутер и со помош на "Analise-it" - програмата за статистичка обработка, беа статистички обработени и беа одредени следните статистички параметри:

- аритметичка средина $\bar{X}$
- стандардна девијација SD
- т-тест за определување на значајноста на разликите меѓу испитуваните групи, при што сигнификантноста се изразува со:
 $p > 0,05$ не постои сигнификантност (-)
 $p > 0,01$ разликата е сигнификантна (+)
 $p < 0,01$ разликата е изразено сигнификантна (++)
 $p < 0,001$ разликата е високо сигнификантна (+++)
- r -коефициент на корелација
- r од 0,00 до 0,20 нема или многу е мала корелацијата
- r од 0,20 до 0,40 мала корелација
- r од 0,40 до 0,60 умерена корелација
- r од 0,60 до 0,80 висока корелација
- r од 0,80 до 1,00 многу висока корелација

Добиени резултати

Резултатите од мерењата на сите варијабли кај испитуваната група и кај контролната група, поделени во подгрупи според возраста се прикажани табеларно и графички.

1. Структурна анализа на инцизивниот сектор

Структурната анализа на инцизивниот сектор е поделена на:

- А) Анализа на долниот инцизивен сектор
- Б) Анализа на горниот инцизивен сектор
- В) Анализа на интеринцизивниот однос

А. Анализа на долниот инцизивен сектор

Резултатите од мерењата на долниот инцизивен сектор кај испитуваната група од 100 индивидуи, пресметани по формулата $I-MeX100/ВПЛД$ покажуваат дека најсоодветна пропорција на проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 34,7%. Оваа пропорција преставува референтна мерка за правилната местоположба на мандибуларниот инцизив во лицевиот комплекс. Добиените резултати од мерењата на долниот инцизивен сектор се прикажани на Табела бр.3. Прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај испитуваната група.

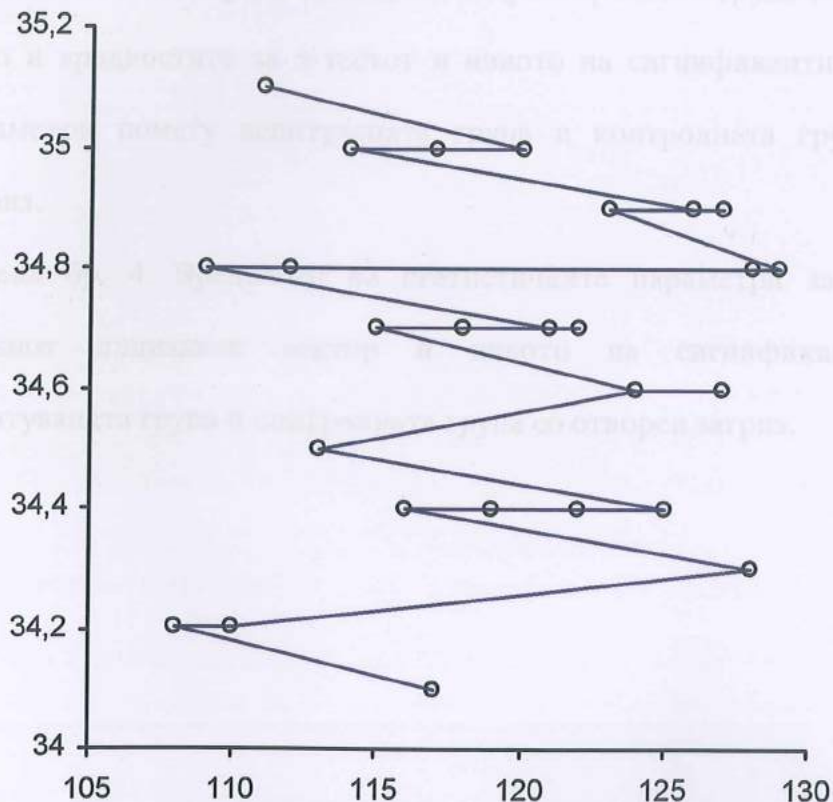
Табела бр.3. Вредности на статистичките параметри за позицијата на долниот инцизивен сектор.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
Години	N	X %	SD±	Min%	Max%
10	10	34.5	0.39	34.2	35.1
11	15	34.8	0.22	34.5	35.0
12	17	34.8	0.27	34.5	35.0
13	13	34.7	0.25	34.1	34.7
14	16	34.8	0.21	34.6	34.9
15	17	34.4	0.25	34.4	34.9
16	12	34.8	0.23	34.4	34.8
Вкупно	100	34.7	0.27	34.1	35.1

Средната вредност за односот на долниот инцизив спрема вкупната предна лицева должина од 34,7 % со опсег од 34,1% до 35,1%, како и стандардната девијација покажаа дека не постојат значајни промени на односот на долниот инцизив спрема вкупната предна лицева должина кај испитаниците од различните возрасни групи.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,03$), што е прикажано на Графикон бр.1.

На Табела 4, прикажани се средните вредности, стандардната девијација и коефициентот на варијација на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина, кај експерименталната и кај контролната група со отворен заград.



Графикон бр 1. Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 4 и Табела бр 5.

На Табела 4. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр. 4. Вредности на статистичките параметри за позицијата на долниот инцизивен сектор и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					
Години						Отворен загриз					
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	t-test
10	10	34.5	0.39	34.2	35.1	2	35.5	1.48	34.5	36.6	p=0.4298(-)
11	15	34.8	0.22	34.5	35.0	2	35.0	0.35	34.8	35.3	p=0.1257(-)
12	17	34.8	0.27	34.5	35.0	3	31.8	3.36	30.4	36.3	p=0.4459(-)
13	13	34.7	0.25	34.1	34.7	4	29.7	3.62	28.5	36.8	p=0.1759(-)
14	16	34.8	0.21	34.6	34.9	3	34.6	3.32	29.0	34.9	p=0.4141(-)
15	17	34.4	0.25	34.4	34.9	3	34.1	1.52	33.0	36.0	p=0.8695(-)
16	12	34.8	0.23	34.4	34.8	3	26.9	4.30	25.1	33.3	p=0.1428(-)
Вкупно	100	34.7	0.27	34.1	35.1	20	33.7	3.47	25.1	36.8	p=0.0157(+)

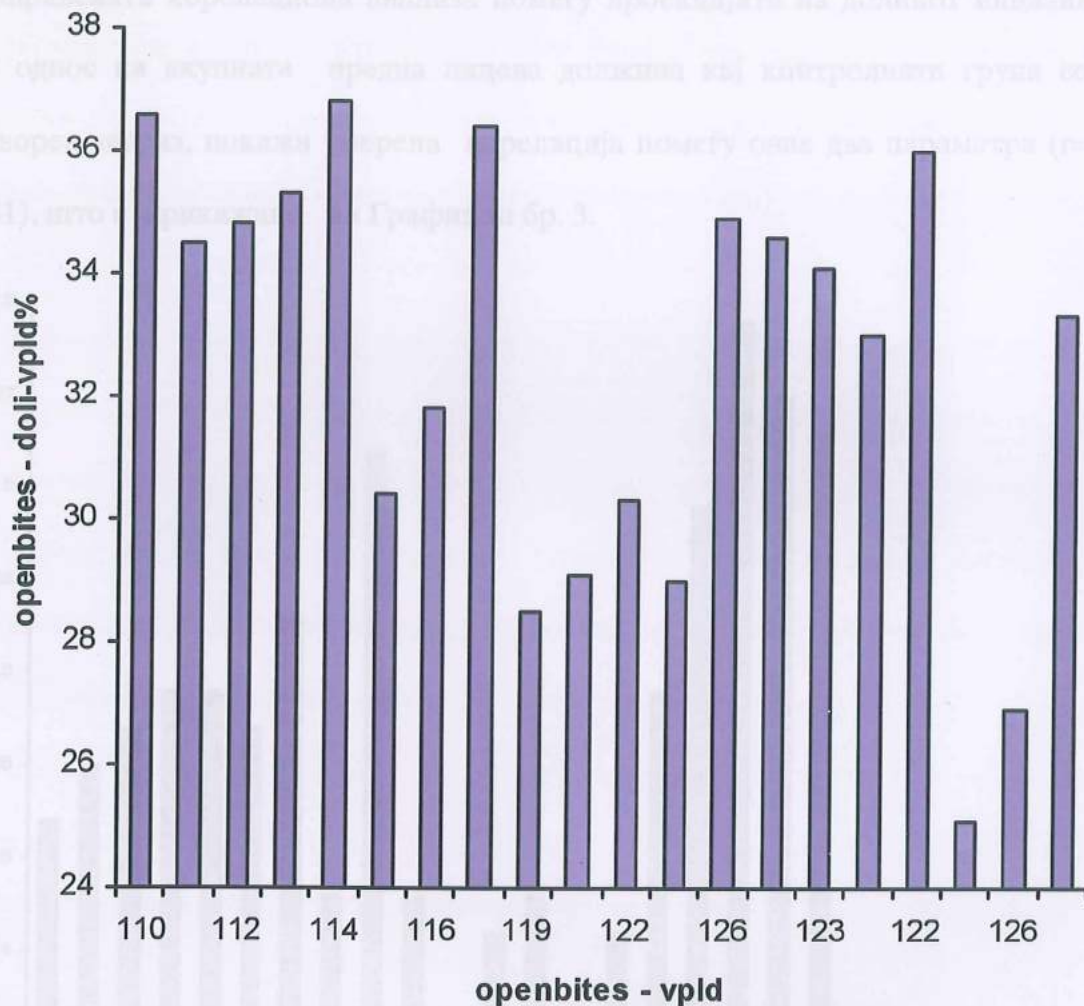
Резултатите покажуваат дека вредностите на пропорциите на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со отворен загриз не се сигнификантно различни. Ова укажува дека положбата на долните инцизиви има мало влијание врз формирањето на отворениот загриз.

Табела бр. 5. Вредности на статистичките параметри за позицијата на долниот индизивен сектор и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ	КОНТРОЛНА ГРУПА										
	ИСПИТУВАНА ГРУПА					Длабок загриз					t-test
	Години	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	
10	10	34.5	0.39	34.2	35.1	2	24.8	0.21	24.7	25.0	p=0.0102(+)
11	15	34.8	0.22	34.5	35.0	2	25.3	0.14	25.2	25.4	p=0.0134(+)
12	17	34.8	0.27	34.5	35.0	3	25.4	0.30	25.2	25.8	p=0.0013(++)
13	13	34.7	0.25	34.1	34.7	4	24.3	1.35	23.6	26.7	p=0.0009(++)
14	16	34.8	0.21	34.6	34.9	3	24.1	0.58	23.2	24.3	p=0.0012(++)
15	17	34.4	0.25	34.4	34.9	3	25.4	1.15	24.1	26.4	p=0.0053(++)
16	12	34.8	0.23	34.4	34.8	3	27.0	0.30	26.8	27.4	p=0.0007(++)
Вкупно	100	34.7	0.27	34.1	35.1	20	25.2	1.18	23.2	27.4	p=0.0001(+++)

На Табела 5. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз. Средната вредност на статистичките параметри за позицијата на долниот инцизивен сектор од 34,7% со опсег од 34,1% до 35,1% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на долниот инцизивен сектор од 25,2% со опсег од 23,2% до 27,4% кај контролната група со длабок преклоп покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0,001$.

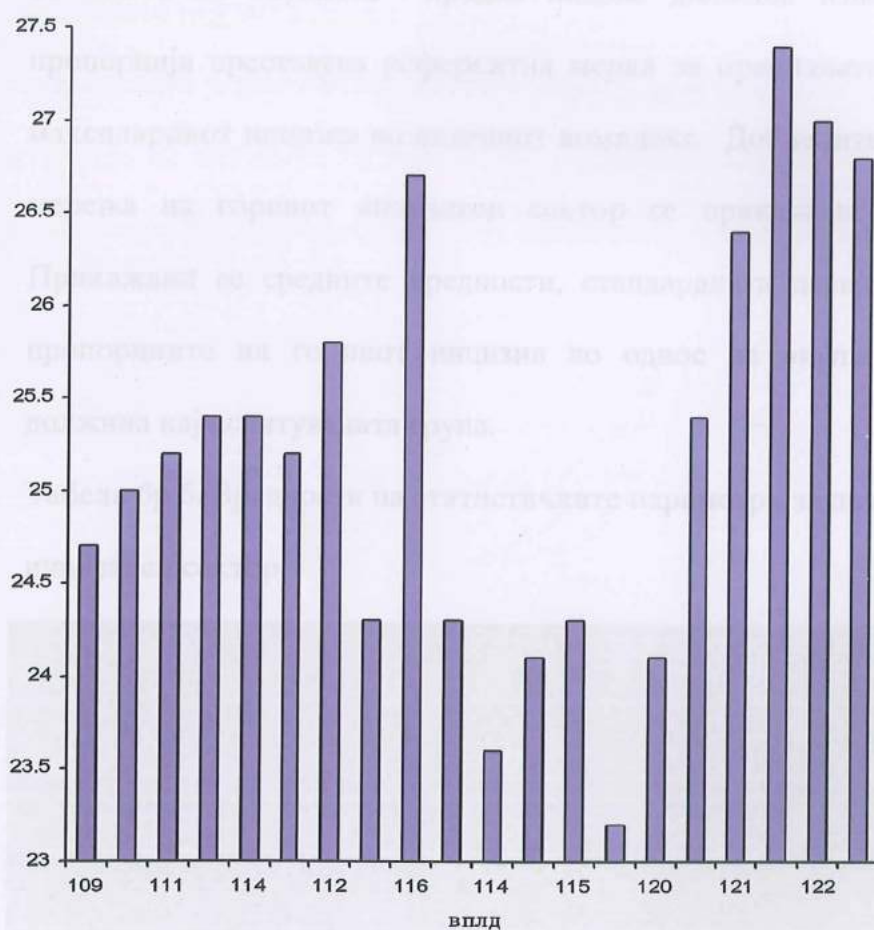
Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,45$), што е прикажано на Графикон бр. 2.



Графикон бр. 2. Графички приказ на корелационата анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна

лицева должина кај испитаниците со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r=0,41$), што е прикажано на Графикон бр. 3.



Графикон бр. 3. Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаниците со длабок загриз.

