



02876

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје
Стоматолошки факултет – Скопје
Клиника за ортодонција

Елена Петрова

Морфолошки карактеристики на рачните
прогени загризи

– магистерски труд –

Скопје, 2002

Универзитет “Св. Кирил и Методиј” – Скопје
Стоматолошки факултет – Скопје
Клиника за ортодонција

Елена Петрова

Морфолошки карактеристики на раните
прогени загризи

– магистерски труд –

Скопје, 2002

Ментор:

Проф. д-р Надежда Ѓорчулоска dr. sci
Стоматолошки факултет – Скопје

Членови на Комисијата за одбрана:

1. Проф д-р Тодор Бојчиев dr. sci
Стоматолошки факултет – Скопје
2. Проф д-р Марија Зужелова dr. sci
Стоматолошки факултет – Скопје
3. Проф д-р Надежда Ѓорчулоска dr. sci
Стоматолошки факултет – Скопје

Дата на одбрана: 31.05.2002 Скопје

СТОМАТОЛОШКИ НАУКИ - ОРТОДОНЦИЈА

Искрено се заблагодарувам на менторот проф. д-р
Надежда Ѓорчулоска за дадената помош и
сугестији во текот на изработката на
магистерскиот труд.

Голема благодарност и до професорите д-р Тодор
Бојаџиев, д-р Марија Зужелова и д-р Јулијана
Ѓоргова за подршката и советите.

Голема благодарност на семејството за
подршката и трпението

КРАТКА СОДРЖИНА

Малоклузијата III класа е специфична дисхармонија на лицето во сагитален правец. Тоа е малоклузија чие влијание е силно изразено врз "фацијалните линии", па Angle истакнува дека тие се позабележителни и понепријатни отколку кај случаите со малоклузија од I и II класа, особено кај повозрасните.

Ова аномалија како релативно упадлива дисхармонија на лицето веројатно била првата аномалија на вилиците и забите чија етиологија се препишува на наследството. Праксата укажува на постоење на доминантен тип на наследување, бидејќи најчесто прогенијата може да се сртне кај еден од родителите на афектираното дете, но кај одредени случаи извесна улога имаат и надворешните фактори.

Малоклузијата III класа е една од најмалку проучуваните, а како причина за тоа е нејзината мала фреквенција. Повеќе автори укажуваат на застапеност од 2-4%.

Целта на нашето испитување беше да се утврдат морфолошките карактеристики кај испитаниците со ран проген загриз и истите да се компарираат со оние со нормална оклузија.

За таа цел извршивме премерувања на 23 линеарни и ангуларни параметри на телерендгенски снимки кај 50 деца (25 момчиња и 25 девојчиња) со малоклузија III класа по Angle и истите ги споредивме со 30 деца (15 момчиња и 15 девојчиња) со нормална оклузија, сите на возраст од 4 години и 6 месеци до 7 години и 6 месеци.

Добиените вредности беа внесувани во индивидуални работни листи, а потоа статистички обработени.

Од анализата на резултатите можеме да го заклучиме следното:

- испитаниците со III класа имаат намален агол на кранијалната база
- максилата кај нив е со намалена должина која е високо статистички сигнификантна ($A' - Snp$; $p < 0.001$) најверојатно асоцирано со нејзината ретропозиција проследена преку аголот на максиларен прогнатизам SNA
- мандибулата е во антепозиција, а тоа го проследивме преку аголот на мандибуларниот прогнатизам SNB кој е со високо статистички сигнификантно поголеми вредности ($p < 0.001$)
- поантериорната поставеност на мандибулата кај овие испитаници се потврдува и преку вредностите на аголот на профилот на лицето SNPg кој е статистички сигнификантно поголем ($p < 0.01$)
- испитаниците се со антериорна мандибуларна ротација што се потврдува преку вредноста на базалниот агол В кој е статистички сигнификантно помал ($p < 0.01$), како и преку вредноста на аголот на мандибуларната инклинација кон предната кранијална база NS/GoGn која е помала, а исто така имаме и благо намалени вредности на долната лицева висина Sna-Me (несигнификантно)
- аголот ANB има високо сигнификантно помали вредности ($p < 0.001$), истото се однесува и за Wits-овата проценка
- тоталната мандибуларна должина Cd-Pg е со поголеми вредности (несигнификантно). Другите параметри карактеристични за оваа аномалија како зголемен гонијален агол и зголемени вредности на рамусот и

корпусот не се разликуваат во двете групи кај нашите испитаници, а тоа е најверојатно поради возраста. Сите отстапувања од нормалата кај оваа аномалија се влошуваат со возраста, а исто така значајно е и што растот на мандибулата продолжува дури и после 20 година.

Клучни зборови: морфолошки карактеристики, класа III, мезиооклузија

SUMMARY

Class III malocclusion is a specific sagittal disharmony of the face. Its influence is impressed on the “facial lines”, so that Angle mentions that facial shape in such individuals is more distinguishable and unpleasant than in cases with class I and II malocclusion, especially in adults.

This anomaly, as a relatively distinguishable disharmony of the face, is probably the first anomaly of the jaws and teeth the etiology of which was assigned to heredity. Practice suggests a dominant type of heredity, as we usually determine progenia in one of the parents of the affected child, though, in some of the cases, the external etiological factors also play a role.

Class III malocclusion is one of the least frequently investigated, due to its low incidence. Most authors point to a frequency of 2-4%.

The purpose of the study was to reveal the morphological characteristics in subjects with early progeny bite and to compare them with those with normal occlusion.

For that purpose, we measured 23 linear and angular parameters on the cephalographs in 50 children (25 male and 25 female) with class III Angle malocclusion and compared them with 30 children (15 male and 15 female) with normal occlusion, all aged between 4 years and 6 months and 7 years and 6 months.

The acquired data were inserted in individual lists, and then statistically processed.

By analyzing the results, we deduced that:

- cranial base angle NSBa is lower in subjects with class III malocclusion

- maxillary length is significantly lower ($A'-Snp$; $p<0.001$), probably associated with its retrposition revealed through the angle of maxillary prognathism SNA
- mandible is antepositioned (the SNB angle statistics demonstrated considerably higher values ($p<0.001$)
- the increased anterior mandibular position is affirmed through the increased values of the SNPg angle ($p<0.01$)
- our subjects showed anterior mandibular rotation, confirmed through the values of the basal "B" angle (statistically significant decrease; $p<0.01$) and the decreased values of the angle of mandibular inclination to the cranial base NS/GoGn, as well as the slightly decreased values of the lower facial height Sna-Me
- the ANB angle is significantly decreased ($p<0.001$), as are the Wits-appraisal values ($p<0.001$)
- total mandibular length Cd-Pg is insignificantly increased. The other characteristic parameters for this malocclusion, as the increased gonial angle, and the increased values for the ramus and corpus length, are still not evident, possibly due to their age. All deviations in this malocclusion develop worse over time, even more so as the growth of the mandible continues even beyond the age of 20.

Keywords: morphology, class III, mesiocclusion

ВОВЕД

Човекот со својата физиономија отсекогаш е предмет на интерес на околината. Почетниот контакт меѓу луѓето се одвива преку визуелната оценка на нивните физички карактеристики, од кои формата на лицето доаѓа на прво место. Хармоничното лице, складната компонираност на мекоткивните структури, интелектуалната светлина на очите и топлата насмевка се предуслови кои овозможуваат натамошно дружење. (32)

Многу луѓе во композицијата на лицето се обидуваат да го откријат карактерот и интелектот на човекот. При контактите меѓу луѓето очите се фокусирани на лицето. Понекогаш и скромен несклад во неговиот изглед предизвикува чувство на незадоволство и загриженост, а секоја неправилност предизвикува непријатност како за лицето со деформитет така и за набљудувачот. Поголемите отстапувања кои ја нарушуваат хармоничната архитектура на лицето кај почувствителните луѓе често формираат појаки емоции кои се рефлектираат во промена на поведението или во чувство на комплекс на помала вредност. (76) Секој се обидува да ги прикрие диспропорциите на лицето или недостаток на некој дел од лицето. Уште одамна било познато дека англиската кралица Елизабета I и Џорџ Вашингтон ставале ролни од ткаенини кога имале јавен настап за да ја прикријат својата беззабост. (82)

Скоро кај сите пациенти со дентофацијални деформитети е присутна емоционална траума. Дентофацијалните деформитети не само што се многу уочливи, тие за разлика од некои психички пореметувања, не можат лесно да се прикријат (75).

Затоа и примарната (основната) мотивација на повеќето пациенти на кои им е потребна хируршка интервенција, заради воспоставување на еден ортогнат (нормален) однос на вилиците пред се е естетско

задоволување, вклучувајќи ги тута и бројните психо-социјални фактори, додека корекцијата на функционалните отстапувања (тешкотии) доаѓа во втор план. (29)

Функционалната естетика може да се дефинира како студија на варијации кои се јавуваат во изгледот на лицето од една страна и одговорот на тие кои ги набљудуваат тие варијации. (22)

Enlow смета дека секој човек има природна предиспозиција за мандибуларен ретрогнатизам или мандибуларен прогнатизам. Нема посебна категорија I класа и сите индивидуи имаат тенденција кон сагитални неправилности. Зависно во каков степен ќе се појават компензаторните карактеристики, таква форма на фацијална дискрепанса ќе се појави. (39a)

Малоклузијата од класа III како специфична дисхармонија на лицето го свртела вниманието не само на клиничарите туку и на уметниците уште многу одамна. Таа е малоклузија чие влијание е силно изразено врз "фацијалните линии", па Angle (25) истакнува дека тие се позабележителни и понепријатни отколку кај случаите со малоклузија од I и II класа, особено кај повозрасните.

Goldstein навраќајќи се на проблемот на мандибуларниот прогнатизам укажува дека тој од клиничарите се цени како една од најтешките лицеви аномалии. (38)

Оваа малоклузија која е и предмет на нашето испитување, е позната под повеќе наслови. Се смета дека терминот "ПРОГЕНИЈА" (pro-пред, genio-во врска со брадата) прв го употребил Ludwig Meyer, психијатар од Gottingen, во мај 1868 година. Другите називи кои се употребуваат во ортодонтската пракса се: проген гриз, мезијален гриз, мезијална оклузија, III класа по Angle, мандибуларен прогнатизам, инфериорна прогнатија или едноставно прогенија.(87) Потребно е да се разликува III класа по Angle која се однесува на оклузалниот однос на

долната вилица кон горната и прогенијата или мандибуларен прогнатизам кој ги опфака и скелетните односи - односно скелетна III класа. (5)

Првите проучувања на малоклузијата III класа ги објавил Rusthon 1911 год, и тоа со споредување на обликот и големината на вилиците. Тој укажал на потребата во секојдневната пракса да се прават премерувања и споредувања на добиени вредности со одредена "норма". Веќе во 1913 год. Науптмејер, ги издава првите статии во кои ги изнесува резултатите од рендгенолошките испитувања на оваа малоклузија. Тој не вршел премерувања на анатомските делови на рендгенските снимки, туку само со опсервирање и споредување дошол до заклучок за битните карактеристики на прогенијата: зголемен агол на долната вилица и зголемена должина на телото на мандибулата. (88)

По поголема пауза Broadbent и Hoffrath (1931г) и Noyes, Rushung и Sims (1943) ги публикувале првите трудови кои се однесуваат на рендген краниометристкото испитување на некои параметри кај малоклузијата од III класа, за да подоцна се повеќе ортодонти се занимаваат со овој проблем употребувајќи ја рендген-краниометристката метода. (65)

ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА

Малоклузијата III класа е неправилност со многу варијации: во денталниот и скелетниот однос, во сагитален, трансверзален и вертикален правец. Генијалниот Leonardo da Vinci, меѓу првите ја демонстрирал оваа разноликост на многу од своите цртежи. (55)

Проблемот на мандибуларниот прогнатизам ги преокупирал клиничарите уште многу одамна. Така 1977 година John Hunter во својата книга "The Natural History of the human teeth" (Историја на природата на човековите заби) забележал: "Не е необично да се сртне долната вилица да е исфрлена многу понапред, така да нејзините предни заби се пред забите на горната вилица кога устата е затворена, што е проследено со нескладност и изобличување на лицето. (25)

Lavater од своја страна истакнува "лицето изгледа тупаво (dull) кога долната третина му е поголема од другите две". Терминот "прогенија" прв пат бил употребен од психијатарот Meier, кој бил на мислење дека премногу големата мандибула е симптом на дебилност и епилепсија. Другите називи кои биле употребувани во почетокот на 19 век за оваа аномалија, како: инверзија, кучешка уста, претрудирана група на заби, сенилна брада и слично, исто така укажуваат дека најважниот аспект на проблемот на оваа аномалија е естетската компонента.(75)

Суштината на оваа малоклузија се состои во особената разлика помеѓу горната и долната вилица и во однос на горните и долните секачи во оклузија, во сагитален правец.

Кај малоклузијата III класа постои голема разноликост, бидејќи тоа е неправилност која најчесто настанува со комбинација на промени на забите, алвеоларните процесуси како и на кранијалната база. (54)

Како што останкува Ејдус-Поповиќ, под прогенија треба да се подразбираат такви дизгнатии кои покажуваат пореметен однос на горната и долната вилица во сагитала, така што целиот низ на заби или само пак поедина група на долни заби оклудираат пред горните. Таа основна карактеристика на неправилноста е пратена (придружена) со други знаци на прогенијата како што се: промена на физиономијата во смисол на истуреност на брадата и долната усна, потап виличен агол и оштетување на пародонциумот поради негово погрешно оптеретување.

(72)

Во литературата прогенијата е разгледувана од повеќе аспекти: етиологија, растежни промени, дијагноза и третман (Bjork 1969, Bryant 1981, Dawid and Carlson 1988, Downs 1984, Hogensgard and Wenzel 1987, Moyers 1977 и др.)

Голем број на надворешни фактори се сметаат како причина за развој на мандибуларниот прогнатизам. Меѓу нив се: зголемени тонзили, отежнато дишење на нос, конгенитални анатомски дефекти, болести на питуитарната жлезда, хормонални пореметувања, ендокринни дизбаланси, навики на претрудирање на мандибулатата, поставеност на мандибулатата, траума и заболувања, преран губиток на шестогодишниот молар и неправилна ерупција на млечните инцизиви. (50)

Меѓутоа направени се и важни испитувања за да ја потврдат теоријата за влијанието на фамилијарното наследување кај мандибулатниот прогнатизам и класа III малоклузија. (50) Имено оваа аномалија како релативно упадлива дисхармонија на лицето веројатно била првата аномалија на вилиците и забите чија етиологија се препишува на наследството.

Schwartz (прилог) укажува на наследно условената стрмна положба на инцизивите. Оваа аномалија авторот ја одвојува во III/2 одделение и ја вика обратен deckbiss. (16)

Во проучувањето на наследноста користени се различни методи.

Еден од поранешните начини на проучување е студија на портретите на фамилиите низ генерации. Така уште Gallipe and Rubbrecht со своите истражувања ја потврдиле вредноста на ваквиот тип на испитување анализирајќи ги портретите на кралот Карло V (1500-1558) и на неговиот брат кралот Friedrich (1503-1564) кои во младите години имале прогенија. (65)

Хабзбурзите, една од најпознатите Европски кралевски семејства, се познати не само поради долгогодишното владеење, туку исто така и по тоа што презентираат еден од примерите на менделовото наследување на лицевите карактеристики (82). Haecker (65) ги проучувал портретите и педигреата на членовите на Хабзбуршката династија. Анализата на портретите од фамилијата покажала во прилог на прогнатизмот: дебела превртена долна усна, голем безобличен нос со проминентна грпка, тенденција на израмнување на маларните регии и превртени долни очни капаци. (82) Од 40 членови во фамилијата кај кои се забележани наведените знаци карактеристични за оваа аномалија, 33 покажуваат присуство на прогнатизам. (38) Називот "Хабзбуршка вилица" бил употребуван за да се опише прогнатата мандибула присутна во 11 генерации од фамилијата непрекинато, почнувајќи од принцезата на Cinburg па до Frederick III и Mariae па се до шпанскиот крал Alphons . Овој наод укажува на автозомно доминантен начин на наследување со што се сложуваат и Strohmayer i Grabb. (55)

Suzuki (cit. 50) проучувал 1362 испитаници во 243 јапонски семејства при што утврдил дека:

- во фамилиите каде имало права прогенија- кај децата се јавува во 34,3%
- во фамилиите каде нема права прогенија- кај децата се јавува во 7,5%

- во фамилиите каде и двата родитела имаат прогенија- кај децата таа се јавува во 40%
- во фамилиите каде едниот родител има прогенија- кај децата се јавува во 20,2%
- во фамилиите каде ниту еден од родителите нема прогенија- кај децата се јавува во 11 % од случаите.

Од овие наоди се гледа дека се присутни и автозомно доминантниот и автозомно рецесивниот начин на наследување. (50)

Iwagaki (цит. 50) проучувал 2461 фамилија на јапонските студенти при што наишол на фреквенција од 6% од случаите, со проучување само на фамилии кај кои е присутна малоклузија од III класа и открил дека таму: каде што е афицирана мајката - прогенијата се јавува кај децата во 18% од случаите, каде што е афициран таткото - се јавува во 31% од случаите, а доколку не се афицирани и двата родители - фреквенцијата на прогенијата е 4%.

Kraus и сор. ги даваат своите испитувања на алеутската дентиција по Moorrees. Тие забележале дека кај источно алеутското население наследувањето на класа III малоклузијата е од типот на рецесивна трансмисија, додека кај кавкаската популација е присутен доминантен начин на наследување (50). McKusick забележал тип на доминантно наследување кај црнечкото население. (82)

Korkhaus вршел многубројни сериски прегледи особено кај близнаци и укажал дека не може сосема да го објасни дејството на наследната компонента за која утврдил дека постои. (16)

Gorlin и неговите соработници (цит. 50) укажуваат на поврзаноста на мандибуларниот прогнатизам со X хромозомската анеуплоидна аберација. Тие утврдиле дека инциденцата на мандибуларниот и максиларниот прогнатизам расте со додавање на секој X хромозом,

следено во серија на синдроми почнувајќи од XO па се до XXXXY синдромот, со тоа што поизразен бил прогнатизмот на мандибулата. Y хромозомите имаат влијание на максило-мандибуларниот однос сличен на оној што го има X хромозомот меѓутоа во многу помал обем.

Запазувањата на Марковиќ (57) во тек на праксата, укажуваат на доминантноста на оваа аномалија, бидејќи прогенијата скоро секогаш може да се сртне кај еден од родителите на афектираното дете, што е и основен принцип на доминантното наследување. Тој при испитувањата на потомството на афектираната особа дошол до заклучок дека просечно околу 50% од потомството е погодено од аномалијата. Кога пак се работи за правата прогенија изгледа дека таму се наследува тенденцијата кон прекумерен развиток на долната вилица, нејзиниот карактеристичен изглед, како и типичната лингвална искосеност (инклинираност) на сите долни заби.

Испитувањата што ги правела Јотик-Козарова (41) 1966 г укажуваат дека прогенијата како наследна аномалија се пренесува од колено на колено и само ретко се случува да се прескокне едно колено. Понатаму авторот Јотик-Козарова (42) 1977 г уште истакнува дека собраниите податоци за застапеноста на прогенијата во некои фамилијарни педигреа, зборуваат во прилог на поврзаноста на оваа аномалија за одредени фамилии, и дека наследните фактори имаат значајна улога во пренесувањето на прогенијата. Подоцна таа истакнува дека наследувањето е полифакторијално, така да во исти семејства се појавува во различни форми, вклучувајќи ги и микроформите. Според тоа од гледиште на генетиката се третираат како иста форма чија изразеност зависи од нееднаквата експресивност на генот во полигенскиот блок.

Во дискусиите за начинот на пренесувањето на аномалијата постојат различни мислења. Едни го застапуваат гледиштето дека пренесувањето е автозомно-доминантно или како особина која е

пovрзана за пол. Кај автозомно-доминантниот начин на пренесување на особината доволно е да најмалку еден од родителите пробанди носи фактор за една особина па да таа се појави во потомството. (42)

Николик А, Козаров Ј и Јовановик О (63) следејќи ги повеќе години фамилијарните случаи со мандибуларен прогнатизам со цел да ја утврдат улогата на наследувањето во нивната етиологија, користејќи ги близначкиот метод и генеалошкиот пристап на испитување на фамилии, кај 15 фамилијарни педигреа, утврдиле дека механизмот на пренесување на малоклузијата III класа е многу сложен, а проучувањата зборуваат во прилог на полигенски механизам на наследување.

Со ваквиот модел на полигенско-мултифакторијално наследување се сложува Nakasima (61). Тој вршел испитување на 114 пробанди и нивните родители, споредувајќи ги нивните профилни рендген-кефалограми, при што утврдил дека родителите на пробандите со III класа исто така имаат конкавен профил, мезиооклузија и кај нив постоела високозначајна фамилијарна корелација, типична за ваквиот тип на наследување.

Од сето ова може да се каже дека прогенијата мора да се третира како наследна особина која се пренесува квантитативно, т.е. претставува ортодонтска аномалија кај луѓето која се карактеризира со адитивен тип на наследување при чие делување извесна улога имаат и надворешните фактори. Со други зборови прогенијата се пренесува во фамилиите полигенски како и многу други морфо-физиолошки својства кај човекот (боја на коса, раст, крвен притисок, интелигенција и др.) Сето ова уште еднаш го потврдува фактот дека прогенијата е наследна аномалија која е поврзана за одредени фамилии но и дека нејзиното пренесување во рамките на педигрето е од многу сложен карактер (41)

Бидејќи наследството е најчесто причина за најголемиот број на малоклузии затоа испитувањето на фреквенцијата на аномалиите е неизбежно (88)

Малоклузијата од III класа е една од најмалку проучуваните, а како причина за тоа е нејзината мала фреквенција. Таа се движи околу 3% кај индивидите во Британската популација (Foster and Day; cit. 11) Имено нејзината фреквенција се движи од 1,35% (Ainsworth) до 12,5% (Hubert i Reynolds) во зависност од испитуваната популација и од разликите во критериумите на методите. Повеќе автори укажуваат на застапеност од 2-4% (1) (27) (19)

Ѓорчулоска и сор. (20) вршеле испитување кај скопските деца на возраст од 3 до 14 годишни при што забележале фреквенција од 3,6%.