Б) Анализа на положбата на горниот инцизив

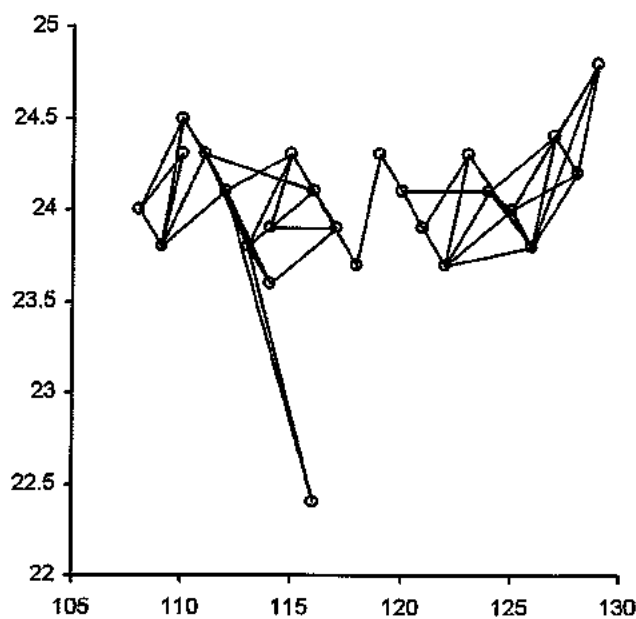
Резултатите од мерењата на долниот инцизивен сектор кај испитуваната група од 100 индивидуи, пресметани по формулата 1-ENAX100/ВПЛД, покажуваат дека најсоодветна пропорција на проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 24.0%. Оваа пропорција преставува референтна мерка за правилната местоположба на максиларниот инцизив во лицевиот комплекс. Добиените резултати од овие мерења на горниот инцизивен сектор се прикажани на Табела бр.6. Прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај испитуваната група.

Табела бр.6. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горниот инцизивен сектор.

Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
	N	X %	SD ±	Min %	Max %
10	10	24.1	0.28	23.8	24.5
11	15	24.0	0.21	23.6	24.3
12	17	23.9	0.47	22.4	24.5
13	13	24.0	0.25	23.3	24.3
14	16	23.9	0.21	23.7	24.3
15	17	24.0	0.22	23.7	24.4
16	12	24.3	0.32	23.8	24.8
Вкупно	100	24.0	0.31	22.4	24.8

Средната вредност за односот на горниот инцизив спрема вкупната предна лицева должина од 24.0% со опсег од 22.4% до 24.8%, како и стандардната ни укажуваат дека не постојат значителни промени на односот на горниот инцизив спрема вкупната предна лицева должина кај испитаниците од различните возрасни групи.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r=0,14$), прикажано графички на Графикон бр.4.



Графикон бр. 4. Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 7 и Табела бр 8.

На Табела 7. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр. 7. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горниот инцизивен сектор и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Година	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	24.1	0.28	23.8	24.5	2	23.0	3.32	20.7	25.4	p=0.7701(-)
11	15	24.0	0.21	23.6	24.3	2	21.3	0.14	21.1	21.4	p=0.0806(-)
12	17	23.9	0.47	22.4	24.5	3	23.1	0.64	22.4	23.6	p=0.4226(-)
13	13	24.0	0.25	23.3	24.3	4	22.5	3.10	18.3	25.2	p=0.3969(-)
14	16	23.9	0.21	23.7	24.3	3	21.8	2.48	19.0	23.3	p=0.2362(-)
15	17	24.0	0.22	23.7	24.4	3	23.3	0.94	22.5	24.3	p=0.4244(-)
16	12	24.3	0.32	23.8	24.8	3	21.9	2.64	19.6	24.8	p=0.2679(-)
Вкупно	100	24.0	0.31	22.4	24.8	20	22.4	2.01	18.3	25.4	p=0.0026(++)

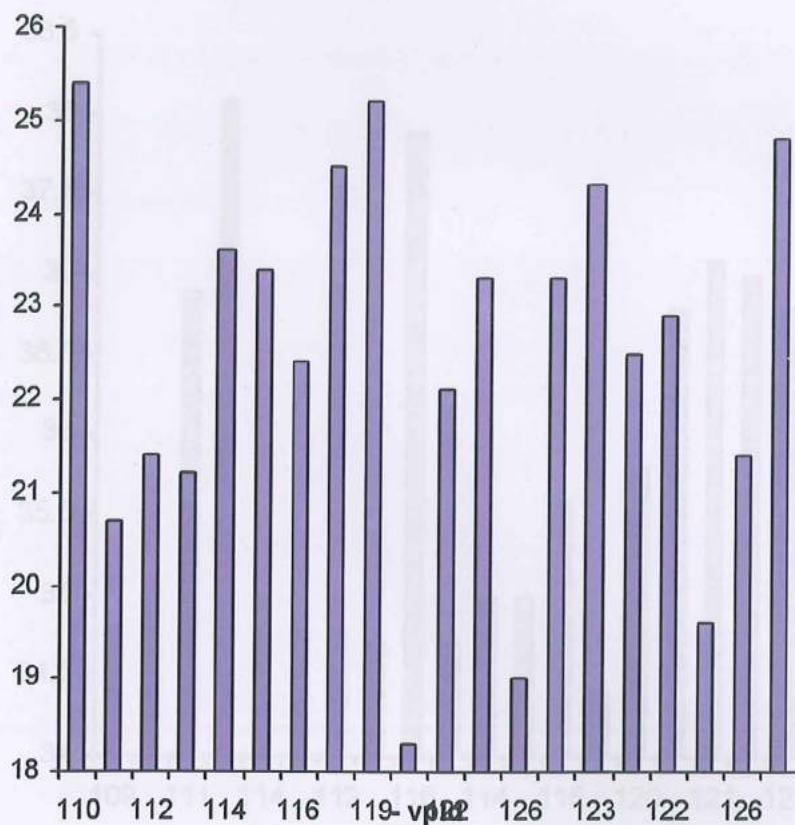
Средната вредност на статистичките параметри за позицијата на горниот индизивен сектор од 24.0% со опсег од 22.8% до 24.8% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на долниот индизивен сектор од 22,4% со опсег од 18,3% до 25,4% кај контролната група со длабок преклоп покажа значително сигнификантни разлики на ниво $p < 0.01$.

Табела бр. 8. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горниот индизивен сектор и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ	КОНТРОЛНА ГРУПА										
	ИСПИТУВАНА ГРУПА					Длабок загриз					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	24.1	0.28	23.8	24.5	2	34.9	0.21	34.8	35.1	$p=0.0144(+)$
11	15	24.0	0.21	23.6	24.3	2	37.5	0.84	36.9	38.1	$p=0.0166(+)$
12	17	23.9	0.47	22.4	24.5	3	34.8	0.11	34.8	35.0	$p=0.0006(++)$
13	13	24.0	0.25	23.3	24.3	4	35.5	1.50	34.7	35.0	$p=0.0018(++)$
14	16	23.9	0.21	23.7	24.3	3	35.0	0.60	34.4	35.6	$p=0.0018(++)$
15	17	24.0	0.22	23.7	24.4	3	36.5	0.68	35.8	37.1	$p=0.0006(++)$
16	12	24.3	0.32	23.8	24.8	3	36.8	0.25	36.5	37.0	$p=0.0002(++)$
Вкупно	100	24.0	0.31	22.4	24.8	20	35.4	2.01	34.4	37.1	$p < 0.0001(+++)$

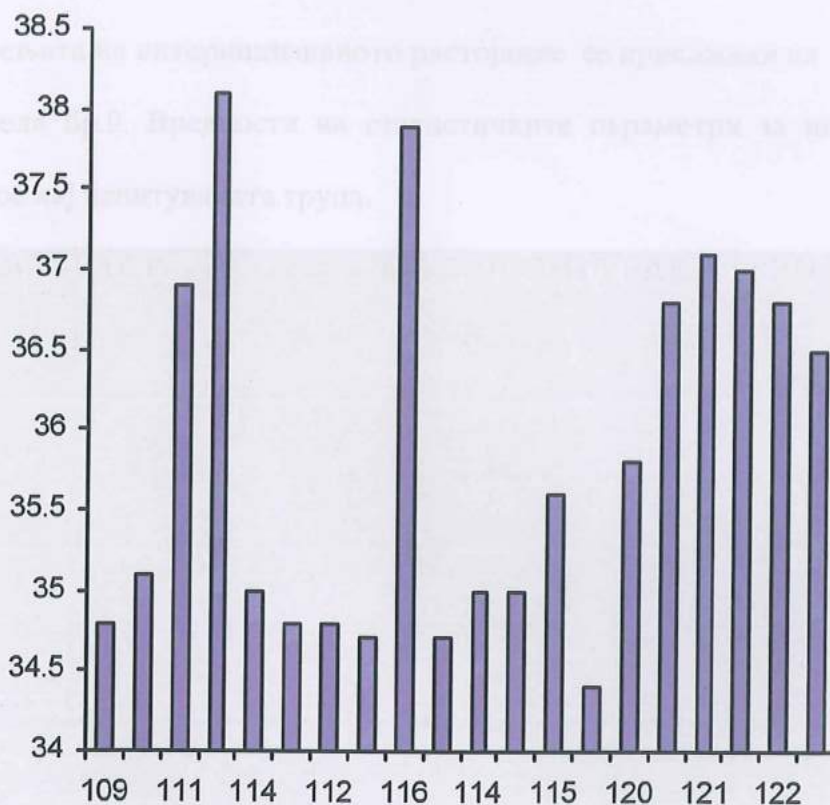
На Табела 8. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз. Средната вредност на статистичките параметри за позицијата на горниот инцизивен сектор од 24.0% со опсег од 22.4% до 24.8% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на горниот инцизивен сектор од 35.4% со опсег од 34,4% до 37,1% кај контролната група со длабок преклоп даде многу високи сигнификантни разлики на ниво $p < 0.001$.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа многу мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,13$), што е прикажано на Графикон бр.5.



Графикон бр. 5. Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група на испитаници со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со длабок загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,33$), што е прикажано на Графикон бр. 6.



Графикон бр. 6. Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група на испитаници со длабок загриз.

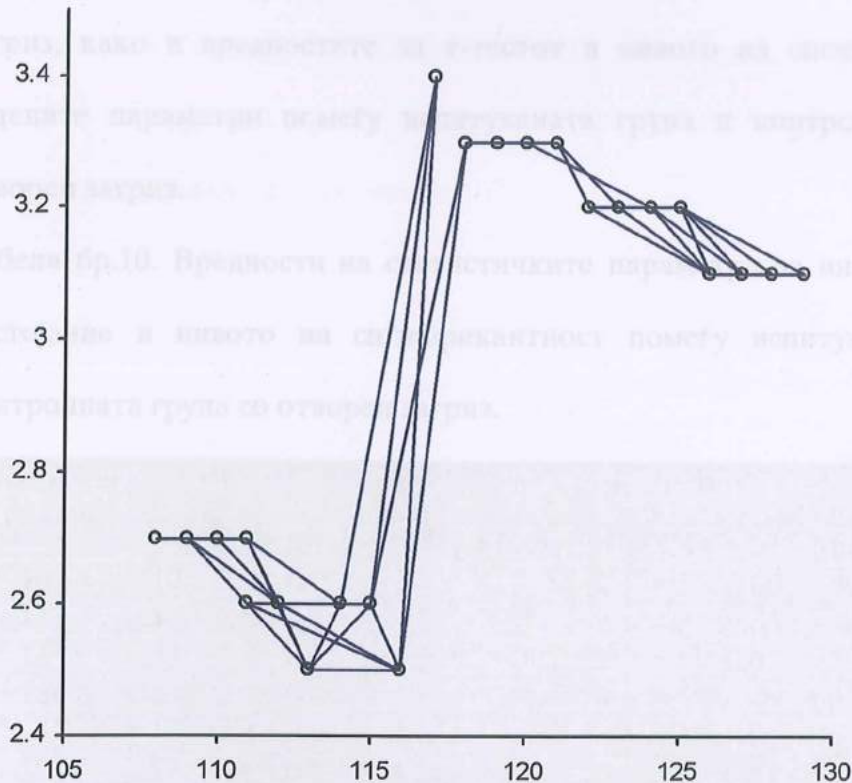
В). Анализа на интеринцизивниот вертикален однос спрема ВПЛД.

Резултатите од мерењата на интеринцизивниот сектор кај испитуваната група од 100 индивидуи покажаа дека најсоодветна пропорција на проекцијата на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 2.9%. Оваа пропорција претставува референтна мерка за нормален преклоп на инцизивите во лицевиот комплекс. Добиените резултати од мерењата на интеринцизивното растојание се прикажани на Табела бр.9.

Табела бр.9. Вредности на статистичките параметри за интеринцизивниот однос кај испитуваната група.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
Години	N	X%	SD±	Min%	Max%
10	10	2.7	0.00	3	3
11	15	2.5	0.06	2.5	2.7
12	17	2.6	0.27	2.5	3.4
13	13	2.9	0.40	2.5	3.4
14	16	3.2	0.06	3.1	3.3
15	17	3.1	0.05	3.1	3.2
16	12	3.1	0.03	3.1	3.2
Вкупно	100	2.9	0.30	2.5	3.2

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина кај испитуваната група група, покажа висока корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,72$), што е прикажано на Графикон бр. 7.



Графикон бр. 7. Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на интеринцизивното растојание во однос на вкупната предна лицева должина кај испитуваната група.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 10 и Табела бр 11.

На Табела 10. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр.10. Вредности на статистичките параметри за интеринцизивното растојание и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	2.7	0.00	3	3	2	4.5	0.00	4.5	4.5	p=0.1363(-)
11	15	2.5	0.06	2.5	2.7	2	4.8	0.63	4.4	5.3	p=0.1363(-)
12	17	2.6	0.27	2.5	3.4	3	5.1	0.05	5.1	5.2	p=0.1363(-)
13	13	2.9	0.40	2.5	3.4	4	4.5	0.46	4.1	5.0	p=0.0139(+)
14	16	3.2	0.06	3.1	3.3	3	5.5	0.05	5.5	5.6	p=0.0006(++)
15	17	3.1	0.05	3.1	3.2	3	5.3	0.49	4.8	5.7	p=0.0181(+)
16	12	3.1	0.03	3.1	3.2	3	5.2	0.51	4.6	5.5	p=0.0185(+)
Вкупно	100	2.9	0.30	2.5	3.2	20	5.0	0.51	4.4	5.7	p<0.0001(+++)

Резултатите покажуваат дека разликите помеѓу вредностите на пропорциите на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната и кај контролната група со отворен загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за интеринцизивното растојание од 2,9% со опсег на вредностите од 2,5% до 3,2% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на горниот инцизивен сектор од 5,0% со опсег на вредностите од 4,4% до 5,7% кај контролната група со отворен загриз покажаа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.001$.

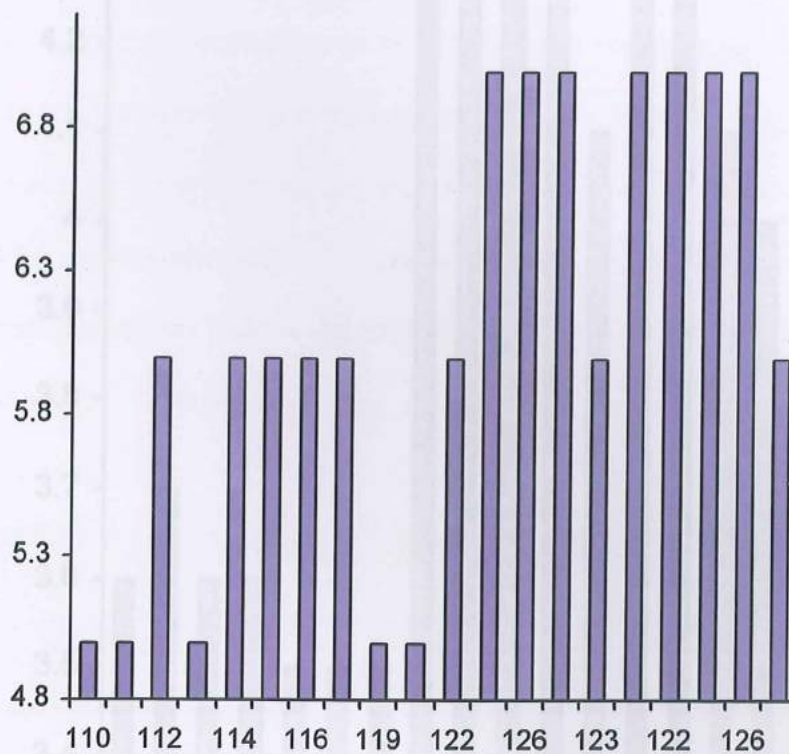
На Табела 11. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

Табела бр.11. Вредности на статистичките параметри за интеринцизивното растојание и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ	КОНТРОЛНА ГРУПА										
	ИСПИТУВАНА ГРУПА					Длабок загриз					t-test
Години	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	2.7	0.00	3	3	2	3.6	0.07	3.6	3.7	p=0.0335(+)
11	15	2.5	0.06	2.5	2.7	2	3.6	0.00	3.6	3.6	p=0.0303(+)
12	17	2.6	0.27	2.5	3.4	3	3.5	0.00	3.5	3.5	p=0.0013(++)
13	13	2.9	0.40	2.5	3.4	4	4.3	0.00	4.3	4.3	p=0.0102(+)
14	16	3.2	0.06	3.1	3.3	3	4.2	0.01	4.1	4.3	p=0.0082(++)
15	17	3.1	0.05	3.1	3.2	3	4.1	0.05	4.0	4.1	p=0.0082(++)
16	12	3.1	0.03	3.1	3.2	3	4.0	0.00	4.0	4.0	p=0.0015(++)
Вкупно	100	2.9	0.30	2.5	3.2	20	3.9	0.31	3.5	4.1	p=<0.0001(+++)

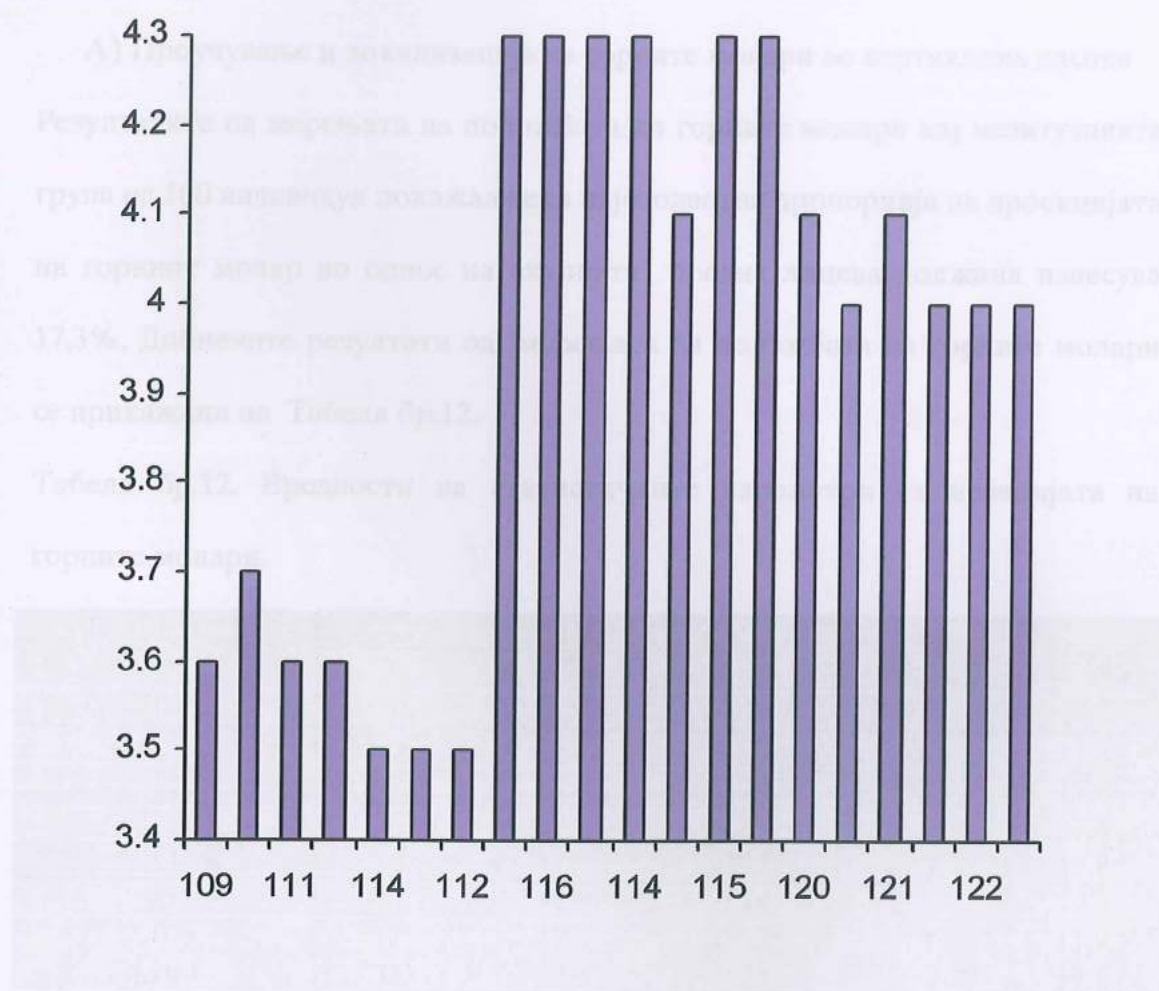
Резултатите покажуваат дека вредностите на пропорциите на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната и кај контролната група со длабок загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за интеринцизивното растојание од 3,9% со опсег на вредностите од 2,5% до 3,2% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за интеринцизивното растојание од 3,9% со опсег на вредностите од 3,5% до 4,1% кај контролната група со отворен загриз покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.001$.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на интеринцизивното растојание во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа висока корелација помеѓу овие два параметра ($r=0,70$), што е прикажано на Графикон бр.8.



Графикон бр.8. Графички приказ на корелационата анализа помеѓу проекцијата на интеринцизивното растојание во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на интеринцизивното растојание во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со длабок загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r=0,49$), што е прикажано на Графикон бр.9.



Графикон бр.9 Графички приказ на корелациона анализа помеѓу проекцијата на интеринцизивното растојание во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со длабок загриз.

2. Структурна анализа на ниво на молари

Структурната анализа на ниво на молари беше изведена со:

А) Проучување и локализација на горните молари во вертикална насока

Б) Проучување и локализација на долните молари во вертикална насока

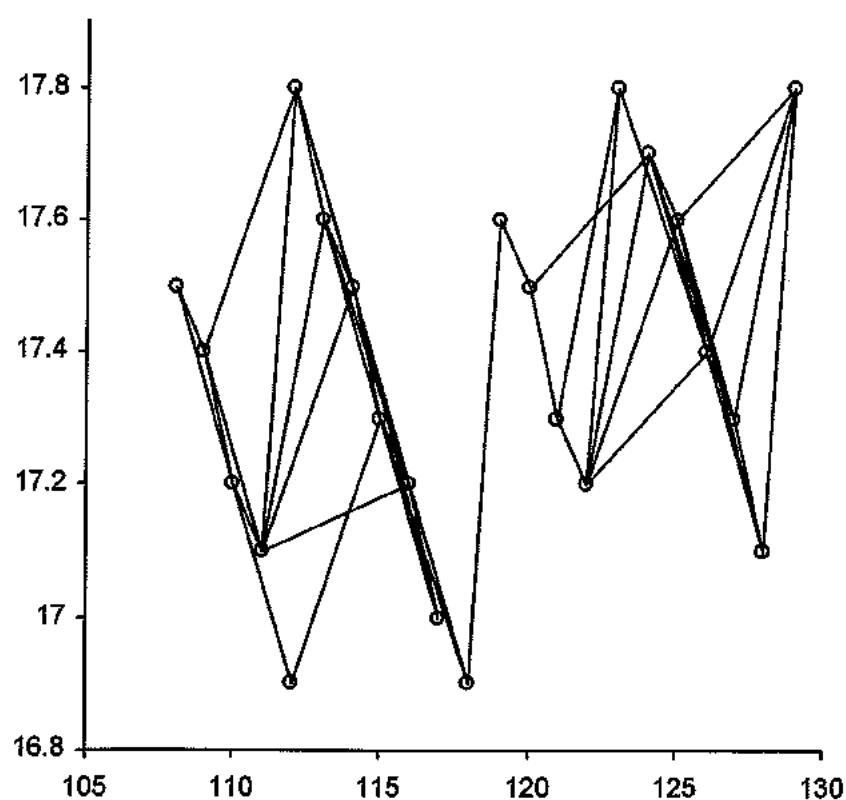
А) Проучување и локализација на горните молари во вертикална насока

Резултатите од мерењата на положбата на горните молари кај испитуваната група од 100 индивидуи покажаа дека најсоодветна пропорција на проекцијата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 17,3%. Добиените резултати од мерењата на положбата на горните молари се прикажани на Табела бр.12.

Табела бр.12. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горните молари.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
	N	X%	SD±	Min%	Max%
10	10	17.3	0.15	17.1	17.5
11	15	17.5	0.28	17.1	17.8
12	17	17.3	0.24	16.9	17.8
13	13	17.1	0.21	16.9	17.8
14	16	17.4	0.22	17.2	17.8
15	17	17.3	0.19	17.1	17.6
16	12	17.4	0.28	17.1	17.8
Вкупно	100	17.3	0.25	16.9	17.8

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,08$), што е прикажано на Графикон бр: 10.



Графикон 10. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 13 и Табела бр 14.

На Табела 13. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр. 13. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горниот молар и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	17.3	0.15	17.1	17.5	2	17.6	0.56	17.2	18.0	p=0.7952(-)
11	15	17.5	0.28	17.1	17.8	2	15.0	0.07	15.0	15.1	p=0.0552(-)
12	17	17.3	0.24	16.9	17.8	3	16.3	1.87	15.6	18.9	p=0.5991
13	13	17.1	0.21	16.9	17.8	4	16.2	1.90	14.2	18.8	p=0.4128(-)
14	16	17.4	0.22	17.2	17.8	3	15.7	1.87	13.7	17.4	p=0.2806(-)
15	17	17.3	0.19	17.1	17.6	3	15.9	1.79	14.6	18.0	p=0.2624(-)
16	12	17.4	0.28	17.1	17.8	3	17.3	1.25	15.8	18.1	p=0.8644(-)
Вкупно:	100	17.3	0.25	16.9	17.8	20	16.3	1.55	14.2	18.9	p<0.0001(+++)

Резултатите покажуваат дека вредностите на пропорциите на положбата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со отворен загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на горниот молар од 17,3% со опсег на вредностите од 16,9% до 17,8 % кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на горниот молар од 16,3% со опсег на вредностите од 14,2% до 18,9% кај контролната група со отворен загриз покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.001$.