Епидемиолошката студија на дентофацијалните неправилности кај скопските деца превземана од страна на Бојациев и сор. (10) 1988 г, која беше реализирана на 1763 деца на возраст од 3-18 години, покажа дека само 2,1% од испитаниците биле со малоклузија од III класа по Angle.

Ast (35) го проучувал односот и големината на телото на мандибулата и забниот лак во однос на истите елементи на максилата, по случаен озбор во популацијата од 1413 деца чија старост варирала од 15-18 години, од нив 1,6 % биле со права прогенија.

Анализата на податоците добиени од систематскиот преглед на 384 деца на возраст од 6-14 години од страна на Ивановска и Донева на територијата на Штип утврди дека кај 11 деца или 2,8% од испитаниците е присутна малоклузијата од III класа. (36)

Newman испитувал 3335 деца на возраст од 6-14 години и при тоа утврдил присуство на малоклузија од III класа кај 0,48%. Исто така Emrich и соработниците, при прегледот на 10133 деца на возраст од 6-8 години, односно 13475 деца од 12-14 години на Кавказ утврдиле дека

прогенијата е застапена во двете старосни групи со 1%. Слични испитувања направил и Hill со своите соработници кај 4251 дете на возраст од 6-8 години и кај 4137 деца на возраст од 12-14 години па констатирале дека во двете старосни групи III класа била присутна со 1%. (50)

Исто така и Јотиќ-Козарова (41) се сложува со фактот дека во хуманата популација фреквенцијата на III класа варира во границите од 1-5% , а тоа го потврдува со своето испитување на 6000 деца од школска возраст од Ниш, кај кои оваа аномалија била присутна во 3% од сите испитаници.

Војиновик (цит. 65) наведува дека кај предшколските деца во Србија фреквенцијата на оваа малоклузија е 6,1% , а кај школските 7,5% . Најновите испитувања (1997г) на Видовик (88) превземни за утврдување на фреквенцијата на малоклузиите во Србија кои беа реализирани на 2815 деца (150 машки и 1305 женски) на возраст од 7-14г возраст, покажале дека:

- со класа III биле 2,91% од испитаниците
- утврден е неочекуван пораст на инциденцата на малоклузиите кај децата меѓу 7 и 8 годишна возраст
- не е забележана сигнификантна разлика во појавата на маликлузите помеѓу машките и женските испитаници

Лаптер истакнува дека нееднаквите процентуални вредности на малоклузијата од III класа во одредени случаи се јавуваат и заради неуедначеното сфаќање на прогенијата, односно дали во оваа аномалија ги вбројуваме само оние кај кои е присутна класа III или/ и нејзините преодни облици. Имено од испитуваните 4236 пациенти прогенијата како поширок поим била застапена со 10,1% . Меѓутоа кога е издвоена само правата прогенија, со присуство на III класа тој процент изнесувал само

2,9% . Овој процент се поклопува со податоците на Hotz, Korkhaus, Frevert i Saager. (42)

Фреквенцијата на оваа аномалија не е еднаква во различните популации. Nakasima (62) истакнува дека мезиооклузијата кај белците се среќава во помалку од 1% од популацијата, меѓутоа кај јапонското население фреквенцијата на истата е околу 10% , а овој тип на малоклузија се среќава кај 30-50% од сите пациенти видени на ортодонтските клиники во Јапонија.

Iwagaki (50) испитувајки 2460 јапонски студенти од 18-22 години, нашол фреквенција од 6% .

Токму заради овој факт Kawata & al во еден свој труд истакнуваат дека "Малоклузијата III класа по Angle претставува карактеристика за јапонското население." (44)

Altermus вршел проучување на малоклузијата од III класа на 3289 црнци, од 12 до 16 годишна возраст, и утврдил фреквенција на оваа аномалија од 5% . (61)

Во студиите за етничките варијации и формата на лицето Enlow истакнал дека тенденцијата за II класа се среќава кај Кафказиодите бидејќи нивната антериорна кранијална фоса во хоризонтала е долга и тесна, додека тенденција за III класа постои кај групата на Ориенталци, кои како група имаат брахицефален тип на форма на глава. (62)

Ова јасно укажува дека фреквенцијата на оваа аномалија е во директна зависност од расната припадност. Исто така треба да се истакне дека е забележан пораст на фреквенцијата на мандибуларниот прогнатизам од детство до адултна возраст. (50)

Во минатото се направени многу обиди за класификација на разните облици на малоклузијата од III класа и тоа за клинички цели. Кaj сите нив постоела тенденција за упростување на оваа навистина

сложена оклузална и краниофацијална аномалија. Во ортодонтската литература, најчесто еупотребувана класификацијата која ги вклучува следните два типа на малоклузија: постуралниот или псевдо III класа и права III класа. (55)

Schwartz-овата класификација (55) која е многу користена во германските и нашите школи ги опфаќа следните три типа:

- принудна прогенија
- лажна прогенија
- права прогенија

Korkhaus дал доста едноставна и за пракса доволна класификација според која се разликуваат: права прогенија, каде долната вилица е поголема од просечната, потоа првидна прогенија, каде горната вилица е помала од долната и принудна прогенија, каде долната вилица поради некоја пречка при оклузијата е принудена да се излизга нанапред. (72)

Според Hotz (54) овој вид на малоклузија се дели во четири групи и тоа:

1. Едноставен вкрстен загриз на инцизивите
2. Принуден прогнат загриз
3. Лажен мандибуларен прогнатизам (псеудопрогнатизам)
4. Прав мандибуларен прогнатизам (прогенија вера)

Бикар (6) укажува дека прогените загризи ги карактеризира обратниот преклоп на инцизивите, без разлика дали постои обратен преклоп на поедини заби, на група на заби или пак загризот е поместен во целост. Тој ги дели прогените загризи на првидни, принудни и прави. При поделбата на прогените тој истакнува дека таа поделба е вештачка и дека најчесто еден облик преогѓа во друг исто онака како што постепено меѓусебно се менуваат денот и нокта. (86)

Од корист е да се споменат уште неколку класификации во ортодонцијата. Така Mc Callin (58) наведува два екстремни типа на малоклузијата од III класа: првиот, со мала максила и силно отворен агол на мандибулата и вториот со максила со нормална големина и преголема мандибула со мал гонијален агол. Hopkin (31) ги дели сите случаи на малоклузија III класа во три групи:

1. Бимаксиларен ортогнатизам
2. Максиларен ортогнатизам здружен со мандибуларен прогнатизам
3. Максиларен ретрогнатизам здружен со мандибуларен ортогнатизам

Rakosi (74) ги истакнува следните два типа на овој вид на малоклузија: првиот со издолжена и мезијално поставена мандибула и вториот, со кратка и/или ретрудирана максила во однос на мандибулата која е нормална.

Foster (55) смета дека постои извесен број на меѓутипови на класа III кои не влегуваат во ниедна класификација, но и самиот не ги класифицира.

Врз основа на оклузалната класификација прогените загризи по Angle (54) се дефинираат како: “Група на малоклузии каде лицата се со мезијален однос на првите стални молари со тоа што мезио-букалниот тубер на горниот прв молар оклудира со дисталниот дел на долниот прв и мезијалниот дел на долниот втор молар”.

Освен називот на Angle, малоклузија III класа, оваа аномалија е позната и како: прогенија, проген загриз и мандибуларен прогнатизам. (53)

Lisher подоцна го воведува називот мезиооклузија. (54)

Правиот мандибуларен прогнатизам претставува скелетен дизбаланс,ично здружен со класа III дентална оклузија. Тој би требало да се

разликува од псевдопрогнатизмот, кој во основа е резултат на мезијално поместување на мандибулата. (38)

Мандибуларниот прогнатизам и класа III антеропостериорниот дисбаланс обично се одликуваат со една или повеќе од следните варијабли: (38)

1. Мандибулата може да биде премногу голема во однос на максилата
2. Максилата може да биде премногу мала во однос на мандибулата
3. Максилата може да биде во ретропозиција во однос на мандибулата
4. Мандибулата може да биде поставена премногу напред во однос на максилата
5. Ротација на мандибулата кон напред во однос на краниумот ќе предизвика брадата да се поместува во хоризонтална попротрузивна положба

Според Jacobson (38) малоклузијата од III класа е поделена на два основни морфолошки типа: дивергентен и конвергентен. Типичните карактеристики на лицето кај дивергентната III класа се дивергирање на палатиналната, оклузалната и мандибуларната рамнина, гонијалниот агол е тап, а кај екстремните случаи има и антериорен отворен загриз.

Sassouni (70) укажува на две крајности како “скелетен отворен загриз” и “скелетен длабок загриз”.

Shudy (38) ги воведува термините - хиподивергентен и хипердивергентен.

Kawata & al (44) истакнуваат дека оваа малоклузија може да биде поделена во три типа:

1. Скелетна III класа, права скелетна малформација, со протрудирана мандибуларна дентиција кога кондилите се наоѓаат во фосата
2. Функционална III класа, кај која протрузивните движења на мандибулатата при отварање доведуваат до или ја зголемуваат релативната протрузија на мандибуларната дентиција.
3. Антериорен обратен преклоп, локална оклузална неправилност.

Nakasima (61) во своите испитувања изнесува дека мезиооклузијата III класа е антеропостериорен дентоалвеоларен однос кој се карактеризира со поантериорна поставеност на мандибуларните заби во однос на максиларните. Ваквата поставеност на мандибуларните заби дава две форми на оваа малоклузија. Едната форма се јавува не како резултат на нееднаквиот раст на двете вилици, туку очигледната разлика во големината на вилиците се должи на мезијалното водење (носење) на мандибулатата. Оваа форма на малоклузија е позната под термините: псевдо-мезиооклузија, псевдспрогнатизам, псевдо III класа и функционална III класа. Другата форма на мезиооклузија е скелетна дисхармонија кој може да е резултата на претераниот антериорен раст на мандибулатата, инсуфициентен антериорен раст на максилата или како комбинација од двете. Овој тип на малоклузија е познат по термините: права мезиооклузија, прав прогнатизам, права III класа и скелетна III класа.

При опис на морфолошкиот тип на малоклузијата Bryant (12) истакнува дека кога е описана оваа аномалија најчесто е поделена на два типа: тип со голем гонијален агол, или како тип со длабок или со отворен загриз. Во повеќето случаи авторите се сложуваат дека всушност постои една правилна дистрибуција помеѓу овие екстремни типи.

Класификацијата на оваа малоклузија е разгледувана од страна на Graber (26) и соработниците уште одамна, и од терапеутска гледна точка тие сугерираат дека за диференцијална дијагноза на типовите на мезиооклузија најдобро е да се примени методот на испитување на ретрудирано водење на мандибулата. Односно ако мандибуларните инцизиви упеат да дојдат до оклузија раб на раб, а потоа да настане антериорно поместување на мандибулата, тогаш малоклузијата е псевдо-мезиооклузија. Ако пак мандибулата неможе да биде ретрудирана и типот на затварање е рамен лак, анtero-постериорно, тогаш станува збор за права мезиооклузија.

Освен класификацијата која е доста обработувана во литературата, изработени се и бројни трудови кои укажуваат на механизмот на настанок на оваа малоклузија. Така Lavergne и Gasson (48) извршиле испитување за влијанието на ротацијата на вилиците врз морфогенезата на малоклузиите, односно целта на испитувањето им била да се простира односот помеѓу типот на ротација, интензитетот на фацијален раст и морфогенезата на малоклузијата. Претходните студии кои ги правеле овие автори покажале дека нормалниот раст кој доведува до нормална оклузија е проследен со хармонија во растот на двете вилици. Оваа хармонија може да биде поделена на два главни степени (фази): 1. сагитално прилагодување на мандибулата во однос на максиларниот комплекс преку ротација и 2. синхронизација на максиларната и мандибуларната ротација во насока, интензитет и оска на ротација. Одредени недостатоци или грешки кои може да настанат во овие две фази, резултираат со појава на малоклузија. Грешките од првата фаза можат да бидат корегирани или влошени во втората фаза. При грешки во првата фаза доколку степенот на раст на двете вилици е надвор од контрола, тогаш доаѓа до сагитална аномалија. Исто така и при грешка во втората фаза, доколку не постои ускладеност во насоката, интензитетот и оската на ротација помеѓу максилата и мандибулата, пак се појавува малоклузија.

Lavergne и Gasson (48) наведуваат дека Angle-овата малоклузија од III класа може да настане на два начини:

1. Ако растот на мандибулата е многу поизразен од растот на максилата, механизмот на прилагодување не ќе може да ги компензира разликите во односот на растот и тогаш ќе се појави грешка (пореметување на растот) во првата фаза, или фазата на сагитално прилагодување на мандибулата кон максиларниот комплекс преку ротација. Тоа пореметување ќе доведе до мезијална аномалија асоцирана со висок степен на антериорна мандибуларна ротација. Каде повеќето од случаите во втората фаза неможе да се хармонизира (усклади) максиларната ротација на силно изразената антериорна мандибуларна ротација и тогаш мезијалната аномалија е асоцирана со длабок загриз. Доколку пак постои пореметување во првата фаза на сагитално прилагодување на мандибулата кон максиларниот комплекс и мандибулата се ротира постериорно, доаѓа до појава на силно изразена мезијална аномалија најчесто здружена со отворен загриз. Авторите утврдиле дека ова се случува многу поретко.
2. Вториот начин на настанок на малоклузија од III класа се среќава каде случаите каде кои прекумерната постериорна мандибуларна ротација ја зголемува должината на мандибулата. Оваа малоклузија е нешто послабо изразена во сагиталната димензија (насока) но е најчесто асоцирана со отворен загриз.

Авторите укажуваат дека овие два начини на настанување на мезиооклузијата се совпаѓаат со двата главни типови на малоклузија III класа предложени од страна предложени од Bjork (8) (48)

Во однос на настанувањето на малоклузијата од III класа се направени низа на испитувања кои се однесувале на улогата и влијанието на сагиталанта положба на темпоромандибуларниот зглоб и настанувањето на сагиталните аномалии од I, II и III класа.

Bimler (66) ја испитувал големината на T-TM растојанието (тубер максиле - центар на кондилот) кај различните типови на лица и дошол до заклучок дека ова растојание има одлучувачка улога дали ќе се развие I, II или III класа. Покрај останатите фактори тој ја истакнува и улогата на мандибуларната флексија: хиперфлексијата доведува до односи во III класа, а хипофлексијата до меѓувиличен однос од II класа.

Тијаниќ и Јаношевик (80) го мереле растојанието T-TM и должината на мандибулата и го испитувале нивното влијание во настанокот на сагиталните односи на вилиците. При тоа утврдиле дека: подолга мандибула условува настанување на III класа, а исто така и подолга мандибула и пократко T-TM растојание го потенцираат мезијалниот однос на вилиците.

За малоклузијата од III класа се знае дека е кранио-фацијално-дентална аномалија со големи варијации и различен интензитет. Варијациите како што истакнува Никодијевик (65) се однесуваат на различните комбинации на величините на corpus maxillae и corpus mandibulae кои формираат мезијален загриз. Со оглед на тоа дека ТМЗ со својата локализација и единствена функција е неодделив од краниофацијалната средина, логично е дека при формирање на дистален или мезијален загриз е присутно функционално прилагодување на неговиот облик и положба. Од испитувањето кое го реализирале Никодијевик- Латиновик и спр, (66) за положбата на ТМЗ кај индивиду со скелетна III класа и различна висина на преклоп на инцизивите, утврдиле дека кранијалниот склоп, односно кранијалната база со својата величина и флексура, како и положбата на ТМЗ имаат влијание на должината и антеропостериорната положба на горната и долната

вилица кои се карактеристични за III класа, а покрај тоа потврдиле дека должината на рамусот и аголот на долната вилица влијаат на длабочината на преклопот на инцизивите.

Интересни се и наодите на Зужелова (93) во однос на фацијалната морфологија и обликот на назолабијалната структура. Таа вршела рендгенкеалометриско проуччување на линеарните и ангуларните димензии на назолабијалните структури кај 235 индивидуи од македонската популација со нормална оклузија, малоклузија II/1 и III класа на возраст од 10-26 години. Таа изнесува дека назолабијалните структури со својата морфологија и положба се директно инволвирали во формата на надворешниот изглед на лицето во целост. Обликот на назолабијалните структури е во тесна корелација со општиот конвекситет на лицето. Кај индивидуи со I класа постои права назална форма, кај малоклузија II/1 има назален конвекситет на профилот на лицето и аќиј индивидуи со III класа постои како фацијален така и назален конкавен профил.

ЦЕЛ НА ИСПИТУВАЊЕТО

Основна цел на нашето испитување е утврдување на морфолошките карактеристики на раните прогени загризи , како и нивно компарирање со краниофацијалните карактеристики кај деца со нормална оклузија , а сето тоа со цел да се одговори на следните прашања:

1. Дали е можно да се идентификуваат раните знаци на скелетна III класа?
2. Дали малоклузијата од III класа во млечна или рана мешовита дентиција покажува различен краниофацијален тип од онаа кај I класа?
3. Дали типичните скелетни карактеристики кај возрасен со малоклузија III класа се веќе присутни и кај деца во раст?

МАТЕРИЈАЛ

Од казуистиката на Клиниката за ортодонција беа одделени латерални телерендгенкраниограми на 50 македонски деца (25 момчиња и 25 девојчиња) со малоклузија III класа според Angle. Групата на испитаници е формирана по методот на случаен избор. Секој испитаник клинички беше со оклузална III класа. Класата беше определувана според оклузалниот однос на максиларните и мандибуларните канини и според обликот на постмоларната рамнина. Обратното преклопување на инцизивите беше исто така еден од критериумите, и тоа гледавме кај сите испитаници да имаме обратен преклоп најмалку на три инцизиви. Но кај децата во рана мешовита дентиција, бидејќи имавме случаи со инцизиви кои се во смена и кај кои не можеше да се процени односот на инцизивите, основниот критериум беа оклузалните односи на канините. Оклузалниот однос беше детерминиран со клиничка евалуација на секој испитаник во централна оклузија. Втората селекција на испитаниците беше направена откако ја утврдивме скелетната класа на телерендгенкраниограмите, па така во испитувањето беа вклучени само оние испитаници кои покажаа скелетна III класа проценета преку вредноста на ANB аголот, односно ги анализирајме само оние испитаници кои покрај оклузален однос во III класа имаа вредност за аголот ANB помала од 2° . Сите испитаници се на возраст од 4 години и 6 месеци до 7 години и 6 месеци. Ниеден испитаник не беше претходно ортодонтски третиран.

Контролната група се состои од 30 испитаници (15 момчиња и 15 девојчиња) со оклузален однос во I класа според Angle или нормална оклузија. Сите тие се на иста возраст како испитаниците од испитуваната група (од 4 години и 6 месеци до 7 години и 6 месеци)

МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањето се базира на анализи од аглови и димензионални премерувања на профилните рендгенкефалограми земени под исти услови за контролната и испитуваната група.

Телерендгенската снимка е направена на Стоматолошките клиники со Siemens-ов апарат од 220 V, 50-60 Hz, 72 KW и 12 mA, со сите барања на таквите видови на снимки: задолжителна заштита на детето од рендгенско зрачење, со фиксирана глава во кефалостат и експонажа од 1-2 сек. Растојанието меѓу анодата и медиосагиталната рамнина на главата секогаш изнесуваше 150 см, а меѓу филмот и главата 12 см. Сите испитаници се снимени со затворена уста и положба на забите во централна оклузија.

Од телерендгенската снимка беше изработен цртеж на паус хартија. Како извор на светлина послужи преносен негатоскоп во хоризонтална положба. По изработката на цртежот истиот беше анализиран.

Во анализата беа избрани следните референтни точки: (68), (69)

1. N (Nasion) точка која се наоѓа најантериорно на sutura nasofrontalis во пресек на медијалната сагитална рамнина
2. S (Sella) е точка дефинирана како центар на контурата на sella turcica. Тоа е конструирана точка која лежи на медијалната сагитална рамнина
3. Sna (spina nasalis anterior) најантериорната точка, односно врвот на spina nasalis anterior
4. Точка A- најдлабоката точка на антериорната контура на processus alveolaris на максилата во медијалната сагитална рамнина. Антрополошки се реферира како subspinale.

5. Точка А' -проекција на точката А на палатиналната рамнина
6. Точка В- најдлабока точка на антериорната контура на processus alveolaris на мандибулата. Антрополошки се реферира како supramentale.
7. Pg (Pogonion) најантериорната точка на мандибуларната симфиза во медијалната сагитална рамнина
8. Gn (Gnathion) точка која се наоѓа на средина меѓу најистрената и најниската точка на брадата (меѓу точките Pg и Me)
9. Me (Menton) најниската точка на сенката на симфизата
10. Go (Gonion) е точка дефинирана како пресек меѓу тангентата на korpus mandibulae и ramus mandibulae. Тоа е билатерално конструирана точка
11. Snp (spina nasalis posterior) или Ptm (pterygomaxilare) Се наоѓа на пресекот на постериорната контура на максилата со контурата на тврдото и мекото непце. На рендгенограмот се поставува на пресекот кога ќе се продолжи задната граница на сенката на fissura pterygomaxillaris со сенката на непцето. Ја означува границата на телото на максилата. Тоа е воедно и врвот на spina nasalis posterior.
12. Точка AO е точката А спуштена под прав агол на функционалната оклузална рамнина (for)
13. Точката BO е точката В спуштена под прав агол на функционалната оклузална рамнина.
14. Pg' точка спуштена под прав агол на мандибуларната рамнина.
15. Ba (Basion) најниската точка на окципиталната коска, се наоѓа на пресекот помеѓу средната сагитална рамнина и антериорната граница на форамен магнум (1)

16. Cd (Condylion) највисоката точка на capitulum mandibulae. Истата е и парна точка.

Од референтните линии се земени следните:

1. N-S ја означува основната рамнина на антериорната кранијална база
2. Sp PI (spina planum) е основната рамнина на максилата
3. for (funkcionalna okluzalna ramnina) е дефинирана како линија која ги спојува средините на преклопот на мезиобукалните тубери на првите молари со букалните тубери на премоларите или млечните молари. Се применува во анализата на Wits.
4. MP (mandibulare planum) основна рамнина на мандибулатата. Се добива со спојување на точките Go и Gn.
5. MT1 (тангента на corpus mandibulae) рамнината која ги допира најниската точка на сенката на симфизата и најниската точка над protuberantie massetericae.
6. MT2 (тангента на ramus mandibulae) рамнина што ги допира најдисталните точки на capitulum mandibulae и ramus mandibulae во пределот на аголот на мандибулатата.