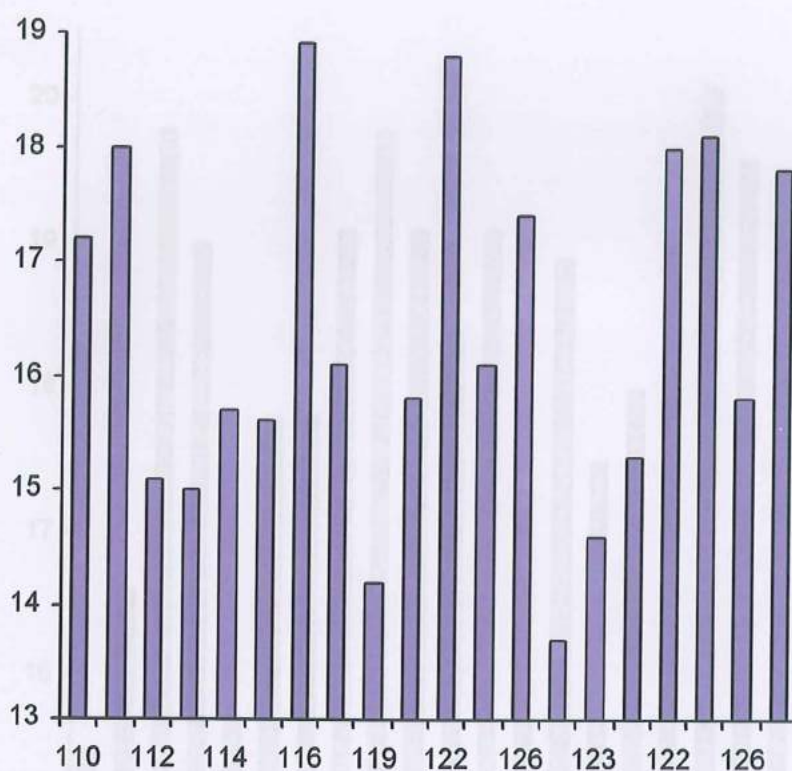
На Табела 14. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз

Табела бр. 14. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горниот молар и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					
Години						Длабок загриз					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	17.3	0.15	17.1	17.5	2	16.0	0.77	15.5	16.6	p=0.2577(-)
11	15	17.5	0.28	17.1	17.8	2	19.4	0.56	19.0	19.8	p=0.04649(+)
12	17	17.3	0.24	16.9	17.8	3	17.1	1.21	15.7	17.9	p=0.6348(-)
13	13	17.1	0.21	16.9	17.8	4	19.1	0.57	18.4	19.8	p=0.0081(++)
14	16	17.4	0.22	17.2	17.8	3	18.4	0.98	17.3	19.1	p=0.1971(-)
15	17	17.3	0.19	17.1	17.6	3	18.1	0.76	17.5	19.0	p=0.1446(-)
16	12	17.4	0.28	17.1	17.8	3	19.3	0.32	19.5	20.1	p=0.0001(+++)
Вкупно:	100	17.3	0.25	16.9	17.8	20	18.3	1.33	15.5	20.1	p<0.0001(+++)

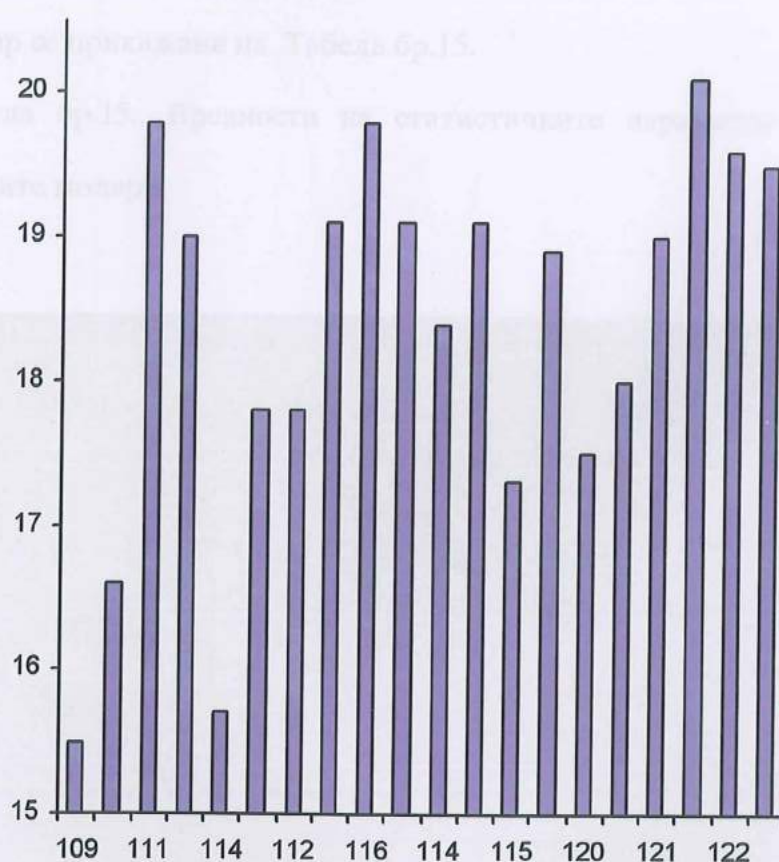
Резултатите покажуваат дека вредностите на пропорциите на положбата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со длабок загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на горниот молар од 17,3% со опсег на вредностите од 16,9% до 17,8 % кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на горниот молар од 18,3% со опсег на вредностите од 15,5% до 20,1% кај контролната група со отворен загриз покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.001$.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,07$), што е прикажано на Графикон бр.11.



Графикон 11. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со длабок загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,50$), што е прикажано на Графикон бр.12.



Графикон 12. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со длабок загриз.

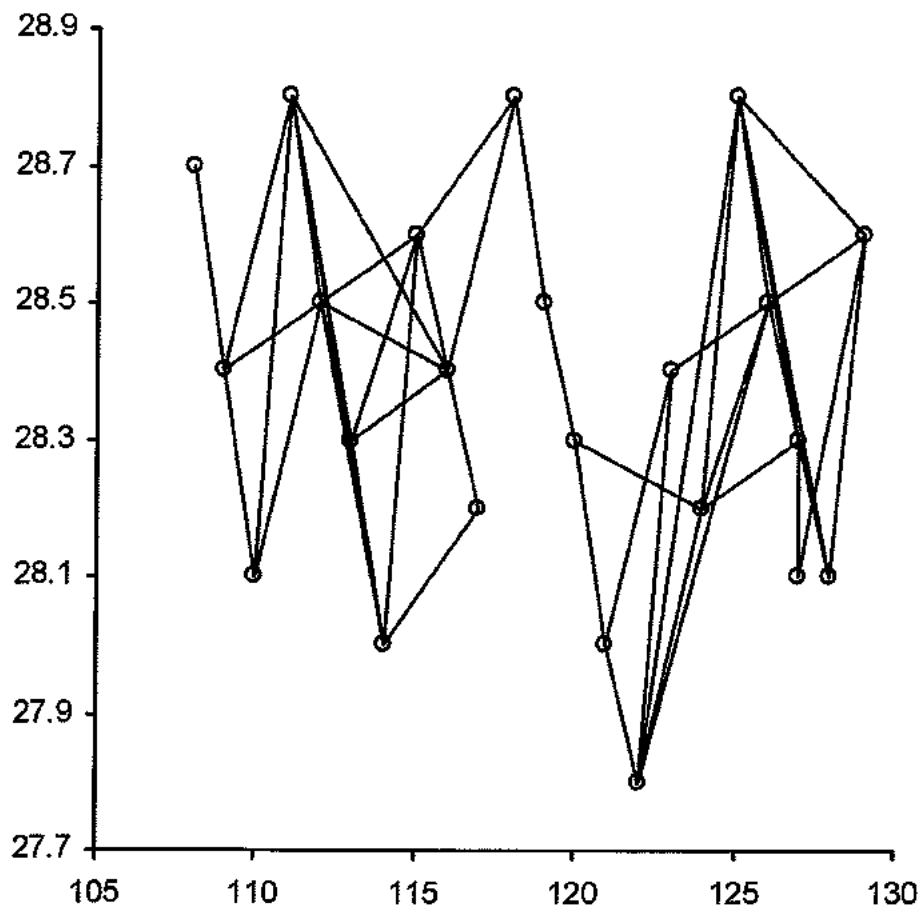
Б) Проучување и локализација на долните молари во вертикална насока

Резултатите од мерењата на положбата на долните молари кај испитуваната група од 100 индивидуи покажаа дека најсоодветна пропорција на проекцијата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 28,3%. Добиените резултати од мерењата на положбата на долниот молар се прикажани на Табела бр.15.

Табела бр.15.. Вредности на статистичките параметри за позицијата на горните молари.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
Години	N	X%	SD±	Min%	Max%
10	10	28.4	0.28	28.1	28.8
11	15	28.4	0.21	28.0	28.8
12	17	28.3	0.25	28.0	28.8
13	13	28.5	0.22	28.2	28.8
14	16	28.2	0.29	27.8	28.5
15	17	28.4	0.30	27.8	28.8
16	12	28.3	0.25	28.1	28.8
Вкупно:	100	28.3	0.27	27.7	28.8

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r=0,11$), што е прикажано на Графикон бр.13.



Графикон 13. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 16 и Табела бр. 17. На Табела 16. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр. 16. Вредности на статистичките параметри за позицијата на долниот молар и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	28.4	0.28	28.1	28.8	2	25.3	0.14	25.2	25.4	p=0,0098(++)
11	15	28.4	0.21	28.0	28.8	2	23.5	0.42	23.2	23.8	p=0,0063(+++)
12	17	28.3	0.25	28.0	28.8	3	25.7	2.31	24.3	28.4	p=0,1869(-)
13	13	28.5	0.22	28.2	28.8	4	23.3	2.1	22.0	26.6	P=0,0141(++)
14	16	28.2	0.29	27.8	28.5	3	24.2	2.29	20.9	26.1	p=0,1487(-)
15	17	28.4	0.30	27.8	28.8	2	22.9	0.30	22.7	23.3	P=0,0022(+++)
16	12	28.3	0.25	28.1	28.8	3	25.3	0.68	24.8	26.1	P=0,0136(+)
Вкупно	100	28.3	0.27	27.7	28.8	20	24.2	1.85	20.9	26.1	p=<0.0001(++++)

Резултатите покажуваат дека вредностите на пропорциите на положбата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со отворен загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на долниот молар од 28,3% со опсег на вредностите од 27,7% до 28,8 % кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на долниот молар од 24,2% со опсег на вредностите од 20,9% до 26,1% кај контролната група со отворен загриз покажа многу високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.0001$.

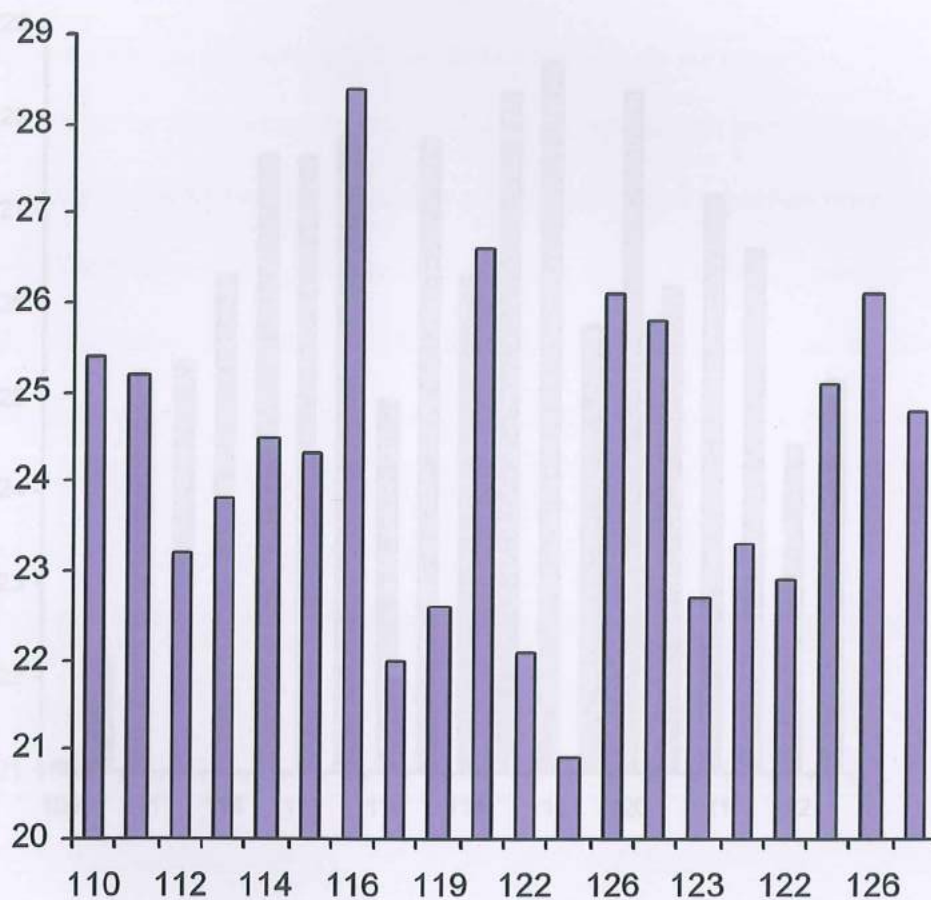
На Табела бр.17. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

Табела бр.17. Вредности на статистичките параметри за позицијата на долниот молар и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
Години						Длабок загриз					
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	28.4	0.28	28.1	28.8	2	21.6	0.77	21.1	22.2	P=0.0644(-)
11	15	28.4	0.21	28.0	28.8	2	25.3	0.14	25.2	25.4	P=0.0294(+)
12	17	28.3	0.25	28.0	28.8	3	27.1	0.75	26.3	27.6	P=0.0577(-)
13	13	28.5	0.22	28.2	28.8	4	26.7	1.35	25.0	27.8	P=0.0774(-)
14	16	28.2	0.29	27.8	28.5	3	27.7	1.53	25.8	28.6	P=0.5673(-)
15	17	28.4	0.30	27.8	28.8	3	27.2	1.05	26.2	28.3	P=0.3103(-)
16	12	28.3	0.25	28.1	28.8	3	25.4	1.06	24.5	26.6	P=0.0494(+)
ВКУПНО	100	28.3	0.27	27.7	28.8	20	26.1	1.9	21.1	28.6	p<0.0001(+++)

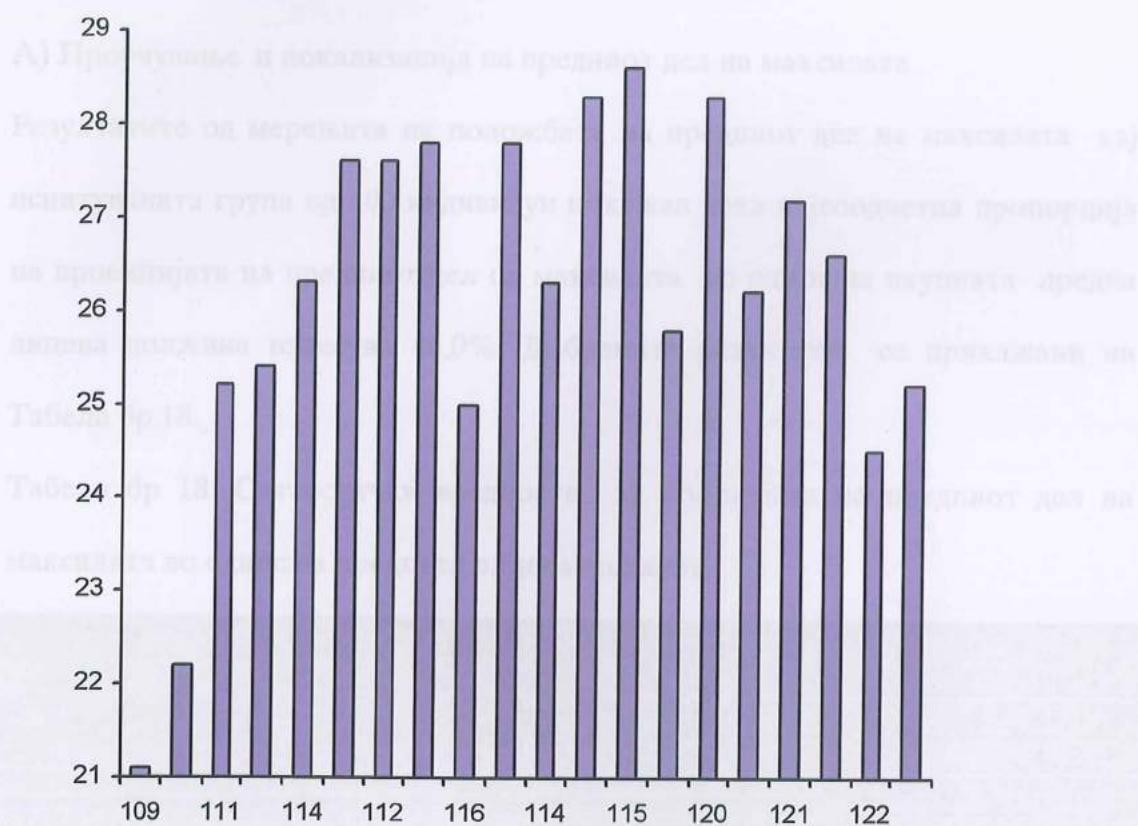
Резултатите покажуваат дека вредностите на пропорциите на положбата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со длабок загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на долниот молар од 28,3% со опсег на вредностите од 27,7% до 28,8 % кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на долниот молар од 26,1% со опсег на вредностите од 21,1% до 28,6% кај контролната група со длабок загриз даде високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.0001$.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,05$), што е прикажано на Графикон бр.14.



Графикон 14. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0.37$), што е прикажано на Графикон бр.15.



Графикон 15. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со длабок загриз.

3. Структурна анализа на максилата.

Структурната анализа на максилата беше направенана ниво на:

А) Проучување и локализација на предниот дел на максилата

Б) Проучување и локализација на задниот дел на максилата

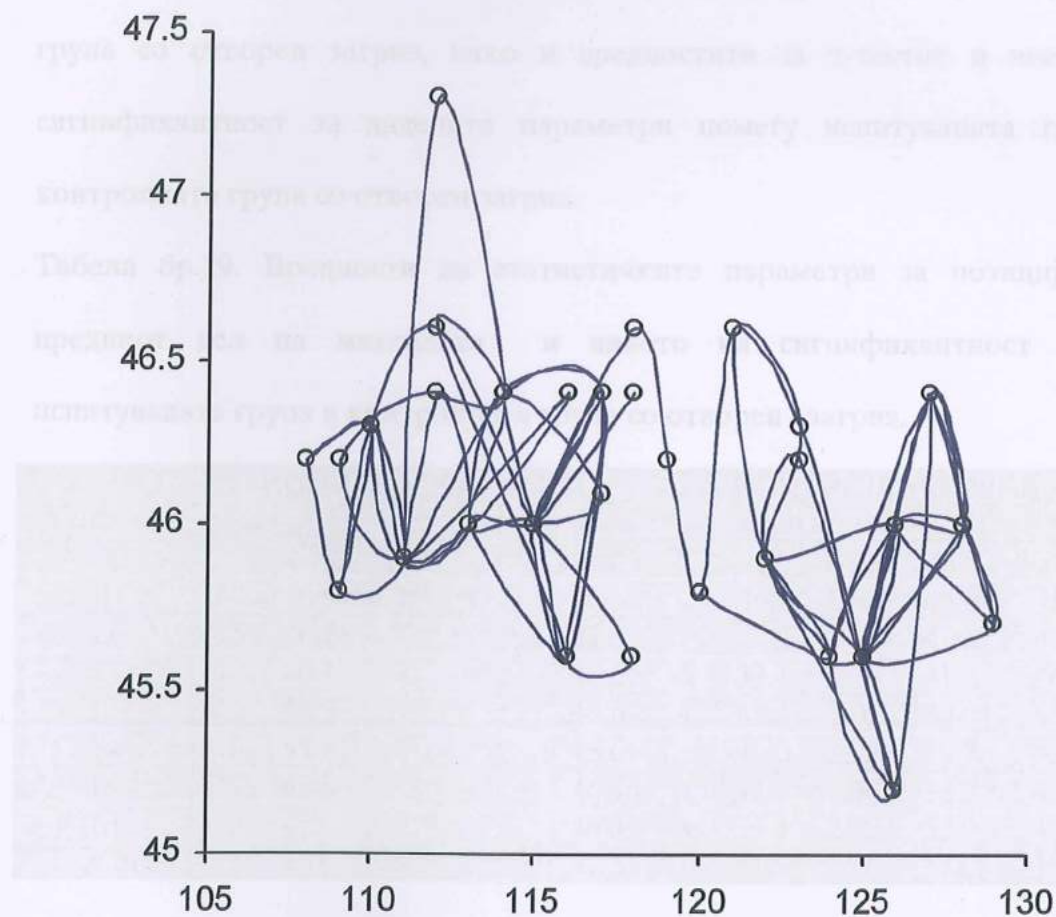
А) Проучување и локализација на предниот дел на максилата

Резултатите од мерењата на положбата на предниот дел на максилата кај испитуваната група од 100 индивидуи покажаа дека најсоодветна пропорција на проекцијата на предниот дел од максилата во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 46,0%. Добиените резултати се прикажани на Табела бр.18.

Табела бр 18. Статистички вредности за положбата на предниот дел на максилата во однос на предната лицева должина.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
	N	X%	SD±	Min%	Max%
10	10	40.6	0.22	45.8	46.3
11	15	46.2	0.35	45.9	47.3
12	17	46.1	0.30	45.6	46.6
13	13	46.0	0.34	45.6	46.6
14	16	45.8	0.45	45.2	46.6
15	17	45.8	0.33	45.2	46.4
16	12	45.9	0.30	45.6	46.4
Вкупно	100	46.0	0.36	45.2	47.3

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0.34$), што е прикажано на Графикон бр: 16.



Графикон бр. 16. Графички приказ на корелацијата помеѓу проекциите на предниот дел на максилата во однос на предната вкупна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 19 и Табела бр 20.

На Табела 19. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на позицијата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр.19. Вредности на статистичките параметри за позицијата на предниот дел на максилата и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	40.6	0.22	45.8	46.3	2	45.2	0.28	45.0	45.8	$p < 0.0001(+ + +)$
11	15	46.2	0.35	45.9	47.3	2	42.15	0.91	41.5	42.8	$p = 0.1490(-)$
12	17	46.1	0.30	45.6	46.6	3	43.1	2.53	41.2	46.0	$p = 0.0495(+)$
13	13	46.0	0.34	45.6	46.6	4	42.3	2.05	40.0	45.0	$p = 0.0567(-)$
14	16	45.8	0.45	45.2	46.6	3	40.0	2.28	38.7	42.7	$p = 0.2472(-)$
15	17	45.8	0.33	45.2	46.4	3	42.5	3.36	38.7	45.0	$p = 0.2472(-)$
16	12	45.9	0.30	45.6	46.4	3	39.4	2.85	37.0	42.6	$p = 0.0546(-)$
Вкупно	100	46.0	0.36	45.2	47.3	20	41.9	2.26	37.0	46.0	$p < 0.0001(+ + +)$

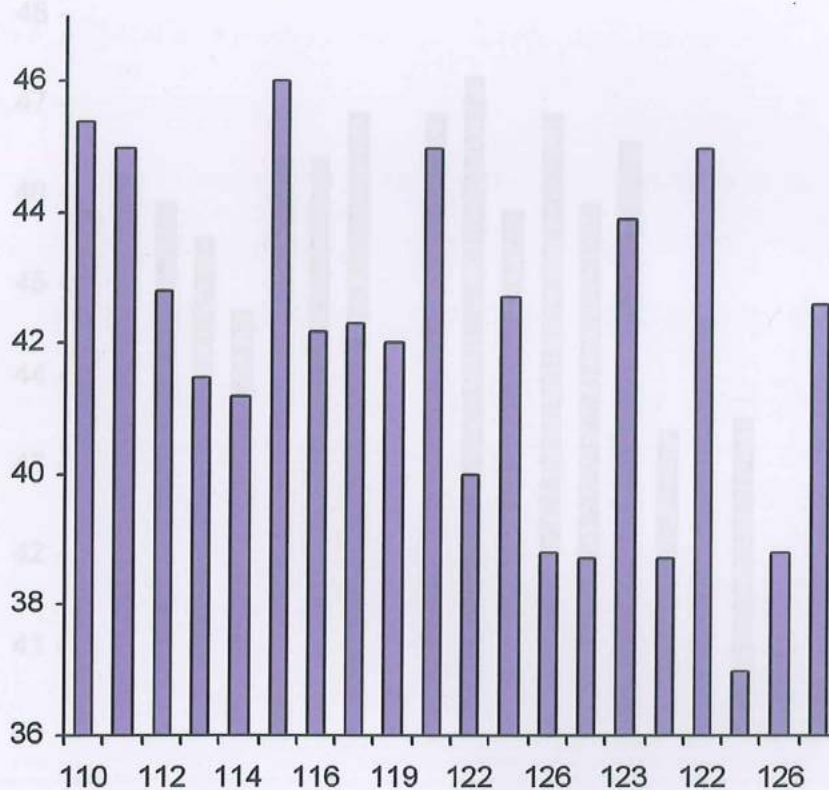
Резултатите покажаа дека вредностите на пропорциите на положбата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и кај контролната група со отворен загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на предниот дел на максилата од 46,0% со опсег на вредностите од 45,2% до 47,3 % кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на предниот дел на максилата од 41,9% со опсег на вредностите од 37,0% до 46,0% кај контролната група со отворен загриз покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.0001$.

Табела бр.20. Вредности на статистичките параметри за позицијата на предниот дел на максилата и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	40.6	0.22	45.8	46.3	2	46.0	0.28	45.8	46.2	$p=1.0000(-)$
11	15	46.2	0.35	45.9	47.3	2	45.7	0.28	45.5	45.9	$p=0.3440(-)$
12	17	46.1	0.30	45.6	46.6	3	45.8	0.98	44.7	46.4	$p=0.6639(-)$
13	13	46.0	0.34	45.6	46.6	4	45.4	3.27	40.5	47.3	$p=0.7675(-)$
14	16	45.8	0.45	45.2	46.6	3	46.2	0.60	45.8	46.9	$p=0.8845(-)$
15	17	45.8	0.33	45.2	46.4	3	44.8	1.61	43.4	46.6	$p=0.4171(-)$
16	12	45.9	0.30	45.6	46.4	3	41.6	1.59	40.6	43.6	$p=0.0605(-)$
Вкупно	100	46.0	0.36	45.2	47.3	20	45.0	2.21	40.6	47.3	$p < 0.0001(+ + +)$

На Табела 20. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на позицијата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз. Резултатите покажаа дека вредностите на пропорциите на положбата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со длабок загриз се високо сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на предниот дел на максилата од 46,0% со опсег на вредностите од 45,2% до 47,3 % кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на предниот дел на максилата од 45,0% со опсег на вредностите од 40,6% до 47,3% кај контролната група со длабок загриз покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.0001$.

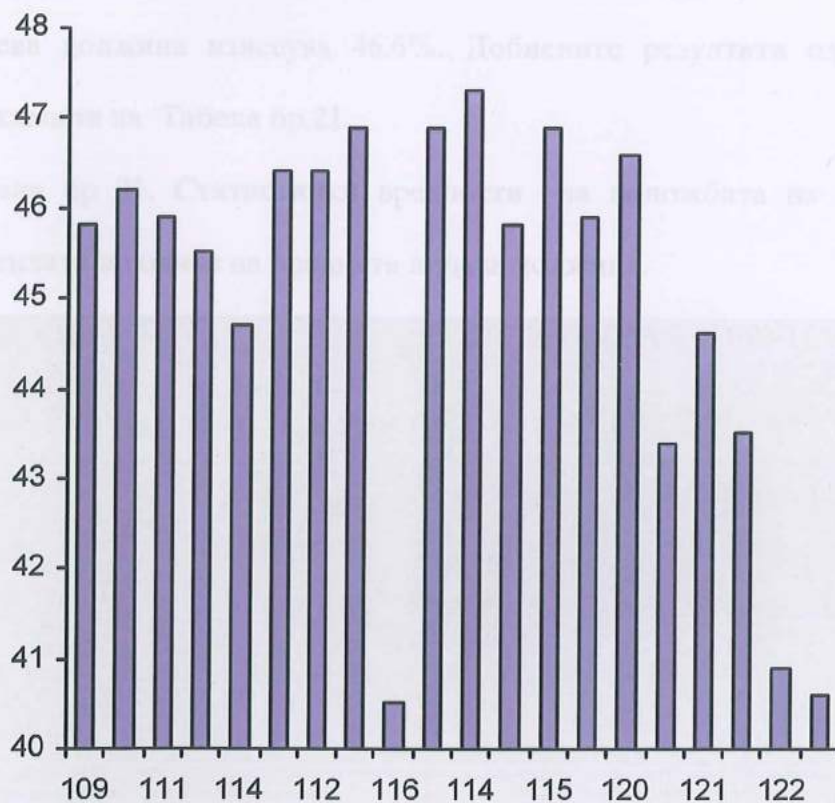
Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0.37$), што е прикажано на Графикон бр.17.



Графикон бр.17. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на

Графикон бр.17. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со длабок загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r=0.56$), што е прикажано на Графикон бр.18.



Графикон бр.18. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на предниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со длабок загриз.