Со помош на применетите референтни точки и линии беа извршени следните аглови и линеарни мерења:

Линеарни мерења:

1. Растојанието S-N ја означува должината на антериорната кранијална база
2. S-Ba ја означува должината на постериорна кранијална база
3. N-Ba тоталната должина на кранијалната база
4. A'-Snp дожина на телото на максилата
5. Pg'-Go дожина на телото на мандибулатата

6. Cd-Go должина на рамусот на мандибулата
7. Cd-Pg totalna должина на мандибулата
8. N-Me предна totalna висина на лицето
9. N-Sna висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина
10. Sna-Me висина на долнiот дел на лицето
11. S-Go задна висина на лицето
12. Wits (растојание AO-BO) ги одредува дисхармониите на виличните бази во сагитална насока. Се применува како помошно средство за меѓусебно одредување на виличните бази
13. Ba-Snp длабочината на коскениот назофарингс (во сагитала)

Аголни мерења:

1. Агол NSBa агол на базата на черепот
2. Агол SNA ја означува положбата на максилата во однос на антериорната кранијална база. Тој агол го означува степенот на прортузија и ретртузија на лицето под черепот (агол на максиларен прогнатизам)
3. Агол SNB ја означува положбата на мандибулата во однос на антериорната кранијална база (агол на мандибуларен прогнатизам)
4. Агол ANB го објаснува меѓусебниот однос на максилата и мандибулата. Ја изразува положбата на апикалните бази на вилиците во сагитална насока, зависно од неурокраниумот. Тој агол се добива како нумеричка вредност меѓу аглите SNA и SNB (агол на сагитален однос на вилиците)
5. Агол SNPg го означува totalниот профил на лицето во однос на антериорната кранијална база. Во зависност од големината на

аголот профилот може да биде ортогнат, дивергентен кон напред (прогнат) или кон назад (ретрогнат)..

6. Агол NS/SpPI го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на антериорната кранијална база. Нормалната вредност му изнесува околу 8 степени.
7. Агол NS/MPI ја претставува инклинацијата на мандибулата во однос на кранијалната база. Се применува за класификација на фацијалниот тип во вертикална насока.
8. “В” агол интермаксиларен или меѓувилиичен агол, добиен меѓу SpPI и MPI или т.н. агол на основните рамнини на вилиците
9. Go агол агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата
10. Агол Norderval или “N” – агол на брадната проминенција Тој е формиран со пресекот на линиите N и ML. N линијата е тангента на најистурениот дел на брадата низ точката B, а ML линијата е тангента на долниот раб на мандибуларниот агол низ точката Me.

Вредностите од сите анализирани параметри на испитуваната и контролната група беа внесени во индивидуални работни листи.
Резултатите потоа беа компјутерски обработени и за секој параметар беше одредувана:

1. средна аритметичка големина
2. стандардна девијација
3. стандардна грешка
4. Student-ов “t” тест за сигнификантност на разликите, кај директна споредба на групите и регресиска анализа по методот на најмали квадрати, за испитување на влијанието на полот на пациентите во секоја група поединечно.

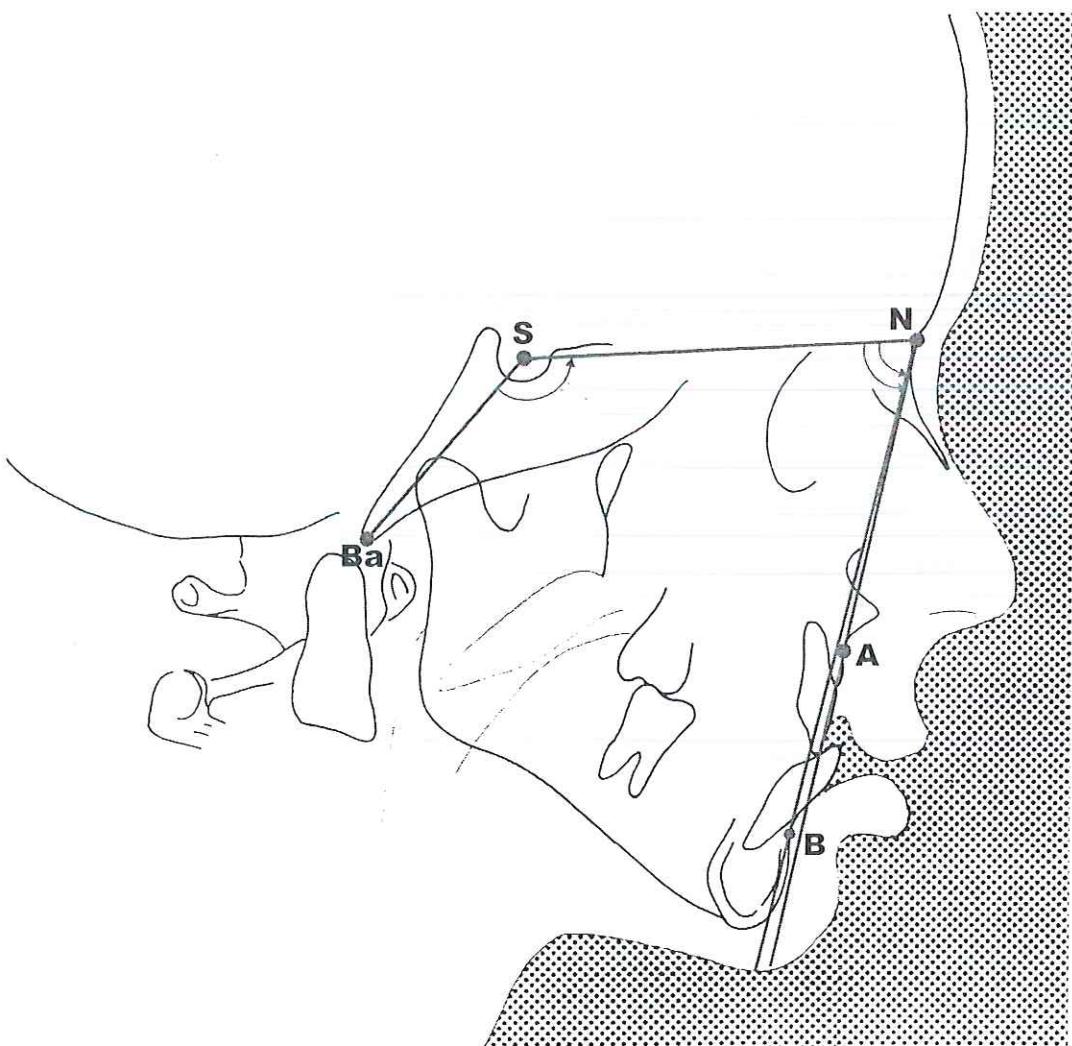
Статистически значајна разлика се земаше онаа која имаше вредност за $p < 0.05$.

$P > 0.05$ (-) нема сигнификантност

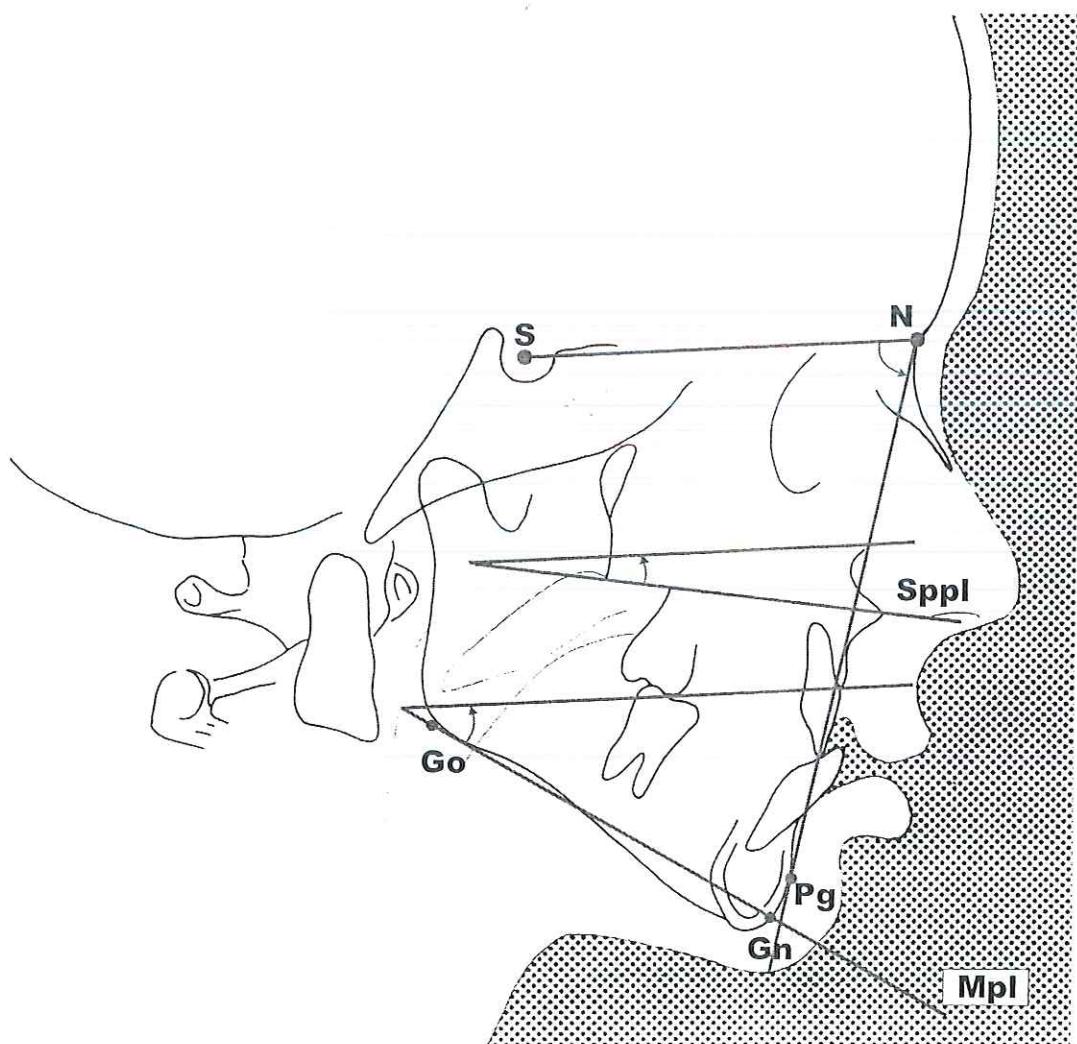
$P < 0.05$ (-) има сигнификантност

$P < 0.01$ (**) висока сигнификантност

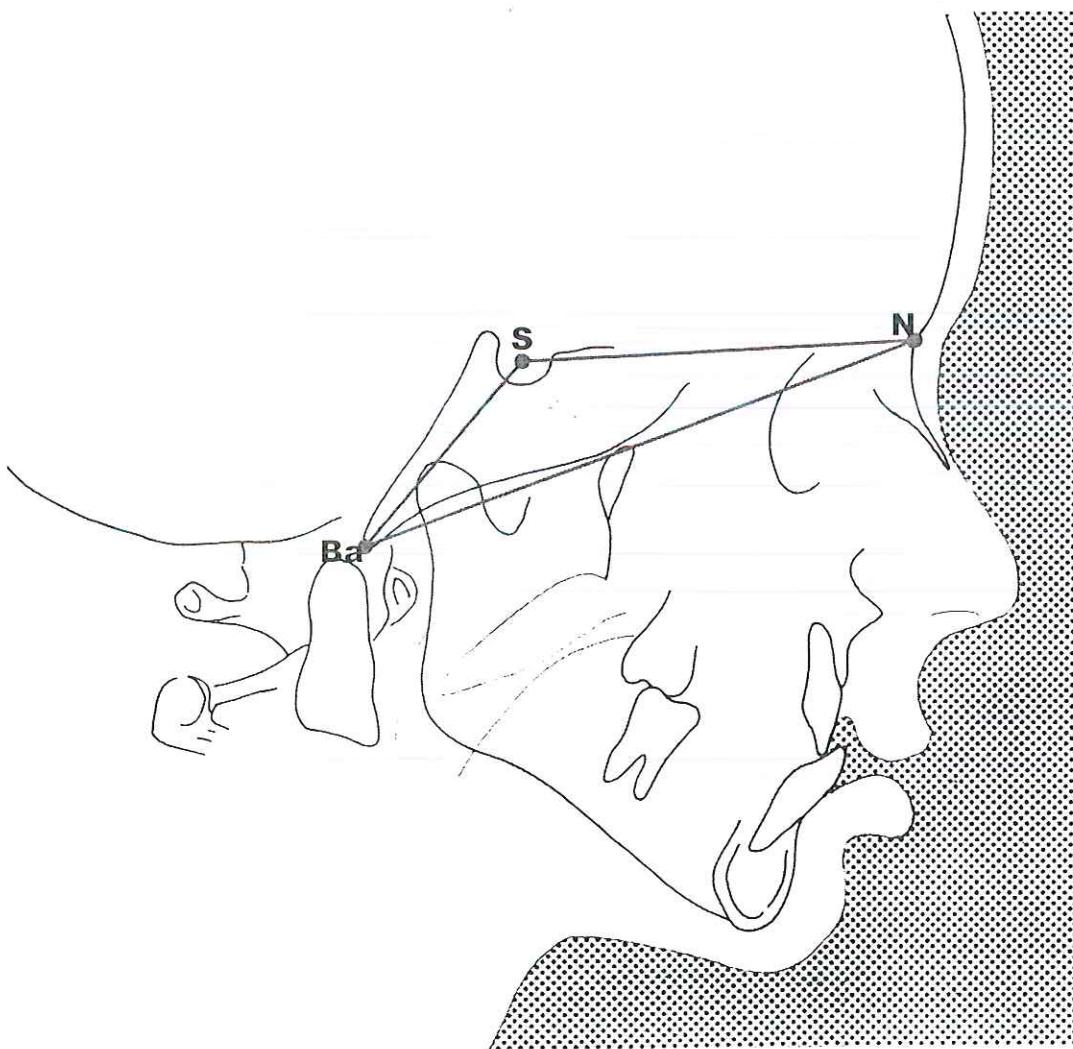
$P < 0.001$ (***) многу висока сигнификантност



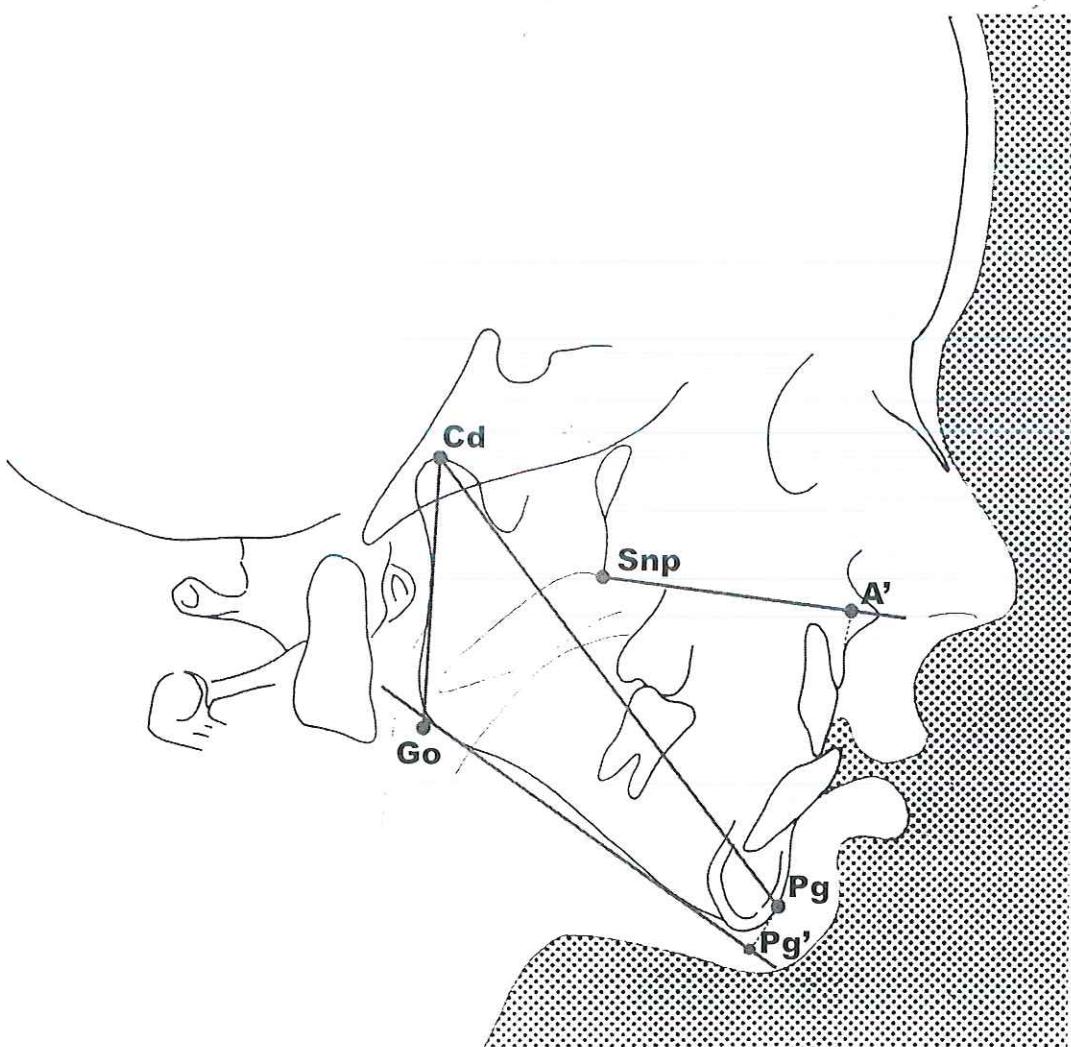
Слика 1: Приказ на испитуваните аголни параметри:
NSBa, SNA, SNB и ANB



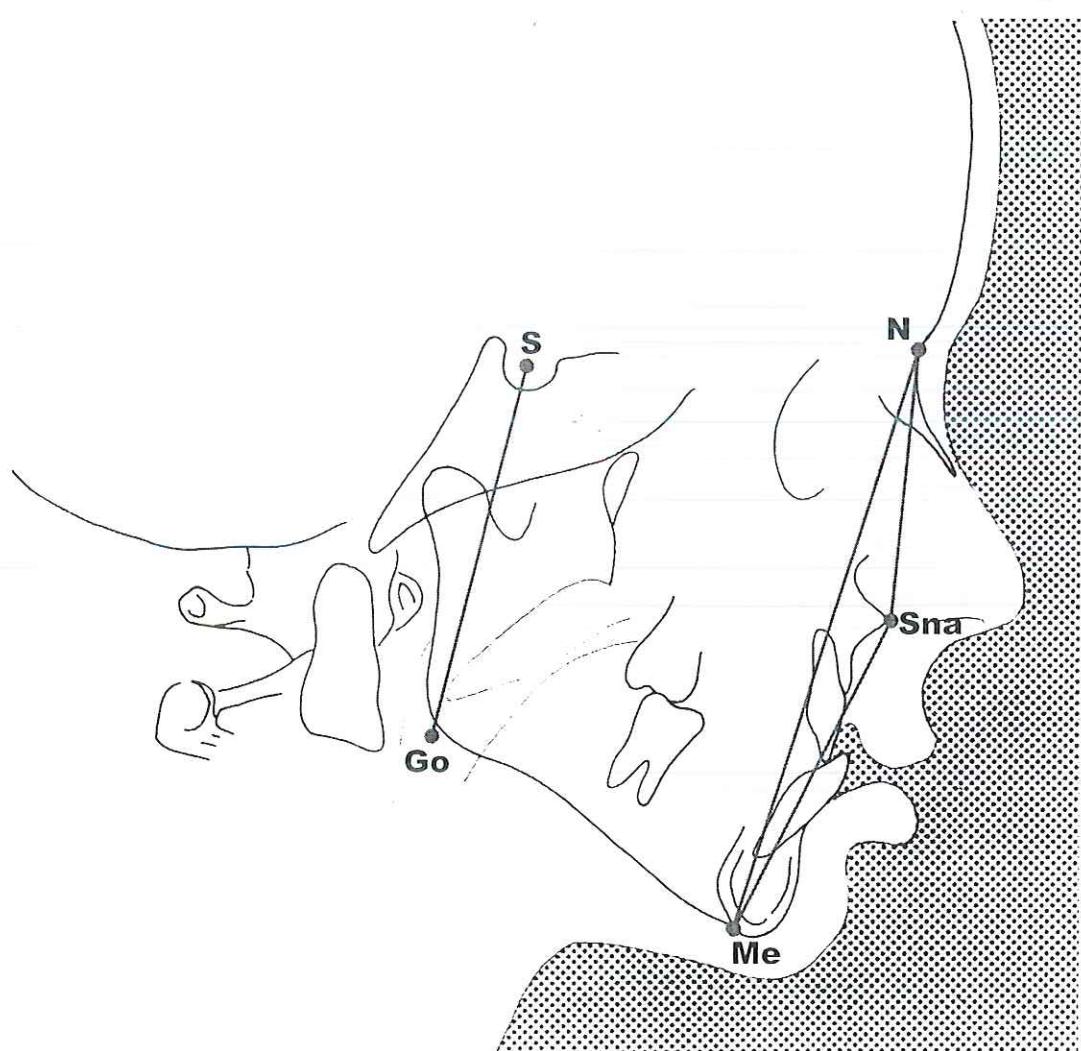
Слика 2: Приказ на испитуваните аголни параметри:
SNPg, NS/Sppl, и NS/GoGn