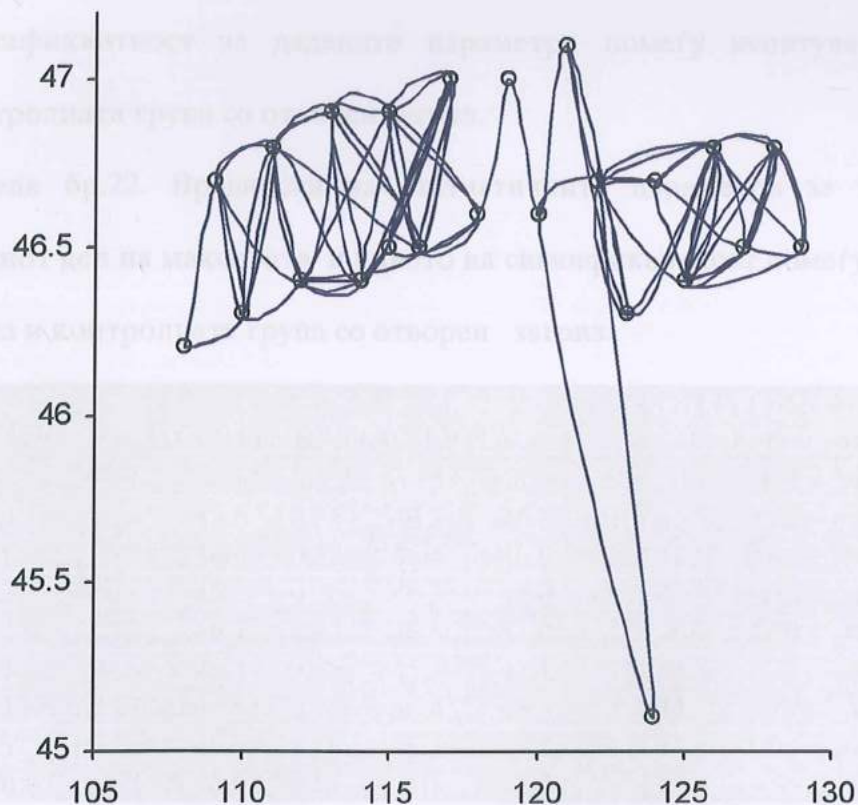
Б) Проучување и локализација на задниот дел на максилата

Резултатите од мерењата на положбата на задниот дел на максилата кај испитуваната група од 100 индивидуи покажаа дека најсоодветна пропорција на проекцијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 46.6%. Добиените резултати од мерењата се прикажани на Табела бр.21.

Табела бр 21. Статистички вредности за положбата на задниот дел на максилата во однос на предната лицева должина.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
Години	N%	X%	SD±	Min%	Max%
10	10	45.6	0.25	46.2	46.8
11	15	46.6	0.22	46.4	46.9
12	17	46.6	0.26	46.3	47.0
13	13	46.7	0.22	46.5	47.0
14	16	46.5	0.46	45.1	47.1
15	17	46.6	0.18	46.4	46.8
16	12	46.6	0.15	46.5	46.8
Вкупно	100	46.6	0.27	45.1	47.0

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0.03$), што е прикажано на Графикон бр. 19.



Графикон бр. 19. Графички приказ на корелацијата помеѓу проекциите на задниот дел на максилата во однос на предната вкупна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр. 22 и Табела бр. 23.

На Табела 22. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на позицијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр.22. Вредности на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на максилата и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	45.6	0.25	46.2	46.8	2	46.1	0.28	45.9	46.3	p=0.5792(-)
11	15	46.6	0.22	46.4	46.9	2	47.9	0.91	47.9	48.6	p=0.3608(-)
12	17	46.6	0.26	46.3	47.0	3	42.8	3.31	40.0	46.5	p=0.1988(-)
13	13	46.7	0.22	46.5	47.0	4	46.7	3.89	41.1	50.0	p=0.9903(-)
14	16	46.5	0.46	45.1	47.1	3	43.8	1.70	41.9	45.2	p=0.0660(-)
15	17	46.6	0.18	46.4	46.8	3	44.9	5.77	41.1	51.6	p=0.6768(-)
16	12	46.6	0.15	46.5	46.8	3	44.6	5.08	40.4	50.3	p=0.5565(-)
Вкупно	100	46.6	0.27	45.1	47.0	20	45.1	3.56	40.0	51.6	p=0.1076(-)

Резултатите покажаа дека вредностите на пропорциите на положбата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и кај контролната група со отворен загриз не се сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на предниот дел на максилата од 46,6% со опсег на вредностите од 45,1% до 47,0% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на максилата од 45,1% со опсег на вредностите од 40,0% до 51,6% кај контролната група со длабок загриз не покажа сигнификантни разлики, на ниво $p > 0,05$.

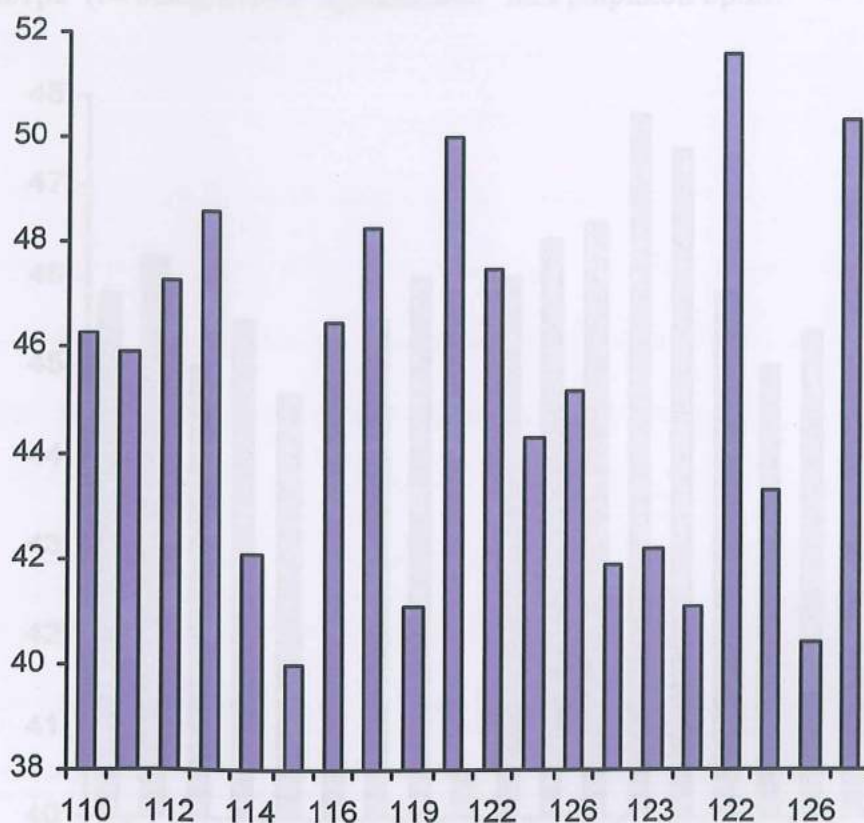
На Табела 23. прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на позицијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

Табела бр.23. Вредности на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на максилата и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					
Години						Длабок загриз					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	45.6	0.25	46.2	46.8	2	46.0	0.28	45.8	46.2	p=0.0704(-)
11	15	46.6	0.22	46.4	46.9	2	45.2	0.35	45.0	45.5	p=0.1180(-)
12	17	46.6	0.26	46.3	47.0	3	45.2	0.46	44.7	45.5	p=0.0413(+)
13	13	46.7	0.22	46.5	47.0	4	44.7	2.82	40.5	46.4	p=0.2251(-)
14	16	46.5	0.46	45.1	47.1	3	47.2	0.61	46.6	47.8	p=0.2029(-)
15	17	46.6	0.18	46.4	46.8	3	45.4	0.40	45.0	45.8	p=0.0494(+)
16	12	46.6	0.15	46.5	46.8	3	41.9	2.75	40.1	45.1	p=0.0944(-)
Вкупно	100	46.6	0.27	45.1	47.0	20	45.0	2.14	40.1	47.8	p=0.0070(+)

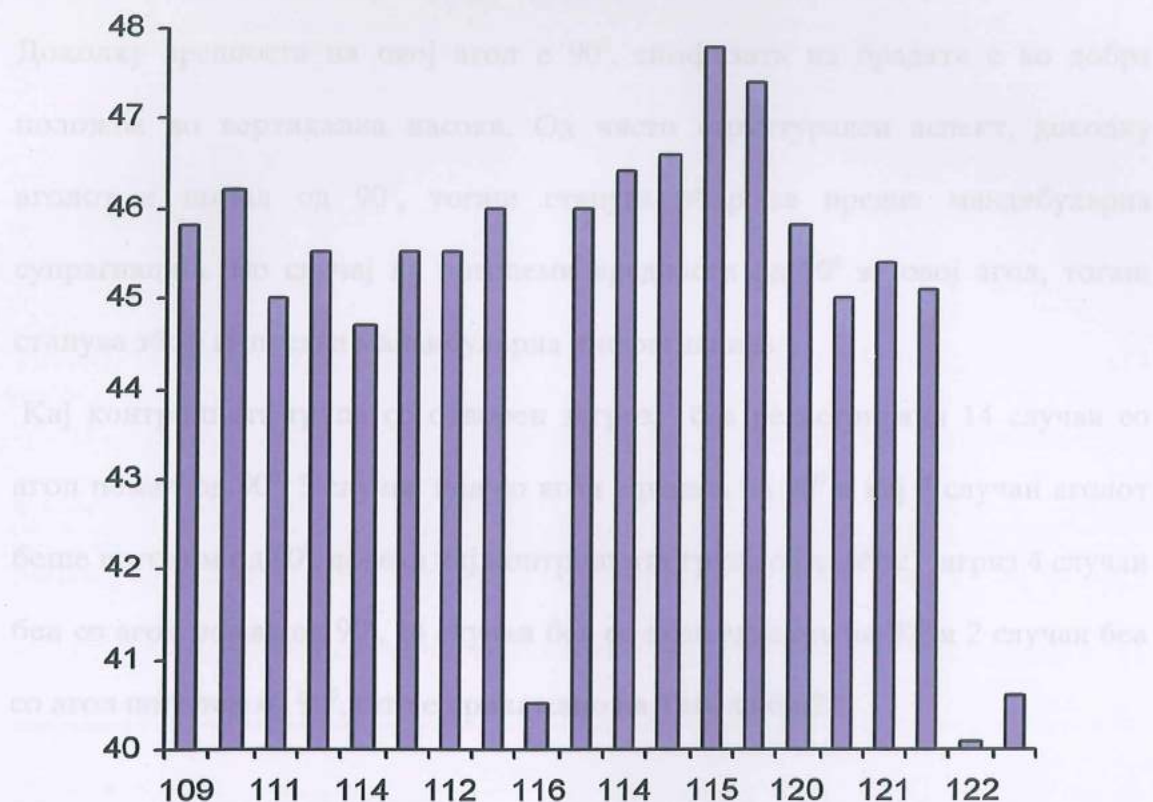
Резултатите покажаа дека вредностите на пропорциите на положбата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и кај контролната група со длабок загриз се сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на задниот дел на максилата од 46,6% со опсег на вредностите од 45,1% до 47,0% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на максилата од 45,0% со опсег на вредностите од 40,1% до 47,8% кај контролната група со длабок загриз покажа сигнификантни разлики на ниво $p > 0,01$.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,11$), што е прикажано на Графикон бр.20.



Графикон 20. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со длабок загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,38$), што е прикажано на Графикон бр.21.



Графикон бр.21. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со длабок загриз.

4. Структурна анализа на мандибулата во вертикална насока

Проучувањето на мандибулата беше извршено преку анализирање и локализирање на предниот и на задниот дел на мандибулата.

А) Проучување на предниот дел на мандибулата

Анализирањето и локализирањето на предниот дел на мандибулата беше базирано врз аголно мерење на фацијалната оска на иницијалната снимка. Доколку вредноста на овој агол е 90° , симфизата на брадата е во добра положба во вертикална насока. Од чисто структурален аспект, доколку аголот е помал од 90° , тогаш станува збор за предна мандибуларна супрагнација. Во случај на поголеми вредности од 90° за овој агол, тогаш станува збор за предна мандибуларна инфрагнација.

Кај контролната група со отворен загриз, беа регистрирани 14 случаи со агол помал од 90° , 3 случаи беа со агол еднаков на 90° и кај 7 случаи аголот беше поголем од 90° ; додека кај контролната група со длабок загриз 4 случаи беа со агол помал од 90° , 14 случаи беа со агол еднаков на 90° и 2 случаи беа со агол поголем од 90° , што е прикажано на Табела бр.24.

Табела бр.24. Приказ вредностите за аголот мерење кај контролната група со отворен и со длабок загриз .

Контролна група	Агол на фацијална оска			Вкупно
	$<90^\circ$	90°	$>90^\circ$	
Отворен Загриз	14	3	7	20
Длабок загриз	4	14	2	20

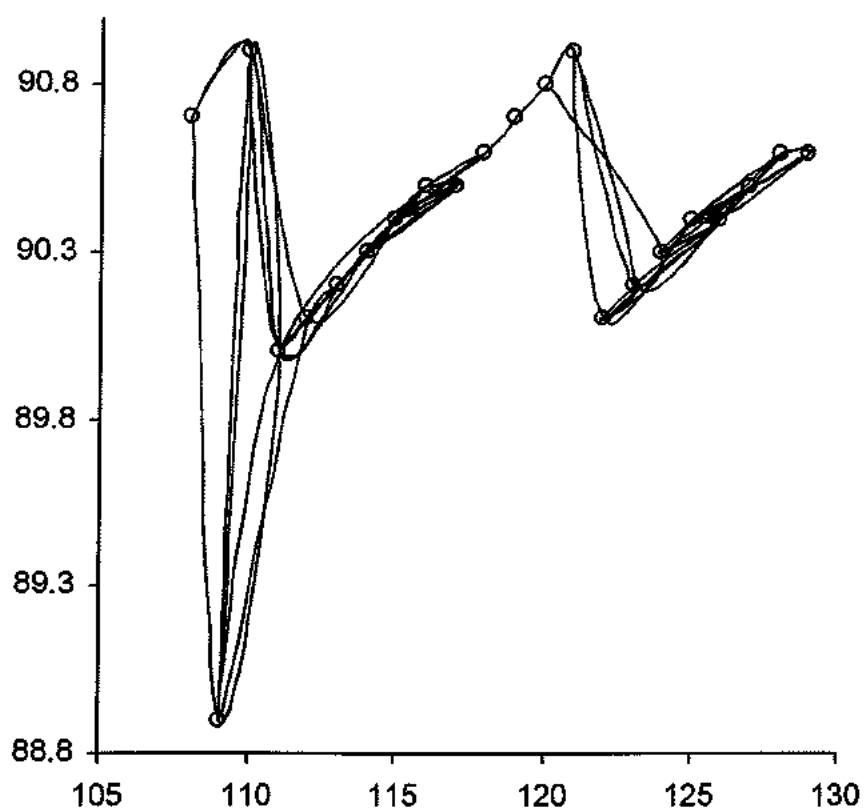
Б) Проучување на задниот дел на мандибулата

Резултатите од мерењата на задниот дел на мандибулата кај испитуваната група од 100 индивидуи, покажаа дека најсоодветна пропорција на проекцијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 90,3%. Оваа пропорција претставува референтна мерка за правилната местоположба на задниот дел на мандибулата во лицевиот комплекс. Добиените резултати од овие мерења на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина се прикажани на Табела бр. 25.

Табела бр. 25. Вредности на статистички параметри за позицијата задниот дел на мандибулата.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА				
Години	N%	X%	SD±	Min%	Max%
10	10	90.0	0.88	88.9	90.9
11	15	90.0	0.34	88.9	90.5
12	17	90.3	0.20	90.0	90.9
13	13	90.5	0.09	90.4	90.7
14	16	90.4	0.28	90.1	90.9
15	17	90.4	0.12	90.1	90.6
16	12	90.5	0.10	90.3	90.6
Вкупно	100	90.3	0.37	88.9	90.9

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0.38$), што е прикажано на Графикон бр.22.



Графикон бр. 22. Графички приказ на корелацијата помеѓу проекциите на задниот дел на мандибулата во однос на предната вкупна лицева должина.

Вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитаниците и контролната група се прикажани на Табела бр.26 и Табела бр.27

На Табела 26 прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на позицијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со отворен загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

Табела бр.26 Вредности на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на мандибулата и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со отворен загриз.

ВОЗРАСТ	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					
Години						Отворен загриз					t-test
	N%	X%	SD±	Min%	Max%	N%	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	90.0	0.88	88.9	90.9	2	82.3	1.52	81.0	83.1	p<0.0001(+++)
11	15	90.0	0.34	88.9	90.5	2	88.5	0.23	88.3	88.7	p<0.0001(+++)
12	17	90.3	0.20	90.0	90.9	3	91.2	4.00	87.7	95.6	p=0.2620(-)
13	13	90.5	0.09	90.4	90.7	4	86.2	5.90	77.8	91.5	p=0.0188(++)
14	16	90.4	0.28	90.1	90.9	3	80.1	1.76	79.0	82.2	p<0.0001(+++)
15	17	90.4	0.12	90.1	90.6	3	86.4	2.16	84.4	88.7	p<0.0001(+++)
16	12	90.5	0.10	90.3	90.6	3	81.3	6.10	77.1	88.3	p<0.0001(+++)
Вкупно	100	90.3	0.37	88.9	90.9	20	85.1	5.12	77.1	95.6	p<0.0001(+++)

Резултатите покажаа дека вредностите на пропорциите на положбата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со отворен загриз се изразено сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на задниот дел на мандибулата од 90,3% со опсег на вредностите од 88,9% до 90,9% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на максилата од 85,1% со опсег на вредностите од 77,1% до 95,6% кај контролната група со длабок загриз покажаа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0.001$.

На Табела 27 прикажани се средните вредности, стандардната девијација и опсегот на пропорциите на позицијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина, кај испитаниците и кај контролната група со длабок загриз, како и вредностите за т-тестот и нивото на сигнификантност за дадените параметри помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

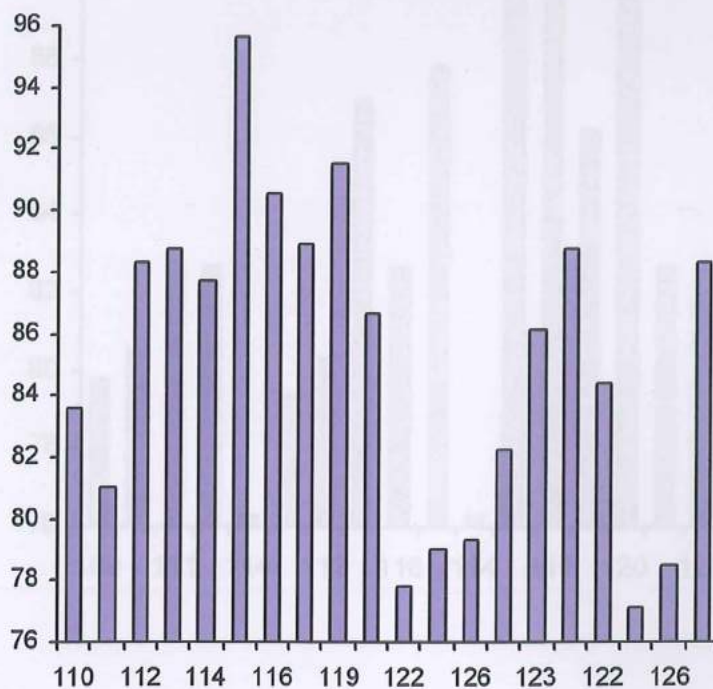
Табела бр.27. Вредности на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на мандибулата и нивото на сигнификантност помеѓу испитуваната група и контролната група со длабок загриз.

ВОЗРАСТ Години	ИСПИТУВАНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА					t-test
	N	X%	SD±	Min%	Max%	N	X%	SD±	Min%	Max%	
10	10	90.0	0.88	88.9	90.9	2	80.1	0.40	79.8	80.5	p<0.0001(+++)
11	15	90.0	0.34	88.9	90.5	2	82.7	0.05	82.7	82.8	p<0.0001(+++)
12	17	90.3	0.20	90.0	90.9	3	78.6	2.09	76.3	80.3	p<0.0001(+++)
13	13	90.5	0.09	90.4	90.7	4	83.4	5.24	76.3	87.8	p=0.0003(+++)
14	16	90.4	0.28	90.1	90.9	3	90.0	3.46	86.2	93.0	p=0.5896(-)
15	17	90.4	0.12	90.1	90.6	3	85.1	4.24	82.6	90.0	p<0.0001(+++)
16	12	90.5	0.10	90.3	90.6	3	82.8	0.15	82.7	83.0	p<0.0001(+++)
Вкупно	100	90.3	0.37	88.9	90.9	20	83.4	4.47	76.3	93.0	p<0.0001(+++)

Резултатите покажаа дека вредностите на пропорциите на положбата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина кај испитаната група и контролната група со длабок загриз се изразено

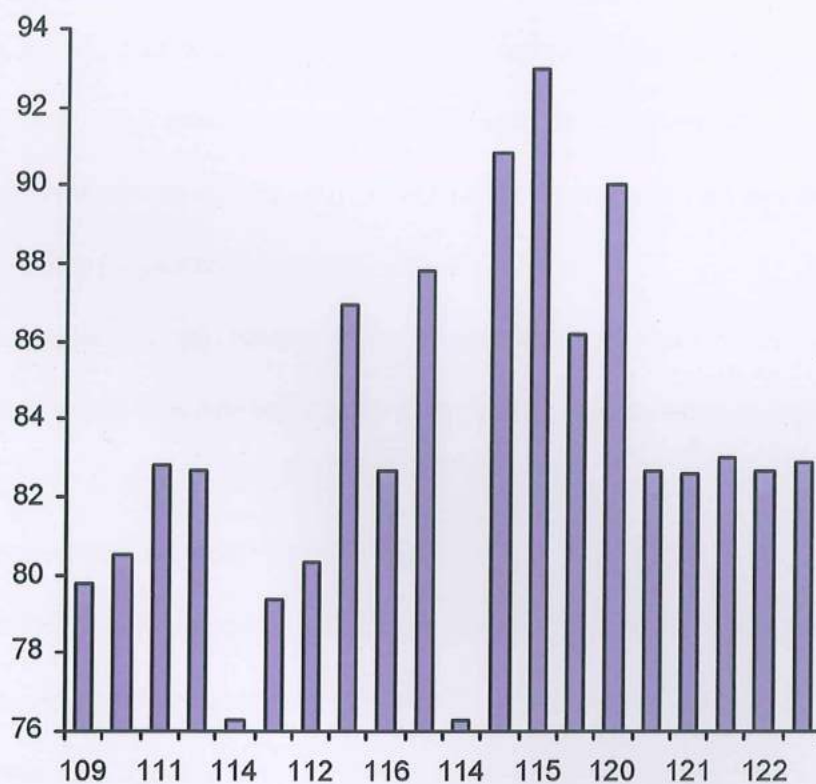
сигнификантни. Средната вредност на статистичките параметри за положбата на задниот дел на мандибулата од 90,3% со опсег на вредностите од 88,9% до 90,9% кај испитуваната група и средната вредност на статистичките параметри за позицијата на задниот дел на максилата од 83,4% со опсег на вредностите од 76,3% до 93,0% кај контролната група со длабок загриз покажа високо сигнификантни разлики на ниво $p < 0,001$.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа умерена корелација помеѓу овие два параметра ($r = 0,42$), што е прикажано на Графикон бр.23.



Графикон бр.23. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со отворен загриз.

Направената корелациона анализа помеѓу проекцијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина кај контролната група со отворен загриз, покажа мала корелација помеѓу овие два параметра ($r=0,32$), што е прикажано на Графикон бр.24.



Графикон бр.24. Графички приказ на корелацијата помеѓу положбата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина кај индивидуите од контролната група со длабок загриз.

Дискусија

Малоклузијата претставува развојна, скелетна, морфолошко-функционална промена во орофацијалната регија. Придружена со невrogenетска компонента и од влијанието на надворешните фактори, таа е девијација на нормалната оклузија и екстремна варијација на идеалната оклузија. Нејзини највпечатливи карактеристики се неправилностите во положбата и во взаемните односи на забите, како и во меѓусебниот однос на вилиците. Таа доведува до нарушување на оралното здравје, растројство во функционалната регија, нарушување на функциите во орофацијалната регија како и нарушување на естетиката на лицето.

Малоклузиите од типот на отворениот загриз и на длабокиот загриз претставуваат неправилности во вертикална насока и спаѓаат во делот на потешките ортодонтски аномалии кои треба правилно да се проценат за да можат ефикасно да се третираат (47).

Многубројните испитувања за фреквенцијата на ортодонтските аномалии кај нас и во светот, укажуваат на висок процент на застапеност на ортодонтските аномалии. Chavago(48) кај 1000 деца од 3-6 годишна возраст нашол 29% неправилности во загризот, Altens(49) од Харвардскиот универзитет ги објавил наодите од 3289 прегледани деца од 12-16 годишна возраст каде пронашол 83% застапеност на аномалиите. Исто така, епидемиолошката студија на Бојациев и сор. 1988(50), направена на Клиниката за ортодонција, која опфатила 1763 деца од подрачјето на Скопје, укажала на висок процент

на застапеност на ортодонтските аномалии (59%). Најчесто аномалии биле забележани во I класа-72,4%, потоа следат II класа 1. одделение со застапеност од 14,7 %, па II класа 2. одделение со 10,8% и 2% во III класа. Вертикалните аномалии биле прикажани со многу мала застапеност и тоа со 10,5% застапеност на длабокиот загриз и 7,5 % застапеност на отворениот загриз. Малиот процент на застапеност на оваа малоклузија не ја намалува нејзината важност, а уште помалку интересирањето на многу истражувачи во нејзиното расветлување како во поглед на етиологијата, така и во разоткривањето на нејзините морфолошки карактеристики и, секако најбитниот сегмент, одредување на правилна терапија за брз и ефикасен третман. Постојат повеќе дијагностички модалитети како и кефалометриски параметри кои ортодонтите ги употребуваат при детерминирање на малоклузиите во вертикална насока.

Viazis (51) предложил 10 кефалометриски параметри кои се корисни при процената на морфолошките карактеристики како и степенот на отстапувања кај пациентите со малоклузии во вертикална насока.

Мора да се нагласи познавањето на краниофацијалниот раст како феномен што ни овозможува и не упатува кон распознавање на скелеталните отстапувања како и типот на растот кои се основни компоненти при распознавање на една малоклузија. Поради тоа познавањето на некои

ротации. Всушност, според неговиот метод би се добиле уште помали вредности бидејќи задната ротација на мандибулата допринесува до зголемување на вкупната предна лицева должина и до намалување на растојанието помеѓу проекциите на врвот на долниот инцизив и на точката Ме вертикално од Франкфуртската рамнина со што дефинитивно пропорцијата би била намалена.

Горниот инцизив репозициониран под агол од 109° според Maj, Lujz, Lucchese дава вредност на проекцијата во однос на вкупната предна лицева должина од 23,9%. Доколку добиената вредност е помала од 23,9% тогаш станува збор за инфраалвеолија на инцизивите додека пак ако добиената вредност е поголема од 23,9% тогаш станува збор за супраалвеолија на горните инцизиви. Проценката на инфраалвеолија или пак на супраалвеолија на ниво на горни и долни молари може да се добие и со проверка на просторот помеѓу моларите во позиција на мирување на мандибулата. Според Thompson (53), тоа растојание би требало да изнесува 1,8мм, но сепак ако тоа растојание е поголемо од 1,8 мм невозможно е да се детерминира прецизно во кој сектор е потенциран проблемот, односно дали постои горна или долна инфраалвеолија на моларите или пак се работи за комбинација од двете форми. Оваа студија прецизно детерминира кој моларен сектор има поголем придонес во манифестирањето на малоклузијата во вертикална насока. Мнозина автори се интересираат за инцизивните и за моларните сектори.

Меѓутоа нивните средства за проучување укажуваат само на аголните мерки, или пак само на линеарните мерки во зависност од случајот.

Некои автори, незадоволни поради недостатоците во добиените резултати, ги продлабочија своите истражувања правејќи споредба на еден елемент од анализираниот профил со друг елемент од истиот профил. Пропорциите добиени од Schwarz (25) се однесуваат на височината на алвеолата на моларот во однос на височината на алвеолата на инцизивот. Меѓутоа овој метод не дозволува правилно да се пресмета поставеноста на моларот или пак на инцизивот во вертикална насока во однос на кранио-фацијалната средина.