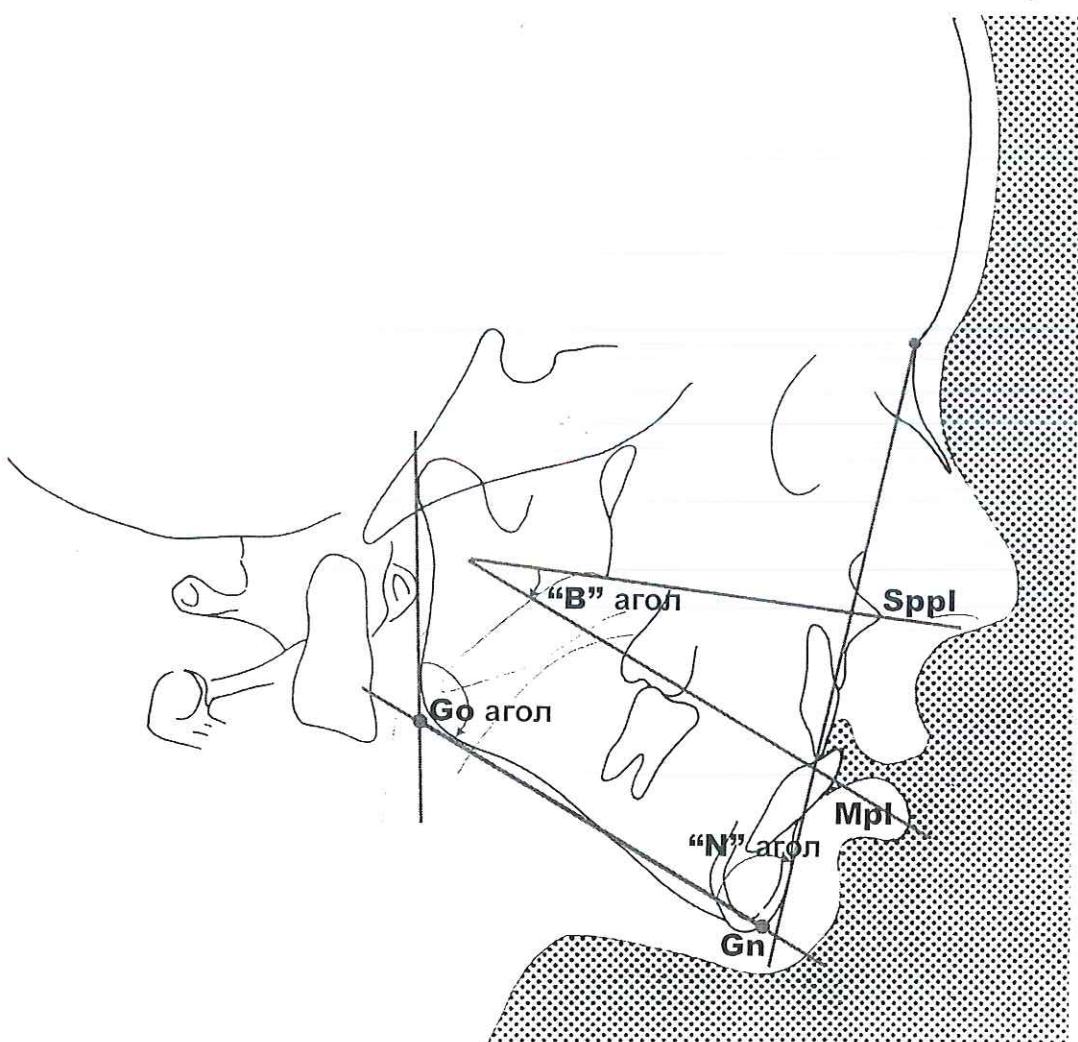
Слика 3: Приказ на испитуваните линеарни параметри: N-S, S-Ba и N-Ba



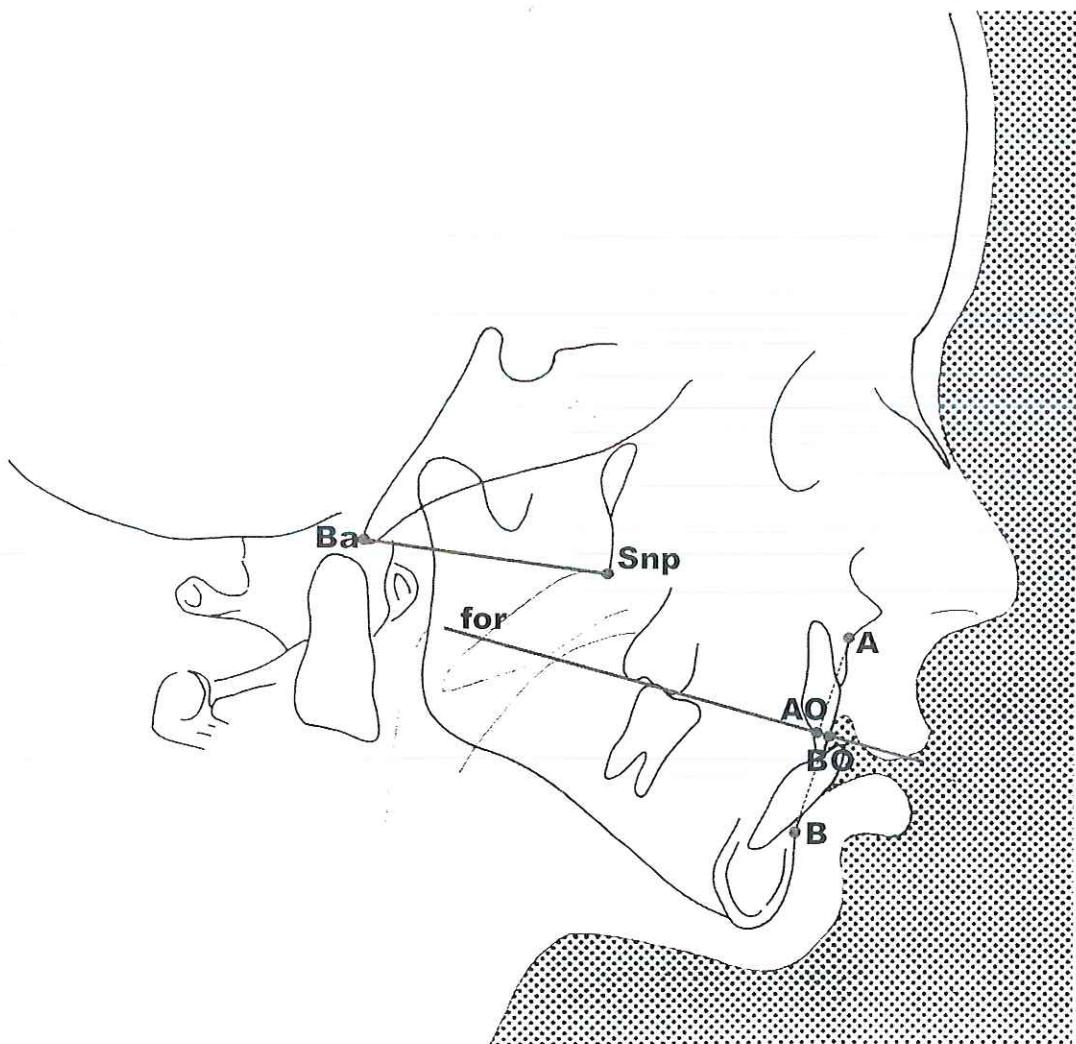
Слика 4: Приказ на испитуваните линеарни параметри:
A'-Snp, Pg'-Go, Cd-Go и Cd-Pg



Слика 5: Приказ на испитуваните линеарни параметри:
N-Me, N-Sna, Sna-Me, S-Go



Слика 6: Приказ на испитуваните аголни параметри:
"B" агол, Go (гонијален) агол и Norderval ("N") агол



Слика 7: Приказ на испитуваните линеарни параметри:
Ba-Snp и Wits

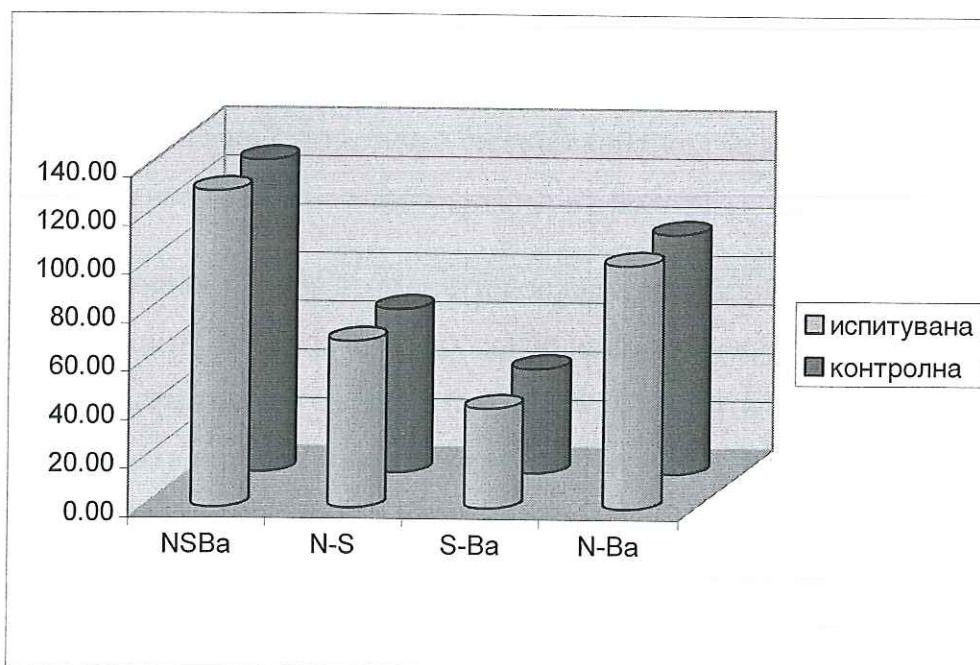
РЕЗУЛТАТИ

Резултатите од испитувањето на кранијалната база се прикажани на табела 1, а на графикон 1 го имаме изнесено графичкиот приказ на истите

Табела 1: Кранијална база

	Испитувана група			Контролна група			t-test	sig
	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Mean	Std. Dev.	Std. Error		
NSBa	128.44	4.46	0.63	130.33	4.80	0.88	1.75	- 0.085
N-S	67.04	4.08	0.58	68.57	2.48	0.45	2.08	* 0.041
S-Ba	42.87	8.21	1.16	41.07	2.03	0.37	-1.48	- 0.144
N-Ba	98.54	4.73	0.67	100.18	3.14	0.57	1.86	- 0.066

Графикон 1: Графички приказ на испитувањата на кранијалната база



Вредностите на аголот на кранијалната база NSBa кај испитаниците со III класа се движат од 121° до 143° . Просечната вредност на овој агол е 128.44° со стандардна девијација од 4.46. Средните вредности пак кај контролната група се $130.33^\circ \pm 4.80$. Вредноста на "t" - тестот покажа дека не постои статистички значајна

сигнификантност за овој параметар. Меѓутоа при испитувањето на разликите во полот утврдено е постоење на статистички значајна разлика разлика ($p < 0,05$), и тоа поголема вредност е оценета кај машките во однос на женските пациенти.

Премерувањата на должината на антериорната кранијална база N-S покажаа средна вредност за испитаниците со проген загриз од 67.04 mm со стандардна девијација од 4.08. Средната вредност за овој параметар кај испитаниците од контролната група е нешто поголема и изнесува 68.56 mm со стандардна девијација од 2.48. “t” - тестот покажа постоење на статистички значајна сигнификантност за ниво на $p < 0.05$. Не е утврдена значајна разлика во однос на полот.

Премерувањата на постериорната кранијална база S-Ba покажаа средна вредност од 42.87 mm и стандардна девијација од 8.21, кај испитаниците со проген загриз, Средната вредност за овој параметар кај контролната група е 41.07 mm и стандардна девијација 2.03. “t” - тестот не покажа статистичка сигнификантност, а исто така не е утврдена ниту зависност во функција на полот.

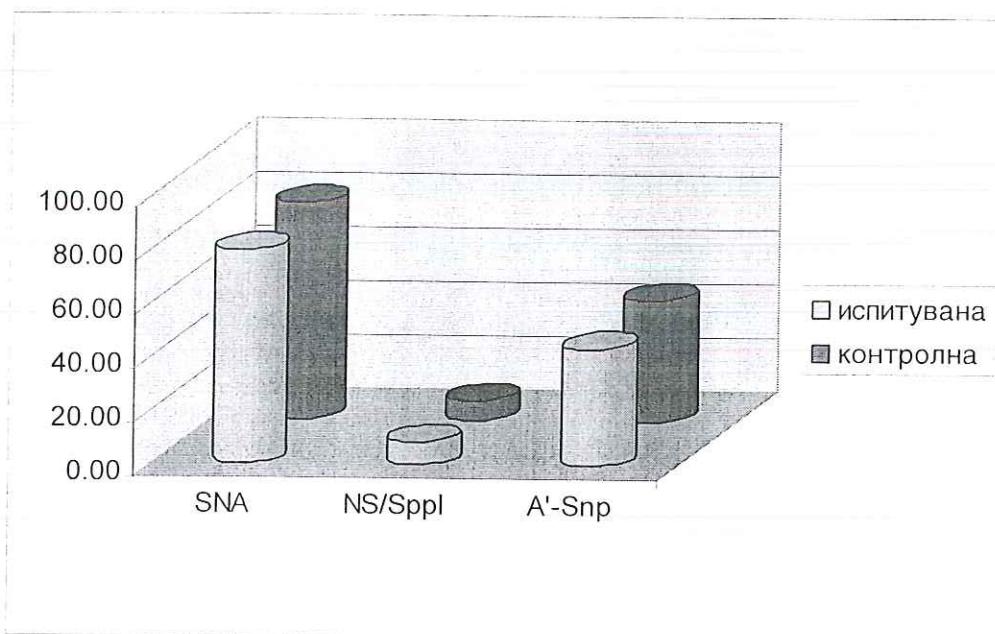
Вредностите за тоталната должина на кранијалната база N-Ba кај испитаниците со III класа се просечно нешто пониски во однос на тие од контролната група и се $98.54 \text{ mm} \pm 4.72$. Средната вредност пак кај контролната група е $100.18 \text{ mm} \pm 3.14$. Не е утврдена статистички значајна сигнификантност за “t” – тестот.

На табела 2 се прикажани вредностите од испитувањето на максиларните скелетни односи, а графичкиот приказ на тие параметри го имаме прикажано на графикон 2.

Табела 2: Максиларни скелетни односи

	Испитувана група			Контролна група			t-test	sig
	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Mean	Std. Dev.	Std. Error		
SNA	79.25	3.23	0.46	80.37	2.54	0.46	1.71	- 0.091
NS/Sppl	8.32	3.46	0.49	7.30	2.89	0.53	-1.42	- 0.161
A'-Snp	43.56	2.50	0.35	45.27	1.74	0.32	3.59	*** 0.001

Графикон 2: Графички приказ на максиларните скелетни односи



Вредностите на аголот на максиларен прогнатизам SNA се движат од 71° до 88° . Средната вредност за истиот кај испитуваната група е 79.25° со стандардна девијација од 3.23, а кај контролната група е $80.37^\circ \pm 2.54$. Вредноста на "t" - тестот не покажа постоење на сигнификантност за овој параметар. Не е утврдена разлика во однос на полот како помеѓу испитуваните групи така и интергрупно.

Вредностите за аголот на максиларната инклинација во однос на антериорната краијална база NS/SpPI во просек за испитуваната група е 8.32° со стандардна девијација 2.86 (кај женските со проген загриз е $8.54^\circ \pm 3.48$, а кај машките $8.1^\circ \pm 3.49$). Кај контролната група средната

вредност за овој параметар е 7.30° со стандардна девијација од 2.89 (кај женските со нормална оклузија е $7.8^\circ \pm 1.91$, а кај машките $6.8^\circ \pm 3.59$).

Вредноста на "t" - тестот не покажа постоење на значајна сигнификантност, исто така не е утврдена зависност во функција на полот.

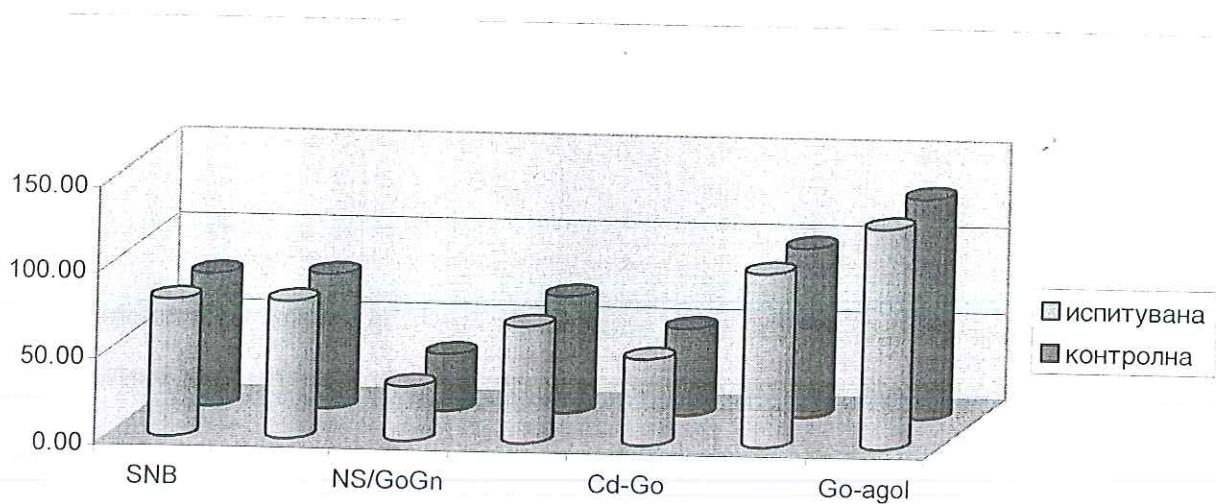
Средната вредност за должината на максилата A'- Snp кај испитаниците со III класа е $43.56\text{mm} \pm 2.50$. Кај контролната група средната вредност изнесува $45.26\text{mm} \pm 1.73$. Вредноста на "t" - тестот укажува на постоење на висока статистички значајна сигнификантност за ниво на $p < 0.001$. Не постои значајна разлика во однос на полот.

Бидејќи прогенијата како аномалија е препознатлива по обликот на мандибулата, нејзините морфолошки карактеристики, како и по мандибуларните скелетни односи, ние превземавме опсежни испитувања на истите, а резултатите од испитувањата на мандибуларните скелетни односи ги прикажавме на Таб. 3 и Графикон 3.

Табела 3: Мандибуларни скелетни односи

	Испитувана група			Контролна група			t-test	sig
	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Mean	Std. Dev.	Std. Error		
SNB	80.10	3.08	0.43	77.42	2.93	0.54	-3.89	*** 0.000
SNPg	80.08	2.86	0.40	78.23	3.60	0.66	-2.39	** 0.020
NS/GoGn	31.83	4.84	0.69	33.13	4.95	0.90	1.15	- 0.255
Pg'-Go	68.00	4.00	0.57	68.05	6.80	1.24	0.04	- 0.971
Cd-Go	50.27	3.94	0.56	50.62	4.66	0.85	0.34	- 0.735
Cd-Pg	101.15	7.44	1.05	98.58	9.68	1.77	-1.25	- 0.218
Go-агол	128.08	5.44	0.77	128.03	6.94	1.27	-0.03	- 0.975

Графикон 3: Графички приказ на мандибуларните скелетни односи



Премерувањата на аголот на мандибуларниот прогнатизам претставен преку параметарот SNB, покажаа дека тој има просечна вредност кај испитуваната група од 80.2 ± 3.07 , додека кај контролната група неговата просечна вредност е 77.4 со стандардна девијација од 2.92. "t"-тестот покажа постоење на висока сигнificantност за $p<0.001$. Не е констатирана значајна зависност во функција на полот.

Вредностите за фацијалниот агол SNPg кај женските испитаници со проген загриз во просек изнесуваат 80.5 ± 2.88 , а кај машките 79.6 ± 2.83 , или земено за целата испитувана група средната вредност е 80.0 ± 2.86 . Кај контролната група средната вредност за женските е 78.8 ± 3.59 , а кај машките 77.6 ± 3.61 , или земено во просек за целата контролна група 78.2 ± 3.59 . Во однос на резултатите од "t"-тестот треба да истакнеме дека се забележува статистички значајна сигнificantност за овој параметар на ниво за $p < 0.01$. Не е утврдена зависност во функција на полот.

Премерувањата на аголот на мандибуларната инклинација во однос на антериорната кранијална база NS/GoGn ги дадоа следниве

резултати. Кај испитаниците со проген загриз инклинацијата на мандибулата во однос на краијалната база во просек изнесува 31.83° со стандардна девијација од 4.84, додека кај контролната група просечните вредности се 33.13° со стандардна девијација од 4.95. “t”-тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност. Зависност во функција на полот не е утврдена кај овој параметар.

Премерувањата на должината на телото на мандибулата Pg'-Go кај испитаниците со III класа, покажаа просечна вредност од 68mm со стандардна девијација од 3.99. Просечните вредности кај контролната група се 68.05mm со стандардна девијација од 6.79. Вредноста на “t”-тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност за овој параметар. Исто така не е евидентирана значајност во однос на полот.

Премерувањата на должината на рамусот на мандибулата Cd-Go покажаа дека испитаниците со III класа имаат просечна должина од $50.27\text{mm}\pm3.94$ (кај женските со оваа малоклузија просекот е $50.42\text{mm}\pm4.36$, а кај машките $50.12\text{mm}\pm3.55$) Што се однесува до контролната група добиените резултати се слични и просекот изнесува $50.62\text{mm}\pm4.65$ (кај женските е $50.76\text{mm}\pm4.19$, а кај машките $50.61\text{mm}\pm4.65$) Вредноста на “t”-тестот не покажува постоење на статистичка значајност. Не постои разлика во однос на полот.

Анализата на тоталната должина на мандибулата Cd-Pg ги покажа следните резултати. Кај женските испитаници со III класа средната вредност е $101.82 \text{ mm} \pm 5.45$, а кај машките $100.48 \text{ mm} \pm 9.06$ или во просек за целата испитувана група средната вредност е $101.15 \text{ mm} \pm 7.44$. Контролната група покажа нешто пониски вредности и тоа кај женските тие се $97.10 \text{ mm} \pm 8.73$, а кај машките се $100.07 \text{ mm} \pm 10.64$ или средна вредност за целата контролна група од $98.58 \text{ mm} \pm 9.68$. “T“

тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност, но не е утврдена ниту значајност во однос на полот.

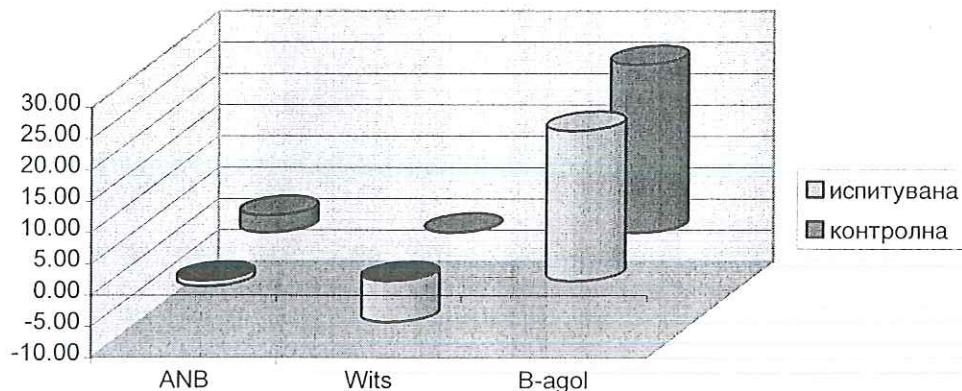
Просечните вредности за гонијалниот агол или аголот на мандибулата кај испитаниците со III класа малоклузија се $128.08^\circ \pm 5.43$ (кај женските е $128.64^\circ \pm 6.11$, а кај машките $127.52^\circ \pm 4.71$). Кај контролната група со I класа просечните вредности се $128.03^\circ \pm 6.94$ (кај женските е $125.8^\circ \pm 8.37$, а кај машките $130.26^\circ \pm 4.35$). Вредноста на "t"-тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност, меѓутоа при испитувањето на разликите по пол утврдено е дека постојат статистички значајни разлики меѓу половите глобално ($p<0.05$) како и кај интеракцијата меѓу полот и групите ($p<0.05$).

Интермаксиларните скелетни односи ги проследивме преку параметрите: ANB, Wits и интермаксиларниот или В аголот. Резултатите од премерувањата на тие параметри се прикажани на Таб 4, а графичкиот приказ е изнесен на Графикон 4.

Табела 4: Интермаксиларни скелетни односи

	Испитувана група			Контролна група			t-test	sig
	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Mean	Std. Dev.	Std. Error		
ANB	-0.92	1.78	0.25	2.75	0.72	0.13	12.96	*** 0.000
Wits	-6.59	2.53	0.36	0.05	4.08	0.74	8.04	*** 0.000
В-агол	24.00	5.45	0.77	26.80	4.52	0.82	2.48	* 0.016

Графикон 4: Графички приказ на интермаксиларните скелетни односи



Премерувањата на аголот на сагиталниот однос на вилиците претставен преку параметарот ANB, покажаа дека истиот има просечна вредност од 0.92° кај испитуваната група со стандардна девијација од 1.77, додека кај контролната група неговата просечна вредност е $2.75^\circ \pm 0.71$. "t" тестот покажа постоење на високо сигнификантна значајност на ниво за $p < 0.001$. Не е утврдена зависност во функција на полот.

Проценката по Wits, која е како помошно средство за дисхармонии на виличните бази ги даде следниве резултати. Средната вредност кај испитаниците со III класа е $-6.59\text{mm} \pm 2.53$ (и тоа кај женските - $6.56\text{mm} \pm 2.75$, а кај машките $-6.62\text{mm} \pm 2.34$). Кај испитаниците од контролната група просечните вредности за овој параметар се $0.05\text{mm} \pm 4.07$ (кај женските е 1.33 ± 3.54 , а кај машките -1.23 ± 4.27). "t"-тестот покажа постоење на високо значајна статистичка сигнификантност за ниво на $p < 0.001$. Не е евидентирана разлика во однос на полот.

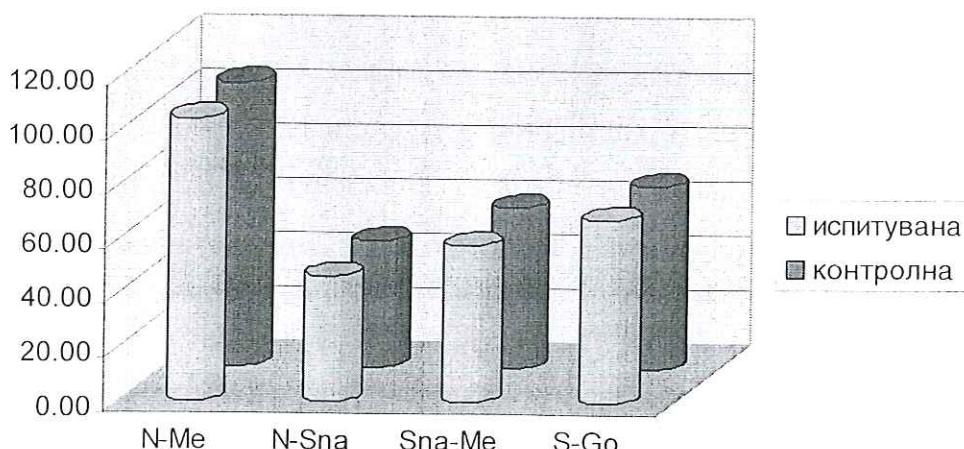
Премерувањата на меѓувиличниот агол В покажаа дека средната вредност за истиот кај испитуваната група со проген загриз изнесува 24.0° со стандардна девијација од 5.45. Средната вредност на овој агол кај испитаниците од контролната група, со нормална оклузија е 26.8° со стандардна девијација од 4.51. Вредноста на "t"-тестот покажа постоење на статистички значајна сигнификантност за ниво на $p < 0.05$. Не е утврдена зависност во функција на полот.

На таб.5 и Граф. 5 се прикажани просечните вредности од премерувањата на фацијалните висини, како на антериорните фацијални висини така и на постериорната фацијална висина, кај испитаниците со проген загриз и кај оние од контролната група.

Табела 5: Фацијални висини

	Испитувана група			Контролна група			t-test	sig
	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Mean	Std. Dev.	Std. Error		
N-Me	104.40	5.56	0.79	104.50	4.14	0.76	0.09	-0.927
N-Sna	46.56	3.22	0.46	46.18	2.11	0.39	-0.63	-0.530
Sna-Me	57.99	4.71	0.67	58.68	4.47	0.82	0.66	-0.513
S-Go	67.45	4.04	0.57	67.05	4.32	0.79	-0.41	-0.683

Графикон 5: Графички приказ на испитувањата на фацијалните висини



Средната вредност на тоталната предна висина на лицето N-Me кај испитаниците со проген загриз изнесува 104.4мм со стандардна девијација од 5.56. Кај испитаниците со нормален загриз средната вредност за овој параметар изнесува 104.5мм со стандардна девијација од 4.14. “t”-тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност. Во однос на полот е забележана разлика од 0.5.

Средната вредност на висината на горниот дел на лицето N-Sna кај испитаниците со проген загриз изнесува 46.56мм со стандардна девијација од 3.21. Кај испитаниците со нормален загриз средната вредност за овој параметар изнесува 46.18мм со стандардна девијација од 2.11. “t”-тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност. Разлики во однос на полот не се евидентирани.

Премерувањата на висината на долниот дел на лицето преку параметарот Sna-Me покажаа дека испитаниците со III класа имаат просечна вредност за висината на долниот дел на лицето од $57.99\text{mm} \pm 4.70$. Што се однесува до контролната група средната вредност за висината на долниот дел на лицето е $58.68\text{mm} \pm 4.47$. Вредноста на “t”-тестот не покажа постоење на значајна сигнификантност.

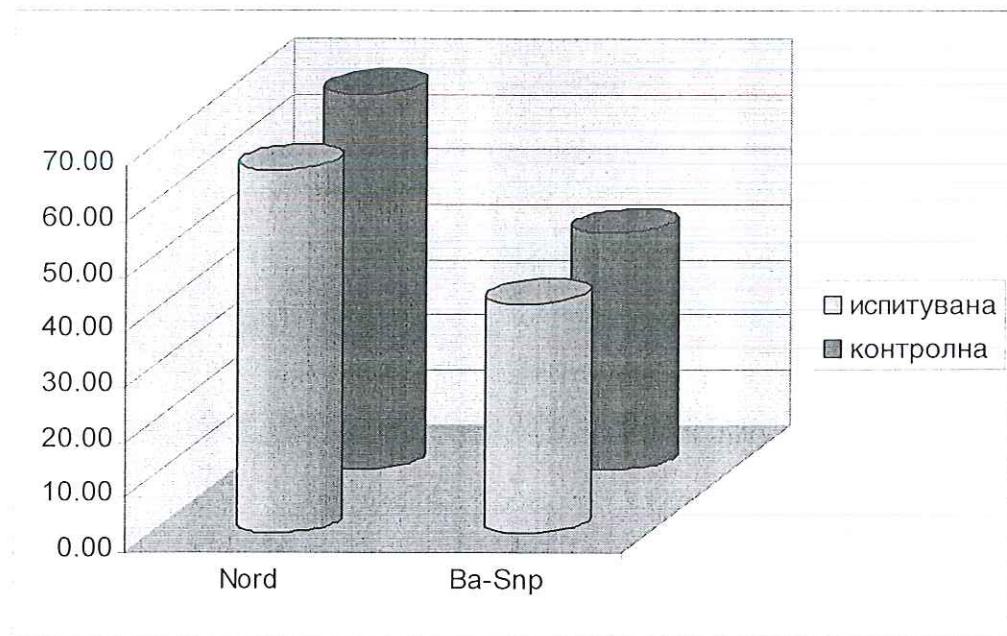
Премерувањата на задната висина на лицето S-Go покажаа дека испитаниците со III класа имаат просечна вредност за задната висина на лицето од $67.45\text{mm} \pm 4.04$. Што се однесува до контролната група средната вредност за задната висина на лицето е $67.05\text{mm} \pm 4.31$. Вредноста на “t”-тестот не покажа постоење на статистички значајна сигнификантност. Разлики во однос на пол не постојат.

На Таб. 6 и Граф. 6 се прикажани средните вредности од испитувањето на скелетните карактеристики на брадата и длабочината на коскениот назофаринкс.

Табела 6: Скелетни карактеристики на брадата и длабочина на коскен назофаринкс

	Испитувана група			Контролна група			t-test	sig
	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Mean	Std. Dev.	Std. Error		
Nord	66.00	6.70	0.95	67.97	4.68	0.85	1.54	- 0.127
Ba-Snp	41.82	3.02	0.43	42.92	3.17	0.58	1.53	- 0.133

Графикон 6: Графички приказ на скелетните карактеристики на брадата и длабочината на коскениот назофаринкс



Просечните вредности за аголот на брадната проминенција Norderval кај испитаниците со III класа малоклузија се $66.0^\circ \pm 6.70$. Кај контролната група со I класа тие се нешто повисоки и се $67.97^\circ \pm 4.68$. Вредноста на "t"-тестот не е статистички сигнификантна. Меѓутоа, утврдена е статистички значајна разлика меѓу половите ($p>0.05$).

Вредностите од премерувањето на растојанието Ba-Snp која ја претставува длабочината на коскениот назофаринкс укажаа дека просечно тоа кај испитаниците со проген загриз изнесува 41.82 mm со стандардна девијација од 3.02. Кај контролната група просечната вредност е 42.92mm со стандардна девијација од 3.16. t "-тестот не

покажа значајна сигнificantност. Не се евидентирани разлики во функција на полот.

ДИСКУСИЈА

Во минатиот век многу често, значите на телото и физичките квалитети биле споредувани со психолошките квалитети. Така Lavater (82)наоѓа комбинација од шкртост, лакомост, ароганција и грдо лице кога долната усна во профил е протрудирана повеќе од половина должина на устата. Па не е ни чудно што за прв пат терминот “прогенија” е употребен од психијатарот Meier. Истакнатоста на брадата како карактерна особина се потенцира во сликарството за изразување на храброст и одлучност, додека карикатуристите ја истакнуваат особината на моќ и владеење.

Малоклузијата III класа е хередитарно условена , прогресивна дисплазија. Нејзината фреквенција зависи од возрастта и географските варијации. За прв пат кај една индивидуа оваа состојба ја среќаваме кај т.н., неонаталната прогенија. Оваа физиолошка и ембриолошка состојба се појавува во вториот месец, а најчесто исчезнува во четвртиот месец. Меѓутоа кај поедини случаи особено кога детето е прематурно родено, таа може да остане да перзистира. (75)

Иницијалните симптоми на правата (вистинската) прогенија односно на скелетната III класа ретко се среќаваат во раното детство. Само кај случаите со силно изразена дисплазија може да се види прогната мандибула и антериорно поставен јазик пред ерупцијата на инцизивите. Испитувањата на Rakosi et al (75)на деца во првата година од животот покажале “step by step” развиток на инфантилната класа III малоклузија кој може да биде вака описан: централните инцизиви никнуваат во неутрален однос без overjet. Латералните инцизиви се поставуваат во ист однос како и централните со можност за инцизивен вкрстен загриз на централните инцизиви, или т.н. обратен преклоп. Неколку недели подоцна настанува обратно преклопување на сите инцизиви. Јазикот е рамен и поставен нанапред, притискајќи ги

постојано мандибуларните инцизиви. Детето хабитуелно ја движи мандибулатата во антериорна положба. Овој тип на модел е виден кај 10% од раната или инфантилната малоклузија од III класа.

Повеќето од случаите со малоклузија од III класа стануваат упадливи за време или после ерупцијата на млечните заби, а поради прогресивната природа на оваа аномалија, би требало да бидат третирани што е можно порано. Пред 6 годишна возраст постоинска фреквенција на оваа малоклузија, особено кога постои абразија на забите со антериорна поставеност на мандибулатата. Во групата на 2000 деца од предучилишна возраст кои ги испитувал Rakosi & al, е утврдено присуство од 18% на малоклузијата од III класа дентален однос во млечна дентиција. Овој број се намалува во првата фаза на мешовита дентиција на 3%. Кај 1/3 од овие случаи се развила силно изразена дисплазија од III класа.

Испитувањата на промените на некои краниофацијални параметри со тек на растот спроведени од страна на Јакшиќ (39) укажуваат дека :

-со тек на растот доаѓа до смалување на максиларниот прогнатизам (SNA), а до зголемување на мандибуларниот прогнатизам (SNB I SNPg)

-Аголот ANB се смалува во периодот од 7-10 години, при што се подобрува дисталниот, а се влошува мезијалниот однос.

Според овие наоди би очекувале дека кај индивидите со предиспозиција за развој на III класа малоклузија со тек на растот состојбата би се влошувала, односно карактеристиките на аномалијата би доаѓале се повеќе до израз.

Растот и големината на мандибуларниот корпус се предетерминирани од наследството. Растежниот потенцијал кај

индивидуите со малоклузија од III класа после 7 година е сигнификантно поголем отколку кај останатите. И од нашите наоди може да се констатира дека totalната должина на мандибулата е со нешто поголема вредност од онаа кај испитаниците со I класа

Кранијалната база кај малоклузијата од III класа многу често е предмет на разни истражувања. Интересна е меѓудругото и затоа што како што истакнува Rakosi "Кај пациентите со III класа прогнатичниот тип започнува во пределот на кранијалната база" (75)

Според Бојациев (9) скелетниот облик на кранијалната база е значаен во формирањето на малоклузиите II и III класа, па може да се каже дека истите се формираат многу рано и да генетските фактори имаат голема улога во формирањето на овие неправилности.

Со воведувањето на новиот метод предложен од Bookstein (1989) во последната декада од 20-от век, со витка прозирна плочка за исцртување на криви линии овозможено е да се проценуваат промените во големината одделно од промените во обликовот на испитуваниот регион. Методот на витка прозирна плочка е од голема корист во дијагнозата и во процената на промените во структурите после ортодонтскиот третман (77) (5a) Анализите на Singh (77) и соработниците укажуваат дека деформацијата на постериорната кранијална база е сигнификантна компонента на малоклузијата од класа III. Растежот на кранијалната база е сложен и променлив во сите три дела: антериорна кранијална база, средна кранијална база и постериорна кранијална база.

При нормален растеж издолжувањето на антериорната кранијална фоса завршува околу 10 годишна возраст (Hoyte, 1991) Анализите на Singh и сор (77) со најновиот метод за точно определување на морфологијата кај деца со класа III на возраст од 5-11 години укажуваат на следното: на антериорната кранијална база во

пределот на nazion и sutura frontonazomaxillaris, се забележуваат деформации во смисол на искривување, продолжување нагоре, преместување и навалување. Овие деформации ја истакнуваат марфологијата на класа III.

Melsen(59) забележал дека активен растеж кај средната кранијална база постои во сфеноетмоидалната сутура до 8 годишна возраст, додека растежот во сфеноокципиталната сутура нормално се задржува до 18 годишна возраст(59).Sarnat (77a) укажува на птеригомаксиларната сутура како место на растеж кое го доведува птеригомаксиларниот процесус да расте надолу. Singh и соп (77) со новиот метод на анализа укажуваат дека во средниот регион на кранијалната база се случуваат значителни промени за развиток на трета класа. Скратувањето на кранијалната база и прогнатиот профил на мандибулата се должи на промените во сфеноидалниот комплекс.

На постериорната кранијална база како етиолошки фактор за малоклузијата III класа и се придава големо значење уште во педесетите години од минатиот век. Hopkin и соп (31) укажале дека постојат морфолошки промени кои се значителни за клиничката слика на малоклузија класа трета. Во 1997г Singh и соп, (77) точно го определиле местото на деформација потврдувајќи ги наодите на Hopkin. Тоа се точките Bolton, basion и articulare. Овие деформации се индикатори за компресија на хоризонталната оска во окципиталниот регион на постериорната кранијална база како и свиткување надолу помеѓу точките Bolton и basion.

Dietrich (15a) предложил два можни етиолошки фактори за малоклузија класа III. Како причина ја наведува позицијата поради промената во обликот на скелетот со негативно влијание врз кефалометриските агли и втората причина ја именува како квантитативна причина која се должи на промена во должината со негативно влијание врз линеарните димензии. Според тоа недостигот во

развојот на постериорната кранијална база, што се потврдило во анализите на Singh и соработниците, (77) се поврзува со развојот на прогнат мандибуларен профил. Со голема веројатност може да се заклучи дека деформацијата во пределот на постериорната кранијална база е сигнификантна компонента на малоклузијата класа трета.

Kerr I Adams (15) (45) укажуваат дека основната структура која ги дава разликите кај класите на Angle е кранијалната база. Според нив аголот на кранијалната база влијае на позицијата на сфено-окципиталниот дел од базата и како резултат од тоа доаѓа до релокација на ТМЗ нанапред или наназад. Меѓутоа сагиталната релокација на сфено-окципиталната коска секогаш е пратена со релокација на цервикалниот дел од рбетниот столб. Длабочината на фаринксот како и хоризонталните и вертикалните димензии на максилата се потполно зависни од големината и обликот на кранијалната база. Според тоа може да се заклучи дека големината и конфигурацијата на кранијалната база, како и големината и поставеноста на средишниот дел од лицето ги креираат карактеристичните разлики помеѓу класите на Angle.

Кај малоклузијата III класа кефалометриските студии укажуваат дека намалувањето на ангулацијата помеѓу антериорната и постериорната кранијална база, доведуваат до промена на базалниот агол, а тоа доведува до поместување на ТМЗ нанапред и резултира со прогнатичен фацијален профил. (Moss, James, Houston) (cit.77) Прогнатичниот профил секогаш е пропратен со скратување и ангуларно навалување на кранијалната база, како и со намалување на аголот помеѓу кранијалната база и мандибуларниот рамус (16a), сето тоа пак доведува до видлива кранијална кифоза асоцирана со појава на морфологија карактеристична за класа III по Angle. (77)

Морфометриските студии на кранијалната база кај испитаниците со малоклузија од III класа превземени од страна на Singh и сор. (77)

укажуваат дека најверојатно биолошката база за антериорното поместување на мандибулата лежи во постериорната кранијална база, и коинцидира со раното завршување на растот кај петро-сфено-окципиталниот комплекс. Оваа прематурна синоностоза е одговорна за дефициентната ортоцефализација т.е. за инсуфициентната хоризонтализација на аголот на кранијалната база кај малоклузијата од III класа. Очигледно е дека скратувањето на постериорната кранијална база можеби е и примарниот фактор во етиологијата на малоклузијата од III класа.