Williams (36) исто така ги фаворизира мерките изразени во проценти, така да го усовршил методот на дијагностицирање споредувајќи ги сите мерки во однос на основното мерење N-Gn. Сепак, тој ги отфрлил мерењата на проекциите во најоклузалната точка на вестибуларниот дел на првиот молар и на горниот инцизив врз палатиналната површина и ги насочил своите испитувања спрема оддалечената S-N рамнина. Нешто подоцна Cohen (39) размислувал да изврши споредба на мерките на проекциите на најоклузалните точки на моларите и на инцизивите врз палатиналната рамнина или пак врз мандибуларната рамнина и да ги корелира во однос со некоја референтна мерка од истата снимка. Ниту еден од овие методи не ја зема предвид вкупната предна лицева должина ниту пак просторната поставеност на забите во вертикална насока.

Применувајќи ги нормалните вредности на предната и задната положба на максилата можеме да го одредиме степенот на осцилација на палатиналната површина, бидејќи растојанието меѓу проекциите на точките ENA и Pa вертикално на Франкфуртската рамнина треба да изнесува $46,4 - 45,8 = 0,6\%$. Оваа корелација може да се одреди при мерењето на аголот формиран од Франкфуртската рамнина и палатиналната површина и треба да изнесува 8° според Schwarz и Johnson (12), $2,7^\circ$ според Bushra (30) и 0° според Korkhaus (26). Nahoum (43) преферира мерее на аголот формиран помеѓу палатиналната и S-N рамнина кој според него изнесува $9,06^\circ$. Овие методи на анализа сепак можат да дадат само индикација за ориентација на палатиналната површина, но не и за точната положба на максилата во кранио-фацијалниот контекст гледано во вертикална насока.

Проучувањето на мандибулата е покомплексно бидејќи треба да се има предвид евентуалната предна или задна мандибуларна ротација која е помалку или е повеќе значајна, а како последица би било намалување или пак зголемување на долниот дел на лицето. Мандибуларната ротација може да биде прикажана со мерење на аголот формиран од Франкфуртската рамнина и мандибуларната рамнина, проценет на 27° од страна на Ballard(29), $22,7^\circ$ од страна на Bushra, на $21,9^\circ$ од страна на Downs(31), на 26° од страна на Schwarz(25) и на 25° од страна на Tweed(27). Сепак со тоа само ќе се добие

процена на отворањето или затворањето на тој агол, без да знаеме точно да го сместиме

потеклото на оваа варијација во вертикална насока. Nahoum(61) од своја страна го преферирал мерењето на аголот формиран помеѓу S-N рамнината и мандибуларната рамнина со добиена вредност од $29,7^\circ$, додека пак аголот формиран помеѓу палатиналната и мандибуларната површина би изнесувал $20,7^\circ$. Меѓутоа би требало да се посвети големо внимание на последниот параметар бидејќи е познато дека височината на палатиналната површина варира вертикално. Многубројните методи за кефалометриска анализа кои се предложени и кои ја третираат дијагнозата на вертикалните деформации многу ретко дозволуваат точно да се одреди положбата на вилицата во нејзиниот фацијален контекст. Во присуство на диспропорција меѓу средниот и долниот дел на лицето, скоро е невозможно да се дефинира вистинската природа на оваа диспропорција без истата да се доведе во врска со аголите корелации или со индуктивното резонирање.

Заклучок

Правилната проценка на потеклото на една ортодонтска аномалија, претставува основен принцип во ортодонтската дијагностика. Ова треба да ни овозможи брз, ефикасен и правилен третман, со цел резултатите да бидат одлични. Ова е особено значајно при ортодонтичкиот третман на тешките ортодонтички дисморфози како што се аномалиите во вертикална насока. Без сомнение е јасно дека екстраоралниот и интраоралниот преглед на пациентот го има приматот за детерминирање на малформациите во вертикална насока, но за правилна насока на ортодонтичкиот третман потребно е да се открие самата природа на неправилностите во вертикална насока. Самата природа на вертикалните деформации беше предмет на многубројни, често контрадикторни студии, во кои авторите се трудат да ги определат местата од каде потекнуваат малформациите, повикувајќи се притоа на цела низа на нумерички резултати како што се аголните или линеарните вредности, добиени според статистички вредности кои ги корелираат со проблемот потпирајќи се врз еволуцијата на фацијалните структури, или пак се прават напори да се продлабочи прашањето на чисто статистичка основа. И покрај нивната исцрпност изгледа дека е невозможно со голема прецизност да се определи секој елемент на кранио-фацијалниот

комплекс во вертикална насока и правилно да се процени самото потекло на ортодонтската аномалија . Целта на ова испитување беше да се прикаже еден практичен метод на структурна телерадиографска дијагностика за прецизно определување на денталните и на максило-мандибуларните позиции во нивниот фацијален контекст во вертикална насока.

1. Најсоодветна пропорција на проекцијата на долниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 34,7%.
2. Најсоодветна пропорција на проекцијата на горниот инцизив во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 24,0%.
3. Најсоодветна пропорција на проекцијата на интеринцизивниот однос во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 2,9%.
4. Најсоодветна пропорција на проекцијата на горниот молар во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 17,3%.
5. Најсоодветна пропорција на проекцијата на долниот молар во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 28,3%.
6. Најсоодветна пропорција на проекцијата на предниот дел од максилата во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 46,0%.
7. Најсоодветна пропорција на проекцијата на задниот дел на максилата во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 46,6%.
8. Анализирањето и локализирањето на предниот дел на мандибулата е базирано врз аголно мерење на фацијалната оска на иницијалната

снимка. Доколку вредноста на овој агол е 90° , симфизата на брадата е во добра положба во вертикална насока. Од чисто структурален аспект, доколку аголот е помал од 90° , тогаш станува збор за предна мандибуларна супрагнација. Во случај на поголеми вредности од 90° за овој агол, тогаш станува збор за предна мандибуларна инфрагнација.

9. Најсоодветна пропорција на проекцијата на задниот дел на мандибулата во однос на вкупната предна лицева должина изнесува 90,3%.

Мислењето дека попрецизно е да се направи споредба, колку што е возможно, на една вредност во однос на друга вредност во иста фацијална структура за да се детерминира правото потекло на дисморфозата во вертикална насока, се покажа релевантно во ова испитување за потврдување на зададените хипотези. Оваа студија даде прецизни податоци за положбата на инцизивите и моларите во вертикална насока како и податоци за положбата на максилата и мандибулата во кранио-фацијалниот контекст и тоа на ниво на предни или задни супраалвеолии или пак предни и задни инфраалвеолии како и на предни или задни супрагнации и предни или задни инфрагнации.

Самиот начин на анализа за состојбата на анализираните елементи, користејќи ги пропорциите од мерењата направени на иста телерадиографска снимка овозможува прецизно детерминирање на проблематичниот сектор кој има најголемо влијание врз појавата на дисморфозата.

Оваа анализа овозможува докомлетирање на клиничката дијагноза на многу прецизен начин и дава податоци за точната положба на малформациите во верикална насока.

Оваквиот пристап и самите принципи на овој дијагностички метод, кој по својата природа е многу едноставен, му овозможуваат на ортодонтот на многу едноставен начин да го елаборира својот план за адекватен третман на проучената малформација и подобро и попрецизно да направи разлика меѓу алвеоларното или скелеталното лежиште на дисморфозата во вертикална насока.

Структурната анализа на малформациите во вертикална насока елаборирана во овој труд, претставува уште еден придонес кон концептот на ортодонтскиот третман за правилно и естетско финализирање.

Литературен преглед

1. Ricketts R. M. "A foundation for cephalometric communication", AJO 1960, Vol. 46. 330- 357.
2. Downs W. B. Analysis of the Dentofacial Profile. The Angle Orthod. Oct. 1956.
3. Jarabak A. Fizell J. A. : Lightwire Edgewise appliance, Bad 1 ,Cephalometric, Mosby Co,St. Louis, 1977, 128-166.
4. Stainer C. C. Cephalomeric in clinical practice, Angle orth, 1959, vol.29,8-29
5. Simon, P. W.: Fundamental Principles of a Systematic Diagnosis of Dental Anomalies (Translated by B. E. Lischer), Boston, 1926, Stratford Company.
6. Carrea: Was the diagnostic facial triangle as an accurate analysis based on fact or fancy.,Am.J.of Orthodont.,48:414-428,1945.
7. Brodie, A. G.: Facial Patterns, Angle Orthodontist 16: 1, 1946.
8. Björk, A.: The face in profile; an anthropological x-ray investigation on Swedish children and conscripts, Svensk tandl. tidskr. 40: Supp. 5B, 1947.
9. Prakash P, Margolis HI: Dento-craniofacial relations in varying degrees of overbite. AM J ORTHOD 38: 657-673, 1952.

10. Hofrath, H.: Die Bedeutung der Rontgenfern und Abstandaufnahme für die Diagnostik der Keiferanomalien, Fortschr. Orthod. 1: 232, 1931.
11. Koski, K.: Some Aspects of the Growth of the Cranial Base and the Upper Face, Odont. Tidskr. 68: 344-358, 1960.
12. Schwarz, A. M.: Tissue Changes Incident to Tooth Movement, INT. J. ORTHODONTIA 18: 331, 1932.
13. Elman M.: Open bite, Int J Orthod. Oral Surgery. 1931;17:421-444
14. Gilmore A.: vertical Cephalometric analysis of the human craniofacial complex. Amer J Orthodont 1972: 397-405
15. Kincaid A.: Remarques sur quelques plans ou lignes utilisées en cephalometrie teleradiographique. Ortodont france 43, session : 225-234, 1972
16. Prakash P, Margolis HI: Dento-craniofacial relations in varying degrees of overbite. AM J ORTHOD 38: 657-673, 1952.
17. Koski, K.: Some Aspects of the Growth of the Cranial Base and the Upper Face, Odont. Tidskr. 68: 344-358, 1960

18. COBEN S. E. : The integration of facial skeletal variants. Amer J Orthodont 41: 407-434, 1955

19. Sassouni V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facial-dental relationships. AM J ORTHOD 1955;41:735-64.

20. Hapak FN: Cephalometric appraisal of the open bite case. Angle orthod 34: 65-72, 1964.

21. Braun , Schmid.: An investigation of the vertical overbite during the eruption of the permanent dentition. Angle Orthodont 31: 53-62, 1961.

22. Johnson, SASSOUNI : A syllabus of roentgenographic cephalometric cephalometry. Philadelphia 1957, Un of Pennsylvania

23. NEMETH R. B., ISAAKSON R. J.: Vertical anterior relapse. Amer J Orthodont 65: 565-585, 1974

24. Schendel SA, Eisenfeld JH, Bell WH, Epker BN, Mishelevich DJ. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. AM J ORTHOD 1976;70:398-408.

25. Schwarc M.A.: Roentgenostatics, AJO 1961, Vol.47, 561-585
26. Korkhaus, Gustav: Gebiss-, Kiefer- und Gesichtorthopädie. Handbuch der Zahnheilkunde, Band 4, herausgegeben von Christian Bruhn, München, 1939, J. F. Bergmann.
27. Tweed, C. H.: Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning and prognosis, AM. J. ORTHODONTICS & ORAL SURG. 32: 175-221, 1946
28. Iyer E. : Cephalometric Patterns of adults with normal Occlusions. Angle Orthodont 128-135, 1977
29. Ballard D., A neglected view in cephalometrics. Trans EOS, 1961;335-342
30. Bushra A. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion, Angle Orthodont. 47:128-135, 1978
31. Downs W.: The role of cephalometric in orthodontic case analysis and diagnosis. Am J Orthod; 38: 162-168

32. Stainer C.C.: Cephalometric for you and me, AJO 1953, Vol. 39, 729-755
33. Sassouni V. : Position of the maxillary first permanent molar in the cephalofacial complex, Ajo 1957, Vol.43, 477-510.
34. HABERLE F. E.: Orthodontic consideration of cases to obtain normal vertical dimensions. J Amer Dental Ass 66-75, 1941
35. Sassouni V.: Diagnosis and treatment planning via roentgenographic cephalometry, AJO 1958 Vol. 55, 433-463.
36. WILLIAMS B. H. Craniofacial proportionality in an horizontal and vertical plane, a study in Norma Lateralis. Angle Orthodont 23: 26-34:1953.
37. Craig CA. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, Division 1 malocclusions in norma lateralis. Angle Orthodont 1951;21:44-56.
38. RIGAL R.: Etude cephalometrique de l'inclinaison du plan bispatial. Orthodont Franc 44, 2 session : 147-156, 1973.
39. COHEN S. E. : The integration of facial skeletal variants. Amer J Orthodont 41: 407-434, 1955

40. WYLIE W. L. , JOHNSON E. L. : Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane : Angle Orthodont : 165-182,1952
41. SASSOUNI, NANDA : Analysis of dentofacial vertical proportion. Amer J Orthodont 50, 801-823, 1964.
42. Delaire ;Base de reference en cephalometrie tridimensionelle. Orthodont Franc 43, 2 session: 231-233, 1972
43. NAHOUM H. I.: Vertical proportion: a guide for prognosis and treatment in anterior openbite. Amer J Orthodont 72: 128-146:1977
44. DIPIETRO G.J., MOERGELI J. R. : Significance of the Frankfort-mandibular plane angle in prosthodontic. J of Prosthetic Dentistry 36: 624-635, 1976.
45. Moss M. : Space, time and space-time in craniofacial growth. AJO 1980 jun(591-612)
46. Graber W. : Dental esthetic self-evaluation and satisfaction AJO 1998 Feb(163-173)

47. Bass M., : Measurment of profile angle and the aesthetic analysis of the facial profile. Journ. of Ortho. 2003. Vol.30,2003,3-9
48. Chavaro F.: Background Consideration to Facial Aesthetics AJO june 2001 (159-168)
49. Altens G. An investigation of the vertical overbite during the eruption of the permanent dentition. Angle Orthodont 31: 53-62, 1991.
50. Бојациев и сор 1988 Прилог кон епидемиологијата на дентофацијалните неправилности кај скопски деца. Макед. Стом. Прегл. 1988;12(1-2:21-26
51. Viazis AD.: Atlas of orthodontic. Principles and clinical applications 1992; W.B. Sauders company
52. Thompson G. Craniofacial templates for orthodontic case analysis, AJO 1977, 71,(406-420).