Анализата на кранијалната база која ја спроведовме во нашето испитување се состоеше од ангуларни и линеарни премерувања и тоа: аголот на кранијалната база NSBa, должината на антериорната кранијална база N-S, должината на постериорната кранијална база S-Ba и тоталната должина на кранијалната база N-Ba. Резултатите од премерувањата на овие параметри се прикажани на Таб. 1 и Граф. 1.

Премерувањата покажаа дека кај испитаниците со малоклузија од III класа имаме средна вредност од 128.44 ± 4.46 за аголот на кранијалната база NSBa , Таа е пониска од средната вредност на овој агол кај испитаниците со нормална оклузија кој е со вредност од 130.33 ± 4.80 . Иако постои разлика во вредноста на овој агол кај двете групи не е забележана статистички значајна сигнификантност. Нашите наоди за аголот на кранијалната база NSBa се совпаѓаат со наодите на Tollaro и сор. (81); Guyer и сор (28) , Chang и сор(14) и Озеровиќ и сор (71) Видовиќ (87) Rak (74), Никодијевиќ (65)

Во однос на линеарните премерувања на кранијалната база дискусијата би ја започнале со должината на антериорната кранијална (N-S) база која кај испитаниците со малоклузија од III класа има намалена средна вредност и изнесува $67.04 \text{мм} \pm 4.08$,истата е нешто повисока кај контролната група со вредност од $68.56 \text{мм} \pm 2.48$, и тоа разликата е статистички сигнификантна. Ова соодветствува со наодите

на Chang (14) и Tollaro (81) кои исто така утврдиле намалување на овој параметар кај испитаниците со малоклузија III класа , а Tollaro (81) укажува дека тоа намалување е статистички сигнификантно. Исто така и Guyer и сор, (28) нашле дека дужината на антериорната кранијална база кај испитаниците од возрасната група од 5-7 години е статистички сигнификантно поголема. Williams и сор (90) во својата анализа на морфологијата на скелетниот тип кај деца во раст со потенцијална III класа утврдиле исто како нас намалување на дужината на антериорната кранијална база, но намалувањето било статистички несигнификантно.

Анализата на дужината на задната кранијална база (S-Ba) покажа дека средната вредност кај овој параметар е нешто поголема кај испитуваната група и изнесува $42.87 \pm$, но не статистички сигнификантно. Нашите наоди се совпаѓаат со тие на Tollaro (81); Chang (14); Guyer (28) I Singh (77).

Во однос на тоталната дужина на кранијалната база (N-Ba) нашите наоди укажуваат на намалени средни вредности ($98.54\text{мм} \pm 4.72$) кај испитуванат група, и нешто повисоки вредности кај контролната група од $100.18\text{мм} \pm 3.14$. Не е утврдена статистички значајна сигнификантност. Ова се сложува со наодите на Видовик (87) како и тие на Singh и сор (77) кои истакнуваат дека поради скратувањето на тоталната дужина на кранијалната база се појавува прогнатичен мандибуларен профил, а сето тоа е како резултат на промените кај сфеноидалниот комплекс.

Максиларните скелетни односи кај нашите испитаници ги проследивме преку: аголот на максиларен прогнатизам (SNA), инклинацијата на максиларната рамнина во однос на антериорната кранијална база (NS/Sppl) и дужината на максилата (A'-Snp). Резултатите се прикажани на Таб.2 и Граф. 2.

Според Озеровиќ и сор (70) вредноста на аголот SNA кај случаите со III класа останува непроменета. Други пак автори како Ракоси (75), Видовиќ (87), Марковиќ и Милачиќ (55) тврдат дека кај III класа постои максиларен ретрогнатизам. Бојаџиев (9) во возрасната група од 3.5 год. и онаа од 6-8 год. нашол дека аголот на максиларен прогнатизам е помал кај III класа во однос на I и II класа.

Кај нашите испитаници средната вредност на аголот на максиларен прогнатизам SNA во групата со скелетна III класа е пониска од таа кај контролната група и изнесува 79.25 со стандардна девијација од 3.23. Просечните вредности за контролната група се 80.37 ± 2.54 . Не е утврдена значајна сигнификантност. Нашите наоди се совпаѓаат со наодите на Chang (14) кој го испитувал краниофацијалниот тип на III класа кај децата со млечна дентиција Tollaro (81), Озеровиќ (70), Guyer (28) И Видовиќ (87). Значи дека и кај нашите испитаници од III класа постои благ максиларен ретрогнатизам кој не е статистички сигнификантен.

Во однос на инклинацијата на максиларната рамнина кон антериорната кранијална база (Ns/Sppl) можеме да го кажеме следното. Средната вредност за овој агол кај испитаниците со проген загриз е 8.32 со СД од 3.46, а кај контролната група е 7.30 со СД од 2 .89. Разликата во вредностите не е статистички сигнификантна. Guyer (28) проследувајќи ги компонентите на III класа кај испитаници на возраст од 5-15 години, нашол на намалени вредности кај испитуваната група но тие не покажале сигнификантни разлики. Бојаџиев (9)исто така истакнува дека за овој параметар во однос на класите не постојат некои битни разлики компарирајќи ги скелетните I и III класа.

Еден од параметрите кој скоро секогаш е вклучен при испитувањата на скелетните односи кај III класа е и должината на максилата (A'-Snp). Како што истакнува Озеровиќ (71) “апсолутно е познато и потврдено дека кај случаите со прогенија покрај

неправилностите во развитокот на долната вилица може да се наиде на недоволно развиена горна, а исто така може и горната вилица да е нормално развиена но да е неправилно вклопена во скелетот на лицето". Кранијалната база е граница помеѓу черепот во кој е сместен мозокот и коските од лицето со мандибулата. Растењето и развитокот на кранијалната база многу влијае на односот на коските на вилиците, а од тука и на оклузијата. Бидејќи горната вилица преку зигоматичната коска е поврзана со темпоралната коска, која со својата пирамида гради дел од базата на черепот би можело да се очекува дека постои извесна корелација помеѓу величината и положбата на горната вилица и обликот на базата на черепот".

Многу автори во испитувањето на скелетната III класа нашле пократка максила. Dietrich (66) во својата класификација на прогенијата во 6 групи, компарирајќи ги групите наоѓа дека специфичната морфологија на групата В резултира со намалена ангуларна димензија SNA и промена на позицијата на горната вилица, додека карактеристиката на групата С е намалена должина на максилата. Hopkin (31) проучувајќи ја III класа уочува дека редукцијата на должината на максилата е една од главните карактеристики на специфичниот краниофацијален тип на оваа малоклузија. Тој наоѓа сигнификантно помала максила во сите 3 групи во кои ја класифицира малоклузијата од III класа и истакнува дека тоа го потврдува клиничкиот впечаток дека многу пациенти со оваа аномалија имаат ретрудирана или недоволно развиена максила. Chang (14) при испитувањето на краниофацијалниот тип на III класа кај млечна дентиција. Утврдил дека должината на максилата A'-Ptm е сигнификантно помала кај испитаниците со III класа за $p < 0.01$

Williams (90) тврди дека редукцијата на должината на максилата кај прогените загризи е статистички сигнификантна.

Никодијевиќ (65) наоѓа дека величината A'-Ptm е поврзана со нејзината позиција, така што најголемо намалување на должината на горната вилица нашла дека постои во II, III и V група каде што постои максиларен ретрогнатизам.

Нашите испитувања за должината на максилата претставена преку параметарот A'-Ptm, комплетно се сложуваат со горе споменатите автори. Така во нашата испитувана група со проген загриз утврдивме помали средни вредности и тоа $43.56 \text{ mm} \pm 2.50$, а кај контролната група тие изнесуваат $45.27 \text{ mm} \pm 1.71$. Анализата на "t" тестот покажа дека постои високо значајна статистичка сигнификантност кај овој линеарен параметар и тоа на ниво за $p < 0.001..$

Се чини неизбежно е да се проследат мандибуларните скелетни односи при испитувањето на малоклузијата од III класа. Во нашата анализа тоа го направивме преку параметрите прикажани на Таб. 3 и Граф. 3, а тие се: аголот на мандибуларен прогнатизам (SNB), аголот на профилот на лицето (SNPg), мандибуларната инклинација во однос на антеруорната краијална база (NS/GoGn), должината на телото на мандибулатата (Pg'-Go), должината на рамусот на мандибулатата (Cd-Go), тоталната должина на мандибулатата (Cd-Pg) и гонијалниот агол.

Јовиќ и сор. (56) направиле телерендгенска анализа со цел да ги утврдат просечните вредности на поедини агли и да ги споредат истите кај случаите со правилна и неправилна оклузија. При тоа утврдиле дека постојат значајни разлики за аголот SNB во однос на Angle-овите класи, и тоа тој бил значајно поголем кај III класа ($83'$) во однос на неговите вредности кај I (79.5) и II (75.5) класа.

Повеќе автори се сложуваат дека кај случаите со проген загриз постои мандибуларен прогнатизам : Bjork, Sanborn, Видовиќ. (цит по 87) Jacobson (37) вели дека во просек вредноста на SNB аголот кај III класа е поголема за 5.5 степени.

Guyer (28) тврди дека повеќето од премерувањата на хоризонталната мандибуларна скелетна поставеност кај испитаниците со III класа покажале статистички сигнификантно попротрудирана мандибула отколку кај оние со I класа. Аголот SNB и SNPg биле поголеми во однос на контролната група кај сите возрасти од 5-15 години.

Анализата на аголот на мандибуларен прогнатизам SNB кај нашите испитаници покажа зголемена и статистички многу високо сигнификантна средна вредност($p<0.001$) кај испитуваната група во однос на контролната. Просечната вредност за оние со III класа се 80.10 ± 3.07 , споредено со средната вредност кај контролната група која е 78.23 ± 3.59 . Резултатите ни соодветствуваат со оние на Guyer (28), Chang (14), Tollaro (81).

Williams i Andersen (90) во својата анализа која ја превзеле со цел да ја утврдат морфологијата на децата во раст со потенцијален скелетен тип на III класа утврдиле дека сагиталната позиција на точката Pg е таква да таа е поместена поанапред кај случаите со III класа . Тоа резултирало со поголеми вредности на аголот SNPg (81.28) кај III класа во однос на I класа каде е забележана просечна вредност од $77.8'$.

Истуреноста на брадата претставува еден од најупадливите знаци на прогенијата. Видовик тврди дека Korkhaus i Newmann ((90)проследувајќи го аголот SNPg нашле дека проминенцијата на брадата кај случаите со III класа е понагласена.

Озеровик и сор (71) при анализата на прогенијата врз основа на величината на телото на максилата и нејзиниот однос кон базата на черепот утврдиле дека постојат два типа на прогени загризи. Анализирајќи го SNPg аголот дошле до сознание дека во двете групи

постои базален мандибуларен прогнатизам, кој доминира во клиничката слика на неправилноста.

Chang и сор. (14) проследувајќи го краниофацијалниот тип на III класа во млечна дентиција применил 6 параметри за утврдување на антеропостериорната поставеност на мандибулата во однос на горните краниофацијални структури. Меѓу тие параметри се и аглите SNB и SNPg. Сите параметри се сигнификантно поголеми кај III класа ; што укажува на поантериорна поставеност на целата мандибула ($p < 0.001$)

Нашата анализа на аголот SNPg или аголот на профилот на лицето се сложува со наодите на горенаведените автори како и со наодите на Tollaro (81) и Guyer (28). Кај испитаниците со III класа најдовме средна вредност од 80.08 со СД од 2.86. За разлика од нив кај контроланата група е со пониски вредност за овој параметар кои во просек се 78.23 со СД 3.60. “t“ тестот покажа статистичка значајност за ниво на $p < 0.01$

Мандибуларната инклинација во однос на антериорната кранијална база (NS/GoGn) е значајна за оваа аномалија бидејќи може да даде различна клиничка слика. Имено зголемените вредности на овој агол укажуваат на постериорна мандибуларна ротација која може да доведе до поплиток па дури и до отворен загриз, додека намалените вредности укажуваат на антериорна ротација која би била придружена со длабок загриз.

Guyer и сор. (28) утврдиле дека NS/GoGn е сигнификантно поголем кај испитаниците со III класа во однос на оние со I класа кај сите возрасни групи освен кај онаа од 5-7 години. Истиот наод го потврдува и Tollaro и сор (81) во своето испитување на компарацијата на краниофацијалните карактеристики на деца со III и I класа од 4-6 години. Chang и сор (14) за разлика од нив нашле сигнификантно помали вредности за овој параметар кај испитаниците со III класа.

Во нашата анализа на 50 испитаници со скелетна III класа добивме средна вредност за мандибуларната инклинација во однос на антериорната кранијална база (NS/GoGn) од 31.83 ± 4.84 . Кај контролната група вредностите се повисоки и во просек се 33.13 ± 4.95 . “t” тестот не покажа статистички значајна сигнификантност.

Мандибулата на пациентите со III класа малоклузија во многу од случаите дава клинички впечаток на преразвиеност. Hopkin (31) истакнува дека при развојот на нормална оклузија постои избалансиран раст на кранијалната база, максилата и мандибулата чија резултантна е одржување на нормалниот антеро-постериорен однос на вилиците. Кога веќе сме кај антеро-постериорниот однос на вилиците, потребно е да се истакне дека мезијалниот раст на мандибулата од 7 година мора да биде поголем од растот на максилата бидејќи мора да се изедначи со мезијалниот раст на самата максила, пасивното мезијално поместување на комплексот на максилата и предната кранијална база во пределот на сфено-окципиталната синхондроза. Доказ за поголемиот раст на мандибулата е фактот дека должината на максилата во однос на должината на мандибулата процентуално опаѓа со возраста. Опаѓањето е поизразено како што истакнува Hopkin во групите со малоклузија од III класа, што сугерира дека кај нив постои прекумерен раст во однос на нормалниот тренд.

Резултатите од анализата на должината на телото на мандибулата кај случаите со малоклузија од III класа од старана на разни автори укажува дека постои зголемување на долната вилица.(Bjork (8), Jacobson (38), Видовик (87). Guyer и сор (28) добиле дека средната вредност за должината на телото на мандибулата (Go-Gn) е за 3-6 мм поголема кај испитаниците со III класа во однос на оние со I класа. Иако должината на рамусот (Cd-Go) како и должината на корпусот (Go-Gn) кај испитаниците со малоклузија III класа генерално е поголема, авторите утвриле статистичка сигнификантност само кај

групата од 5-7 години. Tollaro и сор (81) што се однесува до мандибуларните премерувања на дужината на корпусот Go-Me и дужината на рамусот Ar-Go утврдиле дека е со сигнификантно поголеми вредности кај III класа.

Во нашата анализа на линеарните параметри на мандибулата го најдовме следното. Дужината на телото на мандибулата Pg'-Go кај двете групи на испитаници е со слични вредности. Така кај групата со проген загриз средната вредност е $68.05\text{mm} \pm 6.80$, а кај контролната група е $68.00\text{mm} \pm 4.00$. Дужината на рамусот на мандибулата Cd-Go кај испитуваната група со III класа е $50.62\text{ mm} \pm 4.66$, со слична средна вредност во контролната група од $50.27\text{ mm} \pm 3.94$. Не постои статистичка сигнификантност, ниту се утврдени разлики во однос на пол за двета параметри. Во однос на премерувањата на тоталната дужина на мандибулата претставена преку параметарот Cd-Pg добивме поголеми вредности кај испитаниците со проген загриз и тоа $101.15\text{ mm} \pm 7.44$, додека кај контролната група тој параметар имаше средна вредност од $98.58\text{ mm} \pm 9.68$. Сепак и покрај различните вредности не е утврдена сигнификантна значајност.

Нашите наоди во потполност се сложуваат со наодите на Chang и сор (14) кои наведуваат дека дужината на телото на мандибулата Pg-Go и на рамусот Cd-Go покажале слични вредности, а мандибуларната дужина Cd-Gn е сигнификантно поголема кај III класа.

По вака добиените резултати за линеарните параметри на мандибулата кај испитаниците со III класа неопходно е да ги изнесеме наодите на Bjork, кој е цитиран од Bishara и сор (7) и кој истакнува дека мандибуларната дужина Cd-Pg продолжува да се зголемува кај многу пациенти дури и на возраст над 20 години. Ова го објаснува во потполност наодот на сигнификантно поголеми димензии на мандибулата и на мандибуларниот агол кај повозрасните пациентите со III класа.

Анализата на должината на рамусот намандибулата која ја спровела Никодијевиќ и сор (66) при утврдувањето на положбата на ТМЗ кај индивидуи со скелетна III класа покажала дека овој параметар е поголем кај испитуваната група. Зголемената должина на рамусот на мандибулата е пратена со висока положба на ТМЗ. Jacobson (38), Видовиќ (87) и Никодијевиќ (66) констатираат намалени линеарни и ангуларни димензии на базата на черепот, а тоа влијае на ретропозиција на максилата. Бидејќи мандибулата е поврзана со базата на черепот преку ТМЗ, неговата висока положба доведува и до зголемување на рамусот на мандибулата. Фактот дека нашите наоди во однос на дужината на рамусот не се сложуваат со наодите на овие автори сметаме дека е разликата во возрастта на испитаниците.

Горенаведените автори испитуваат многу повозрасни испитаници од нашите каде мандибулата е многу поразвиена. Бојациев (9) истакнува дека дужината на рамусот покажува перманентно зголемувањесо зголемувањето на годините кај сите скелетни групи и дека неговата средна вредност е најголема кај испитаниците со III класа.

Последниот параметар за одредување на мандибуларните скелетни односи е аголот на мандибулата или гонијалниот агол.

Guyer и сор (28) во донос на гонијалниот агол нашле дека тој е за околу 5° потап кај сите возрасни групи со III класа, додека Chang исор (14) добиле средна вредност за 2.7° поголема во однос на контролната група и статистички сигнификантна за $p < 0.01$.

Нашите наоди говорат за слични вредности на овој агол во двете групи и тоа 128.03° со СД од 6.94 кај испитуваната група со III класа и 128.08° со СД 5.44 кај контролната група. Наодите ни се сложуваат со тие на Tollaro и сор (81) кои наведуваат дека гонијалниот агол не се разликува сигнификантно во двете групи.

Интермаксиларните односи во нашето испитување ги одредувавме преку аголот ANB или агол на сагитален однос на вилиците, Wits проценката како и преку базалниот агол "В" или едноставно кажано интермаксиларен агол.

Riedel 1952 г (73) (34) употребувајќи ги Downs-овите скелетни точки A и B, го конструирал аголот ANB и го вовел во ортодонтската литература при примената на кефалометриските радиографски анализи, со цел да се опишат скелетните дискрепанци помеѓу максилата и мандибулата. Кај нормалните односи на вилиците во I класа аголот ANB изнесува 2-4 степени, а неговото намалување и негативниот интермаксиларен однос ја карактеризира III класа по Angle.

Во нашето испитување утврдивме дека ANB аголот кај испитаниците од III класа има опсег од – до 1, со средна вредност од 0.92 и СД од 1.77. Кај контролната група неговата просечна вредност е 2.75 и СД од 0.71. "t" тестот покажа постоење на висока статистичка сигнификантна значајност за ниво на $p<0.001$.

Нашите наоди се совпаѓаат со наодите на Бојациев (9), Ѓоргова, (23) Tollaro (81), Guyer (28), Chang (14), Hessel (34) и Nakasima (61).

Jacobson (37), покажал дека аголот ANB не дава адекватна проценка на варијациите во скелетниот однос бидејќи растежните ротации на мандибулата и антеропостериорната позиција на точката nasion во однос на точките A и B може да влијаат на големината на ANB аголот. Токму затоа тој ја препорачува Wits-овата проценка како алтернатива за употребата на аголот ANB. Оваа проценка ја занемарува употребата на nasion и sella и ги редуцира ротациските ефекти на растежот на вилицата, но ја користи функционалната оклузална рамнина, која е дентален параметар, за опис на скелетната дискрепанца. (34) (73).

Процентната по Wits во нашето испитување покажа дека средната вредност кај испитаниците со III класа е $-6.59\text{mm} \pm 2.53$ (и тоа кај женските $-6.56\text{mm} \pm 2.75$, а кај машките $-6.62\text{mm} \pm 2.34$). Кај контролната група просечните вредности се $0.05\text{mm} \pm 4.07$ (кај женските е $1.39\text{mm} \pm 3.54$, а кај машките $-1.23\text{mm} \pm 4.27$) “t” тестот покажа постоење на високо значајна статистичка сигнификантност за ниво на $p < 0.001$.

Вака добиените резултати соодветствуваат со тие на Горчулоска (21), Williams I Andersen (90), Chang I sor (14), кои исто така утврдуваат постоење на високо значајна статистичка сигнификантност за $p < 0.001$ кај испитуваната во однос на контролната група.

Интермаксиларниот “B” агол при испитувањата на прогените загризи многу често е анализиран. Наодите од различни автори се различни. Многу често се нарекува и базален агол, затоа што е формиран од базите на основните рамнини на двете вилици. Преку него се детерминира положбата на мандибулатата и нејзината ротација.

Jacobson (38) споредувајќи ги нормалните случаи со оние со III класа констатирал дека кај оние со III класа постои изразено стрмна мандибуларна рамнина што само по себе повлекува и зголемување на меѓувиличжниот “B” агол.

Видовиќ (87) во просек утврдува зголемена вредност во однос на нормалните што зборува за послабо развиена моларна регија во однос на пределот на инцизивите.

Sassouni (38) бидејќи констатира дека постојат 2 типа на проген загриз: со фронтален отворен загриз и фронтален длабок загриз, утврдува дека кај првиот тип е зголемен “B” аголот, а кај вториот е намален. Rakosi (75) доаѓа до истиот заклучок.

Pak (74) во рамките на своето испитување на случаите со проген загриз наоѓа како една од карактеристиките и зголемена антериорна лицева висина која е здружена со зголемен базален агол.

Guyer (28) при испитувањето компонентите на јувенилната III класа и споредувањето на интермаксиларните односи кај нив со оние со нормална оклузија утврдил дека базалниот агол е сигнификантно поголем кај испитаниците со III класа, при што додал дека со проучувањето на интермаксиларните односи констатирал дека испитаниците од III класа највеќе се разликуваат од оние со I класа во долната 1/3 на лицето.

Chang (14) во двете испитувани групи (прогени и еугнати) не наоѓа статистичка сигнификантност за овој агол, а во испитуваната група тој е со помала вредност.

Нашите наоди се сложуваат со наодите на Chang (14), односно во нашата група со III класа утврдивме средна вредност за овој параметар од 24.0 и СД од 5.45. Кај контролната група просечните вредности ни се повисоки и изнесуваат 26.8 и СД од 4.51. “t” тестот покажа постоење на статистички значајна сигнификантност за ниво на $p < 0.05$. Не е утврдена разлика во однос на полот.

Низа автори коишто вршеле проучување на лицето во профил укажале дека тоа не е комплетно без утврдување на вертикалните димензии. Токму затоа во испитувањето ги вклучивме линеарните параметри за: тоталната антериорна лицева висина(N-Me), горната антериорна лицева висина(N-Sna), долната антериорна лицева висина (Sna-Me) како и тоталната постериорна лицева висина(S-Go).

Растежните ротации на мандибулата се одраз на разликата во растењето помеѓу антериорната и постериорната лицева висина. Кога постериорната фацијална висина се зголемува повеќе од антериорната индивидуата е со антериорна или ротација нанапред и обратно, кога

антериорната лицева висина се зголемува повеќе од постериорната, растот на индивидуата е постериорна или ротација наназад. Растењето на постериорната лицева висина зависи од вертикалните компоненти на растење на кондилот и сфеноокципиталната синхондроза. При анализите со метални имплантати растењето се цени со мерење меѓу кранијалната база и линијата на мандибуларниот имплантат, што всушност е збир на вертикалните компоненти на спуштање на средната кранијална фоса и растењето на кондилот. (30)

Растењето на антериорната лицева висина е покомплексно и зависи од растењето на максиларните сутури, на алвеоларните процесуси заедно со процесот на ерупција на забите и од растењето на вратниот столб што е пак под влијание на растењето на мускулите, фасциите и другите меки ткива меѓу краниумот, мандибулата, хиоидната коска и рамениот појас. Разликата во растењето на компонентите од постериорниот и антериорниот регион на лицето, доведува до антериорна или постериорна ротација на мандибулата. (30)

Горгова (24a) при испитувањето на вертикалните фацијални пропорции истакнува дека totalната антериорна висина на лицето е најголема кај испитаниците на 14 годишна возраст со задна растежна ротација и изнесува $115.91 \text{ mm} \pm 5.4$, а најмала вредност утврдила кај антериорна ротација од $118.66 \text{ mm} \pm 6.18$. Во долната антериорна висина најголеми се вредностите кај задна ротација, а најмали кај предна ротација.

Горчулоска (20a) испитувајќи ги промените на краниофацијалните димензии кај децата со мезиооклузија од 6-15 годишна возраст утврдила дека профилот на лицето е во висока зависност од постериорната фацијална висина, од должината и од длабочината на лицето.

Проучувањата на интермаксиларните односи укажуваат дека испитаниците од III класа најмногу се разликуваат од оние со I класа во долната 1/3 на лицето.(31)

Интересна е констатацијата на Hopkin (31) до која дошол при анализа на краниофацијалниот тип и влијанието на растот кај малоклузија III класа дека "зголемениот агол на мандибулата повеќе ја зголемува висината на лицето отколку степенот на прогнатизам". ()

Нашата анализа на фацијалните димензии го покажа следното. Тоталната и горната предна висина скоро воопшто не се разликуваат кај двете испитувани групи. Така кај оние со трета класа најдовме средна вредност за тоталната предна висина N-Me од $104.40 \text{ mm} \pm 5.56$, а средната вредност кај контролната група беше $104.50 \text{ mm} \pm 4.14$. Горниот дел на лицето претставен преку параметарот N-Sna покажа средна вредност за испитуваната група $46.56 \text{ mm} \pm 3.22$, а кај контролната група вредноста е $46.18 \text{ mm} \pm 2.11$. Статистичка сигнификантност не е утврдена и кај двета параметриц. Параметарот за долната висина на лицето Sna-Me покажа нешто пониски вредности кај испитуваната група од $57.99 \text{ mm} \pm 4.71$ за разлика од тие кај контролната каде е $58.68 \text{ mm} \pm 4.47$, но сепак не е евидентирана статистичка значајност. Задната висина на лицето ја проследивме преку параметарот S-Go и утврдивме благо намалување на истиот кај контролната група во однос на испитуваната. Имено испитаниците со III класа имаа средна вредност од $67.45 \text{ mm} \pm 4.04$, а тие со нормална оклузија средна вредност од $67.05 \text{ mm} \pm 4.32$. Статистички значајна сигнификантност не е забележана. Наодите од долната и задната лицева висина укажуваат на сосема благо смалување на долнаталицева висина и благо зголемување на задната лицева висина кај испитаниците со малоклузија од III класа што не наведува да констатираме дека кај нашите испитаници имаме блага антериорна ротација. Постоењето на антериорна ротација кај нашите испитаници уште се потврдува и со наодите од интермаксиларниот В

агол и со наодите на мандибуларната инклинација кон антериорната кранијална база.

Анализите од проучувањето на фацијалните висини кај нашите испитаници се совпаѓа со наодите на Chang (14), Tollaro (81) i Guyer (28).

Guyer (28) во својата дискусија на компонентите на класа III кај јувенили иadolесценти наведува дека вертикалниот развој на долната лицева висина покажува големи вредности подоцна, односно дека порастот во вертикалата на предното лице се случува во подоцненежната возраст и не е типично присутен кај помалите деца со млечна и рана мешовита дентиција.

Norderval аголот ја изразува истакнатоста на коскениот дел на брадата кон мандибуларната рамнина. Според авторот најмалата вредност на аголот изнесува 40 , а максималната изнесува 74 степени (Hasund,1977) Средната вредност на аголот е 56.3 степени. Поширок агол укажува на пововлечена брада, поостар агол укажува на поистакната брада.

Истакнатоста на брадата како одлика на *Homo Sapiens* според Linne е наречена *mentum prominens* (6). Овој дел на мандибулата за прв пат е забележан кај Неандреталскиот човек. За неговото потекло постојат неколку претпоставки. Се мисли дека постанокот на *mentum prominens* е поврзан со исправеноста на телото, со променетиот начин на исхрана и артикулираниот говор.Според Bolk-овата теорија на редукција на вилиците, побрзата редукција на алвеоларниот лак во однос на базалниот агол е причина за формирање на истакната брада. Уште пред 250 години во симфизата на брадата се пронајдени ситни оселни творевини кај новороденчиња насловени како *ossicula mentalie*.Според Toldt обично има две од четири осикули кои го карактеризираат обликот на брадата. Од нив зависи дали брадата ќе биде шилеста или со аглест облик. Според Sieverson (цит.од Бикар,6)

осикулите претставуваат спојници во медијаната симфиза со што се поврзуваат двете странин на мандибулата.

Премерувањата на Norderval аголот во нашето испитување покажаа дека средната вредност кај испитаниците со проген загриз е 66.00 ± 6.7 . Што се однесува до вредностите кај контролната група тие се 67.97 ± 4.6 и не е забележана статистички значајна сигнификантност.

Нашите наоди се сложуваат со тие на Гочулоска и спор (4) кои ја испитувале брадната проминенција кај индивидуи со мандибуларен прогнатизам кај пациенти од 5-22 години. Тие утврдиле дека со зголемување на возрастта кај индивидуите оптеретени со мандибуларен прогнатизам доаѓа до намалување на вредноста на Norderval аголот, односно кај нив брадата станува се попроминентна во текот на растежот.

Влијанието на краијалната база врз позицијата на максилата и мандибулата е значително поради градбениот анатомско-морфолошки модел на хуманиот череп. Максилата односно назомаксиларниот комплекс во нормалниот развој не зависи само од развојот на скелетот туку и од нормализирање на мускулната позиција, особено на лабиоменталните мускули, на јазикот и на мускулите од вело-фарингеалната регија но исто така и од нормализирање на орофацијалните функции пред се на назалната проодност, на голтањето и цвакањето. Дека состојбата на краиофацијалниот систем во целина и на неговите различни делови е прецизирана од позиционото држење на главата и функцијата укажал Delaire (1980). Сите аномалии во позицијата на главата и функциите на вратните мускули, на мекото непце и фаринксот, на јазикот, на мастикаторните мускули завземаат значителан дел во развојот на скелетните аномалии. За нормализирање на скелетниот облик потребна е и корекција на дисфункциите. При недоволна функционална корекција многу тешко ќе се постигне нормална морфологија, што е видливо кај рецидивите по ортодонтскиот

третман, нагласил Delaire(1997) Особено внимание треба да се посвети на назалната проодност бидејќи таа завзема поголема ролја од останатите орофацијални функции во етиологијата на класа трета на што укажале повеќе автори(78)

Pharynx-от е структура во облик на цевка која е формирана од мускули и мембрани. Лоциран е позади назалната и оралната празнина и позади ларингсот, и се протега од кранијалната база до нивото на шестиот цервикален пршлен и долната граница на крикоидната рскавица. Долг е околу 12-14 см и е поделен на три дела: nasopharynx, oropharynx i laryngopharynx.. (13)

Во нашите анализи го вклучивме и параметарот Ba-Snp со кој се верифицира длабочината на коскениот назофаринкс

Billing и соп (5б), кај близначки парови (11 монозиготи и 23 дизиготи) ја испитувале длабочината на назофарингеалниот воздушен простор, дабалината на мекото ткиво на постериорниот назофарингиален сид и длабочината на коскениот назофарингс. Најсилна генетска зависност покажала варијаблата базион-птеригомаксиларе-односно длабочината на коскениот назофарингс.

Од анализите на Ѓорчулеска и Вандевска (21а) за фарингијалниот простор кај 100 парови (50 брат-брат и 50 сестра-сестра)роднински парови варијаблата Ba-Snp покажала сигнификантна корелација кај групата сестра-сестра во однос на групата брат-брат.

Поради блискиот однос помеѓу pharynx-от и дентофацијалните структури, се очекува взаимна интеракција помеѓу фарингеалните структури и дентофацијалниот тип, што исто така го истакнува интересот на ортодонтите за оваа регија. Во многу студии е забележана статистички значајна сигнификансност помеѓу фарингеалните структури и дентофацијалните како и краниофацијалните структури од различен степен на значајност. (13) Според Balters, малоклузијата од III класа се

јавува како резултат на поантериорна поставеност на јазикот и прекумерен развиток на цервикалниот дел од рбетниот столб.

Ismail i Oktay (13) превзеле студија за да се утврди дали кај индивидуи со назална респирација , се менува структурата на фарингсот во зависност од меѓусебниот однос на вилиците, а со тоа и да се утврди дали големината на фаринксот влијае на развојот на малоклузиите. Наодите укажуваат дека просторот на орофаринксот е во директан зависност со ANB аголот. Со други зборови колку е поголем ANB аголот толку се помали димензиите на орофаринксот. До овој заклучок дошле и Erdem I Arat (36a)

Од друга страна Solow,Wenzel et al, Mergen and Jacobson (cit 36a)) не утврдиле никаква поврзаност помеѓу големината на фаринксот и параметрите кои го одредуваат анtero-постериорниот однос на вилиците..

Еден од параметрите кои што Ismail I Oktay (13)ги користеле за одредување на димензиите на орофарингсот е и растојанието Ba-Snp.Тие ја регистрирале неговата големина одделно по класи и утврдиле дека средната вредност на истиот кај испитаниците од III класа изнесува 43.18мм, а кај испитаниците од I класа е 43.52мм. Не е забележана статистички значајна сигнификантност за истиот кај овие две групи.

Ова се совпаѓа со нашите наоди,кај кои утврдивме средна вредност на растојанието Ba-Snp кај III класа од $41.82\text{mm}\pm3.02$ и просечна вредност од $42.9\pm3.16\text{mm}$ кај I класа. t- тестот покажа дека нема статистички значајна сигнификантност.Нашите наоди се совпаѓаат и со наодите на Mitani(60) кој испитувајќи го предпубертетскиот раст кај индивидуите со мандибуларен прогнатизам кај испитаниците од 7 годишна возраст нашол средна вредност за истиот од $40.5\text{mm}\pm2.0$, а кај контролната група таа е $42.5\text{mm}\pm2.4$.

Претпоставуваме дека вредностите кои ги добиле Ismail и Oktay (36a) се нешто поголеми од нашите бидејќи возраста на нивните испитаници исто така е поголема од нашата. Имено тие испитувале индивидуи од 13-15 години, додека нашите испитаници се на возраст од 4.6-7.6 г. Jeans et al (цит во 13) истакнале дека назофарингеалниот простор се зголемува се до 13 година од животот, за да после овој период растот продолжи но со многу намален интензитет.

ЗАКЛУЧОЦИ

По извршените анализи на 50 телерендгенкранциограми од кои 25 машки и 25 женски испитаници со скелетна III класа на возраст од 4 години и 6 месеци до 7 години и 6 месеци и нивната компарација со 30 испитаници (15 машки и 15 женски) со нормална оклузија а во однос на поставената цел можеме да ги извлечеме следните заклучоци:

- раните знаци на скелетната III класа можат да се идентификуваат уште во рана возраст, возраста на која е нашата испитувана група
- малоклузијата од III класа во млечна или рана мешовита дентиција покажува различен краниофацијален тип од краниофацијалниот тип кај I класа.
- голем број од типичните скелетни карактеристики за возрасен со малоклузија III класа се веќе присутни и кај децата во раст.
- аголот на кранијалната база NSBa е намален кај испитаниците со III класа, но не статистички сигнификантно
- максилата кај III класа се наоѓа во ретропозиција споредено со испитаниците од I класа, а тоа го утврдивме со намалената вредност на аголот на максиларен прогнатизам SNA
- аголот на мандибуларниот прогнатизам SNB е со високо статистички сигнификантно поголеми вредности кај III класа за ниво на $p<0.001$, што значи дека имаме антепозиција на мандибулата
- интермаксиларниот однос на вилиците проследен преку аголот ANB укажува на високо сигнификантно помали

вредности (негативни) за истиот кај испитаниците со скелетна III класа за ниво на $p<0.001$

- аголот на профилот на лицето SNPg е со поголеми вредности кај III класа кои се статистички значајни за $p<0.01$, што пак укажува на една поантериорна поставеност на мандибулата кај овие испитаници
- базалниот агол или интермаксиларниот "B" агол е статистички сигнификантно помал кај скелетна III класа за $p<0.01$, што укажува на антериорна мандибуларна ротација. На антериорна ротација укажуваат и помалите средни вредности на мандибуларната инклинација во однос на антериорната кранијална база проследени преку аголот NS/GoGn (но не се статистички сигнификантни), како и благо намалената вредност на долната лицева висина Sna-Me
- максилата за која претходно утврдивме дека е во ретропозиција ја проследивме и преку параметарот A'-Snp, кој ни ја претставува нејзината должина. Наодите укажуваат на високо статистички сигнификантно ($p<0.001$) намалување на нејзината должина кај испитаниците со скелетна III класа
- интермаксиларниот однос беше проследен и преку Wits-овата проценка при што утврдивме средна вредност кај III класа од $-6.59\text{mm}\pm2.53$; што беше високо статистички сигнификантно за ниво на $p<0.001$.
- во однос на линеарните параметри преку кои ја проследивме мандибулата можеме да кажеме дека најдовме слични вредности кај двете групи, единствено тоталната мандибуларна должина Cd-Pg кај III класа е со

поголеми вредности (несигнификантни), а тоа е најверојатно асоцирано со поантериорната поставеност на точката Pg кај тие испитаници

- поголемиот број од морфолошките карактеристики на скалетната III класа присутни кај повозрасните индивидуи се присутни и кај нашите испитаници, односно кај раните прогени загризи. Отсъството на зголемен гонијален агол и зголемени вредности на рамусот и корпусот на мандибулата кои исто така се карактеристични за оваа аномалија исто така е поврзано со возрастта. Сите отстапувања од нормалата кај оваа аномалија се влошуваат со возраста, а исто така и како што истакнува Bjork, растот на мандибулата продолжува дури и после 20 година.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bachmann J, Wisth J. Comparison of two methods of profile in surgical treatment of mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41: 17-23
2. Бајрактарова-Арсова Н, Серафимова С. Прилог кон прогените загризи. *Макед Мед Прегл* 1969; 24 (1-2): 53-8
3. Бајрактарова-Ѓорчулоска Н. Промени на краниофацијалните димензии кај деца со малоклузија 3 класа од 6-15 годишна возраст. 5 Собир на стоматолозите од Македонија (Апстракти) Дојран: Стоматолошка секција при СЗЛМ 1987:33
4. Бајрактарова-Ѓорчулоска Н. Петрова Е.Брадната проминенција кај индивидуи со мандибуларен прогнатизам. VI Собир на стоматолозите од Мзкедонија
5. Belinfante LS. The class III syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 1982; 40 (7) : 424-7
- 5a. Bacetti T, Franchi L, Mc Namara JA Jr. Thin-plate spline analysis of treatment effects of rapid maxillary expansion and faca mask therapy in early class III malocclusions. *Eur J Orth* 1999; 21: 275-81
- 5b. Billing H, Leighton C.B, Linder-Aronson S, Lundstrom A, Mc Williams J. The development of the pharyngeal space and lymphoid tissue on the posterior nasopharyngeal wall- anassesment with regard to heretability. *Eur J Orth* 1988; 10: 106-110
6. Bikar I. Osnovi ortopedije vilica. SGS Beograd 1962
- 6a. Bikar I. Mentum prominence. *Stom gl Srb* 1966; No 4: 272-80

7. Bishara SE, Peterson CL, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. Am J Orth 1985; 85 (3): 238-52
8. Bjork A, Skiller V. Normal and abnormal growth of mandibula Eur J orth 1983; 5: 40-4
9. Бојаџиев Т :Типологија диферентне статичке морфологије раста И тавитка (докторска дисертација) ,Стоматолошки факултет, Ниш,1985;424стр
- 10.Бојаџиев Т., Кофкарова Н., Ѓорчулоска Н., Ѓоргова Ј., Зужелова М. и сор: Прилог кон епидемиологијата на дентофацијалните неправилности кај Скопски деца. Макед Стом Прегл 1988 ; 12(1-2): 21-6
11. Broadbent HBSr, Broadbent HPJr, Golden HW. Bolton standards of dentofacial development and growth. St Luis, Mosby Co, 1975
12. Bryant PMF. Mandibular rotation and class III malocclusion. Br J Orth 1981; 8: 61-75
13. Ceylan I, Oktay H. A study on the pharyngeal size in different skeletal patterns. Am J Orth 1995; 108 (1): 69-73
14. Chang H, Kinoshita Z, Kawamoto T. Craniofacial pattern of class III deciduous dentition. Angle Orthodontist 1992; 62 (2): 139-44
15. Dibbets J.M.H. Morphological associations between the Angle classes. Eur J Orth 1996; (18) : 111-8
- 15a. Dietrich MC. Morphological variability of skeletal class III relationships as revealed by cephalometric analysis. Transac of Eur Orth Soc pp 77-88
16. Ejodus Popovic. Oblik baze lobanje kod razlicitih tipova progenije. BUOJ 1971; 4: 79-82

17. Ердоглија Љ. Краниомандибуларни индекс и угао SNB. BUOJ XXX 1 (1997) 5-10
18. Garn MS. Statistics: A Review. The Angle Orth 1958; 28 (B) 149-65
19. Ghafari J, Efstratiadis S. Mandibular displacement and dentitional changes during orthodontic treatment and growth. Am J Orth Dentofac Orthop 1989; 95 (1): 12-9
20. Ѓорчулоска Н, Серафимова С, Ѓоргова Ј. Фреквенција на оклузалните аномалии на подрачјето на Скопје. Зборник на трудови 1975; 657-63
- 20а. Ѓорчулоска Н. Промени на краниофацијалните димензии кај деца со мезиооклузија од 6-15 годишна возраст.(Апстракти) Дојран: Стоматолошка секција при СЗЛМ 1989: 33
21. Ѓорчулоска Н, Ѓоргова Ј, Трпески В. Одредувјуње на меѓувиличниот однос на виличините бази по "Wits". Зборник на трудови 1984;35-40
- 21a .Gjorculeska N, Vandevska-Radunovic V. Pharyngeal space and hyoid bone position in siblings. Eur J Orth 1993; 15: p.446
22. Ѓоргова Ј. Положба на инцизивите и нивното влијание на дентоскелетни-мекоткивни структури и промените во профилот на лицето. Магистерски труд 1982; Скопје
23. Ѓоргова Ј. Евалуација на интермаксиларен сооднос во сагитален правец.5 Собир на стоматолозите од Македонија (Апстракти) Дојран: Стоматолошка секција при СЗЛМ 1989:59
24. Ѓоргова Ј. Карактеристики на краниофацијалните структури кај деца во зависност од типот на лицева ротација(докторска дисертација).Стоматолошки факултет,Скопје,1990

25. Graber LW. Chin-cup therapy for mandibular prognathism. Am J Orthod 1977; 72 (1): 23-41
26. Graber T, Swain BF. Orthodontics. The CV Mosby Company, St. Louis-Toronto-Princeton. 1985
27. Gravely JF. A study of the mandibular closure path in the Angle class III relationship. Br J Orth 1984; 1: 85-91
28. Guyer E, Ellis EE, Mc Namara J.A., Behrents R. Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. Angle Orth January 1986; 7-30
29. Heldt L, Haffke AE, Davis FL. The psychological and social aspects of orthognathic treatment. Am J Orth 1982; 82 (4): 318-28
30. Houston W.J.B. Mandibular growth rotations-their mechanisms and importance. Eur J Orth 1988; 10: 369-73
31. Hopkin GB. Cranio-facial patterns and the effects of growth in class III malocclusions. BUOJ 1971; 4: 11-32
32. Hutton .Craniofacial morphology: A principal component analysis. Am J Orth 1979; 61:38-44
33. Hotz Rudolf. Orthodontics in Daily Practice Hans Huber Publishers Bern Stuttgart Vienna
34. Hussel W, Nanda SR. Analysis of factors affecting angle ANB. Am J Orth 1984; 85 (5): 411-3
35. Irie M, Nakamura S. Orthopedic approach to severe skeletal class III malocclusion. Am J Orth 1975; 67 (4): 377-92
36. Ивановска М, Донева Ј. Фреквенција ортодонтских аномалија код школске деце из Штипa. BUOJ XXX 1 (1997) 27-32
37. Jacobson A. Application of the "Wits" appraisal. Am J Orth 1976; 70: 197-89

38. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowski PL. Mandibular prognathism. Am J Orth 1974; 66 (2): 140-71
39. Јакшић Н. Промене неких краниофацијалних промера током раста. БУОЈ XXII 2 (1989) 85-94
40. Jinxiang L, Jinfuang H, Xiangleng Z. Cephalometric evaluation of hard and soft tissue changes during class III traction. Eur J Orth 1985; 7 (3): 201-4
41. Јотиќ-Козаров Ј. Прилог проучавању етиологије прогеније. БУОЈ 1971; 4: 65-9
42. Јотиќ-Козарова Ј. Фреквенција малоклузије III класе у школске деце Ниша и околине. БУОЈ 1982; 15 (2): 113-6
43. Караџиновић Д. Основи фиксне ортодонције. Удружење ортодоната Југославије, Београд 1995
44. Kawata T, Kishigami H, Yamashita S, Uyama K, Toda K, Uemura S. Mandibular movement in Angle class III malocclusion in the mixed dentition. Angle Orthodontist 1982; 52(1): 61-8
45. Kerr WSJ, Hirst D. Craniofacial characteristics of subjects with normal and postnormal occlusion-A longitudinal study. Am J Orth Dentofac Orthop 1987; 92 (3): 207-11
46. Kerr WSJ, Tenhave R. Mandibular position in class III malocclusion. Brit J Orth 1988; 15: 241-5
47. Koev Z. Mandibularna prognatija. BUOЈ 1971; 33-7
48. Lavergne J, Gasson N. The influence of the jaw rotation on the morphogenesis of malocclusion. Am J Orth 1978; 73: 658-66

49. Linder-Aronson S, Leighton B.C. A longitudinal study of the development of the posterior nasopharyngeal wall between 3 and 16 years of age. Eur J Orth 1983; 5: 47-58
50. Litton SF, Ackerman VL, Isacson RJ, Shapiro BL. A genetic study of class III malocclusion. Am J Orth 1970; 58 (6): 565-76
51. Lundstrom F,Lundstrom A. Clinical evaluation of maxillary and mandibular prognathism. Eur J Orth 1989; 11: 408-13
52. Марић Д, Чупић С, Јакшић Н, Бјелица Ѓ. Анализа положаја секутика код различитих орофацијалних аномалија. BUOJ 1982; 15 (2): 89-97
53. Марковић М. Биолошка природа ортодонције. Орт сек Србије, Београд, 1976
54. Марковић М и сор. Ортодонција. Орт сек Србије, Београд, 1982
55. Марковић М, Милачић М. Варијације сагиталног положаја вилице у односу на кранијалну базу код особа са малоклузијом III класе. BUOJ 1982; 15 (1): 11-21
56. Марковић М, Петровић М, Јовић Г. Анализе корелација неких угаоних и линеарних промена код 100 пацијената са прогеним загрижајем. BUOJ 1989; 13 (2): 119-24
57. Марковић М. Примјена генетика орофацијалног система. St glas Srb Jan-Feb 1968: 5-12
58. Марковић М, Затрић Ј, Милановић С, Раковић Р, Нале-Павелић Х. Анализа промена насталих током лечења малоклузија III класе. BUOJ 1971; 1: 139-45
59. Melsen B. The cranial base. Acta Odontologica Scandinavica Suppl 1974; 62: 9-126

60. Mittani H. Prepubertal growth of mandibular prognathism. Am J Orth 1981; 80 (5): 546-53
- 60a. Милошевић В. Статистика у медицинском научно-истраживачком раду. Београд 1976
61. Nakasima A, Motoshi I, Nakata S. Genetic and environmental factors in the development of so-called and pseudo and true mesiocclusions. Am J Orth 1986; 90 (2): 106-16
62. Nakasima A, Motoshi I, Nakata S, Takahama Y. Hereditary factors in the craniofacial morphology of Angle's class II and class III malocclusions. Am J Orth 1982; 82 (2): 150-6
63. Николић А, Козаров Ј, Јовановић О. Хередитарни аспекти малоклузија III класе. Зборник апстракти Сарајево 1990: 151-2
64. Никодијевић А. Ротација лица код пациентата са различитим типовима прогених загризаја. Зборник апстр Сарајево 1990: 149-50
65. Никодијевић А. Морфолошке варијације код малоклузије III класе-Магистарски рад 1990
66. Никодијевић-Латиновић А, Славковић Љ, Николић С, Џукелић О. Положај ТМЗ код особа са скелетном III класом и различитом висином преклопа секутича. БУОЈ 2000; 1:15-22
67. Oktay H. A comparison of ANB, WITS, AF-BF, and APDI measurements. Am J Orth 1991; 99 (2): 122-8
68. Озеровић Б. Прилог избору тачака које се користе у телерендгенографској кефалометриској анализи. Стом гл Срб 1968; 5: 322-30
69. Озеровић Б. Рендгенкефалометрија и рендгенкраниометрија. Београд

70. Озеровић Б, Марковић М, Јовић М. Упоредна телерендгенографска анализа слуџајева са правилном и неправилном оклузијом. *Acta stomat Croat* 1966; 1 (2): 77-88
71. Озеровић Б, Поповић М, Маринковић О. Облик базе лобање код различитих типова прогеније. *BUOJ* 1971;4: 79-82
72. Поповић-Ејдус Б. Профилакса и рано третирање прогеније. Стом глас Срб 1955; 3: 53-62
73. Rainer R. The "Wits" appraisal-its skeletal and dentoalveolar background. *Eur J Orth* 1982; 4: 21-8
74. Рак Д. Однос ротациског раста горње и доње вилице у испитаника са малоклузијама I,II И III класе. *БУОЈ* 1987; 2/1/:17-24
75. Rakosi T, Schilli W. Class III anomalies: a coordinated approach to skeletal, dental and soft tissue problems. *J Oral Surgery* 1981; 39: 860-70
76. Серафимова-Теодосиевска С. Прогени загризи (хабилитационен труд) Скопје, 1974
77. Singh G.D., Mc Namara J.A., Lozanoff S. Finite element Analysis of the cranial base in subjects with class III malocclusion. *Brith J Ortho* 1997; 24:103-12
78. Stensland A, Wisth PJ, Boe OE. Dentofacial changes in children with negative overjet treated by combined orthodontic and orthopedic approach. *Eur J Orth* 1988; 10: 39-51
- 78a. Talmant J, Rouvre M, Thibault JL, Turpin P. Contribution a l' etude des rapports de la ventilation avec la morphogenese crano-faciale. Deductions therapeutiques concernant l' ODF Rapports au 55' eme congres de la SFO DF Orthodontic Francaise 1982; 53: 7-181
79. Тијанић Љ, Јаносевић М. Комбинације инклинације мандибуле код деце са малоклузијама I, II и III класе. *BUOJ* 1989; 22 (1): 7-14

80. Тијаниќ Љ, Јаношевиќ М. Улога сагиталног положаја темпоромандибуларног зглоба у настанку I, II и III класе. БУОЈ 1991; 24 (1): 21-8
81. Tollaro I, Bacetti T, Bassarelli V, Franchi L. Class III malocclusion in the deciduous dentition: a morphological and correlation study. Eur J Orth 1994; 16: 401-8
82. Thompson EM, Winter RM. Another family with the "Habsburg jaw" J Medic Genet 1988; 25: 838-42
83. Кофкарова Н, Иванова В. Електромиографска студија на темпоралните и масетеричните мускули кај деца со прогени загризи. Зборник на трудови 1984; 36
84. Кофкарова Н., Лазаревска Е. Базалниот агол на черепот кај ортодонтски неправилности во сагитала. Макед Стом Прег 1988: XII/ 1-2/:37-43
85. Vego L. Early orthopedic treatment for class III skeletal patterns. Am J Orth 1976; 70 (1): 59-69
86. Видовиќ Ж. Телеренгенско испитивање пациентата со прогеним загризајем у периоду сталних зуба. БУОЈ 1974; 7: 61-8
87. Видовиќ Ж. Проучавање краниофацијалног система код особа со мезијалном оклузијом. 1977. Докторска дисертација
88. Vidovic Z. Results of an investigation of frequency of malocclusion in Serbia. Buoj XXX 1(1997) 21-6
89. Wenzel A, Williams S, Ritzau M. Changes in head posture and nasopharyngeal airway following surgical correction of mandibular prognathism. Eur J Orth 1989; 11: 37-42
90. Williams S, Andersen CE. The morphology of the potential class III skeletal pattern in growing child. Am J Orth 1986; 89/4/:302-11

91. Willmot. Soft tissue profile changes following correction of class III malocclusions by mandibular surgery. Br J Orth 1981; 8: 175-81
92. Wisth PJ. Mandibular function and dysfunction in patients with mandibular prognathism. Am J Orth 1984; 85/3:193-8
93. Зужелова М. Рендгенска кефалометрска проучавања линеарних и ангуларних димензија назолабијалних структура код особа са нормалном оклузијом и малоклузијом II/1 и III класе (докторска дисертација) Стоматолошки факултет, Београд, 1989; 103 стр.

контролна група

Табела 1: Кранијална база

	NSBa	N-S	S-Ba	N-Ba	
женски	1	129.00	70.50	43.00	102.50
	2	133.00	66.00	44.00	101.50
	3	134.00	71.50	40.00	103.50
	4	142.00	68.00	40.00	102.00
	5	137.00	69.00	40.00	103.00
	6	130.00	66.50	41.00	98.50
	7	138.00	72.00	38.50	104.00
	8	124.00	65.00	40.00	93.50
	9	130.00	66.00	42.50	99.00
	10	134.00	64.00	42.00	98.00
	11	132.00	67.00	40.50	99.00
	12	128.00	66.00	42.00	94.00
	13	130.00	66.00	38.00	95.00
	14	129.00	70.00	38.00	98.00
	15	124.00	68.00	40.00	99.00
машки	16	127.00	70.50	45.00	103.50
	17	132.00	67.00	42.00	100.00
	18	131.50	67.50	39.00	98.00
	19	134.00	68.00	43.00	102.50
	20	137.00	69.00	39.50	102.00
	21	125.00	73.00	45.00	106.00
	22	129.00	71.00	41.00	102.00
	23	129.00	72.00	38.00	101.00
	24	122.00	72.00	43.00	102.00
	25	131.50	67.50	39.00	98.00
	26	129.00	71.00	41.00	102.00
	27	122.00	72.00	43.00	102.00
	28	134.00	68.00	43.00	103.00
	29	124.00	67.00	39.00	95.00
	30	129.00	66.00	42.00	98.00

Табела 2: Максиларни скелетни односи

SNA	NS/Sppl	A'-Snp
83.00	9.00	46.50
80.00	9.00	43.00
78.00	5.00	49.00
74.00	8.00	43.00
85.00	6.00	45.00
83.00	4.00	45.00
79.00	6.00	48.00
82.50	9.00	47.00
78.00	8.00	43.50
83.00	9.00	46.00
80.50	10.00	47.00
84.00	8.00	45.00
83.00	6.00	46.00
80.00	11.00	45.00
82.50	9.00	46.00
79.00	15.00	44.00
78.50	3.00	45.00
80.00	9.00	46.00
77.00	9.00	44.00
75.00	11.00	45.00
79.00	2.00	47.50
80.00	4.00	46.00
79.00	10.00	47.50
81.00	6.00	44.50
80.00	9.00	46.00
80.00	4.00	46.00
81.00	6.00	44.50
80.50	4.00	43.00
82.50	6.00	42.00
83.00	4.00	42.00

Максиларни
желетни односи

Табела 3: Мандибуларни скелетни односи

JS/Sppl	A'-Snp
9.00	46.50
9.00	43.00
5.00	49.00
8.00	43.00
6.00	45.00
4.00	45.00
6.00	48.00
9.00	47.00
8.00	43.50
9.00	46.00
10.00	47.00
8.00	45.00
6.00	46.00
11.00	45.00
9.00	46.00
15.00	44.00
3.00	45.00
9.00	46.00
9.00	44.00
11.00	45.00
2.00	47.50
4.00	46.00
10.00	47.50
6.00	44.50
9.00	46.00
4.00	46.00
6.00	44.50
4.00	43.00
6.00	42.00
4.00	42.00

SNB	SNPg	NS/GoGn	Pg'-Go	Cd-Go	Cd-Pg	Go-агол
79.00	79.00	36.00	66.00	49.00	70.00	132.00
77.00	77.50	32.00	63.00	46.00	92.00	127.00
75.00	76.00	35.00	71.00	55.00	105.00	137.00
71.50	72.00	36.00	66.00	43.00	92.00	125.00
82.00	85.00	26.00	66.50	56.00	97.00	121.00
80.00	82.00	22.50	73.00	57.00	101.00	107.00
77.00	76.50	41.00	70.00	51.00	108.00	138.00
80.00	81.00	30.50	67.50	50.00	101.00	126.00
75.00	78.00	37.00	67.00	55.00	102.00	125.00
80.00	81.00	26.00	71.00	54.00	97.00	112.00
77.00	75.00	36.00	65.50	48.50	98.00	130.00
82.00	84.00	25.00	69.00	53.00	102.00	120.00
79.50	79.50	33.00	65.00	45.00	95.50	132.00
70.50	75.00	36.00	63.00	49.00	95.00	129.00
80.00	81.00	30.50	66.00	50.00	101.00	126.00
77.50	78.00	25.00	68.50	58.00	114.00	118.00
76.00	76.00	27.50	65.00	56.50	108.00	126.00
78.00	79.00	36.50	68.00	57.00	107.00	130.00
75.00	84.00	30.00	67.00	51.50	99.00	130.00
71.00	70.00	40.00	60.00	47.00	93.00	133.00
77.00	78.00	30.00	66.50	55.00	105.00	131.00
76.50	73.00	40.00	66.00	43.00	99.00	130.00
76.00	76.00	37.00	66.00	52.00	102.00	134.00
79.00	80.00	34.00	70.00	48.00	104.00	131.00
78.00	79.00	36.50	68.00	57.00	107.00	130.00
76.50	73.00	40.00	66.00	43.00	99.00	130.00
79.00	80.00	34.00	70.00	48.00	104.00	131.00
76.50	77.00	33.00	67.00	45.00	96.00	128.00
80.00	80.00	35.00	63.00	49.00	97.00	135.00
81.00	81.50	33.00	101.00	47.00	67.00	137.00

контролна група

Табела 4: Интермаксиларни скелетни односи

	ANB	Wits	В-агол
женски	1	4.00	0.00
	2	3.00	1.00
	3	3.00	1.00
	4	2.50	-1.00
	5	3.00	-3.00
	6	3.00	-2.50
	7	2.00	5.00
	8	2.50	6.50
	9	3.00	5.50
	10	3.00	3.50
	11	2.50	2.00
	12	2.00	-5.00
	13	3.50	-1.00
	14	3.50	1.50
	15	2.50	6.50
машки	16	1.50	-2.00
	17	2.50	2.00
	18	2.00	5.00
	19	2.00	-1.00
	20	4.00	3.00
	21	2.00	2.00
	22	3.50	-2.00
	23	3.00	-3.00
	24	2.00	-9.00
	25	2.00	5.00
	26	3.50	-2.00
	27	2.00	-9.00
	28	4.00	-1.00
	29	2.50	-1.50
	30	2.00	-5.00

Табела 5: Фацијални висини

N-Me	N-Sna	Sna-Me	S-Go
102.50	47.00	55.50	67.00
96.00	43.00	53.00	60.00
109.00	47.00	69.00	71.50
100.00	50.00	50.00	60.00
106.00	46.50	59.50	75.00
106.00	46.50	59.50	77.00
110.00	47.00	63.00	66.00
101.00	48.00	53.00	67.00
109.00	47.00	62.00	67.50
100.00	44.00	56.00	69.00
103.50	46.50	61.00	64.00
104.00	48.00	56.00	73.00
96.00	44.00	52.00	63.00
103.00	49.00	54.00	64.00
101.00	47.00	53.00	67.00
107.00	43.00	64.00	72.00
109.00	45.00	65.00	72.00
107.00	48.00	59.00	65.00
105.00	49.00	56.00	73.00
109.00	49.00	60.00	65.50
105.00	45.00	60.00	70.00
109.00	45.00	64.00	63.00
110.00	49.00	61.00	68.00
106.00	44.50	61.50	67.00
107.00	48.00	59.00	65.00
109.00	45.00	64.00	63.00
106.00	44.50	61.50	67.00
99.00	43.00	56.00	63.00
100.00	43.00	57.00	62.00
100.00	44.00	56.00	65.00

зисини

Табела 6: Скелетни характеристики на брадата и
длабочина на коскен назофаринкс

Me	S-Go
55.50	67.00
53.00	60.00
69.00	71.50
50.00	60.00
59.50	75.00
59.50	77.00
63.00	66.00
53.00	67.00
62.00	67.50
56.00	69.00
51.00	64.00
56.00	73.00
52.00	63.00
54.00	64.00
53.00	67.00
54.00	72.00
55.00	72.00
59.00	65.00
56.00	73.00
50.00	65.50
50.00	70.00
54.00	63.00
51.00	68.00
51.50	67.00
59.00	65.00
4.00	63.00
1.50	67.00
6.00	63.00
7.00	62.00
6.00	65.00

Nord	Ba-Snp
65.00	46.00
72.00	46.00
66.00	43.00
66.00	45.00
71.00	50.00
63.00	44.00
64.00	46.00
71.00	37.00
65.00	39.00
65.50	43.50
67.00	41.00
64.00	35.00
67.00	41.00
73.00	41.00
65.00	43.00
71.00	44.00
70.00	42.00
66.00	41.00
74.00	45.00
75.00	42.50
68.50	43.00
76.00	43.00
66.00	40.50
60.00	43.00
66.00	41.00
76.00	43.00
60.00	43.00
77.00	49.00
63.00	40.00
66.00	47.00

испитувана група

Табела 1: Кранијална база

	NSBa	N-S	S-Ba	N-Ba
женски	31	130.00	64.00	39.00
	32	137.00	63.00	34.00
	33	134.00	64.50	39.00
	34	126.50	65.00	45.00
	35	143.00	67.00	39.00
	36	130.00	64.50	93.50
	37	133.00	73.00	51.00
	38	125.00	64.00	37.50
	39	129.00	66.00	44.00
	40	122.00	68.50	43.00
	41	127.00	66.00	46.00
	42	132.50	64.00	39.00
	43	130.00	66.00	40.00
	44	127.00	70.00	44.00
	45	129.00	67.50	41.00
	46	132.00	61.00	43.50
	47	127.00	68.00	44.00
	48	126.00	67.50	43.50
	49	125.00	62.50	43.00
машки	50	128.00	70.00	47.50
	51	127.00	64.00	40.00
	52	126.00	69.00	48.00
	53	131.00	65.50	38.00
	54	133.50	62.00	45.00
	55	136.00	64.00	36.50
	56	131.00	69.00	39.50
	57	125.00	68.50	36.00
	58	125.00	67.00	40.50
	59	121.50	67.50	48.00
	60	130.00	65.00	42.00
	61	122.00	68.00	46.00
	62	123.00	67.00	47.00
	63	128.50	64.00	39.50
	64	121.00	63.00	39.00
	65	128.00	71.00	39.50
	66	128.00	68.00	44.00
	67	130.00	66.00	39.00
	68	126.00	64.00	40.50
	69	124.00	70.00	45.00
	70	131.00	69.00	45.50
	71	134.00	66.00	43.00
	72	126.50	70.00	43.50
	73	125.00	61.50	44.00
	74	134.50	69.00	35.00
	75	122.00	86.00	40.00
	76	127.50	73.00	40.00
	77	125.00	65.00	35.00
	78	133.00	68.00	39.00
	79	130.00	75.00	44.00
	80	124.00	65.00	45.00

Табела 2: Максиларни скелетни односи

SNA	NS/Sppl	A'-Snp
80.00	10.00	43.00
77.00	8.00	38.50
75.00	9.00	40.00
85.00	6.00	42.00
76.50	10.50	43.00
79.50	11.00	44.00
74.00	8.00	46.00
86.00	10.00	43.00
80.00	12.00	41.00
77.50	9.50	42.00
80.00	8.00	47.00
88.00	18.00	44.00
70.50	9.00	37.50
81.00	9.50	47.00
81.50	3.50	43.50
77.00	4.00	43.50
77.50	7.00	45.00
78.50	10.00	46.00
81.00	3.50	38.50
81.00	2.50	46.00
79.00	9.00	41.00
83.00	8.00	46.00
77.00	15.00	44.50
82.50	5.50	43.00
79.00	7.00	44.00
76.50	11.00	47.00
80.50	9.00	45.00
77.00	6.00	41.00
81.00	6.00	42.00
80.00	8.00	43.00
85.00	5.00	48.00
77.00	8.50	44.00
84.00	12.00	45.00
77.00	19.00	46.00
77.00	10.00	47.00
81.00	7.50	46.00
78.00	5.00	41.50
80.00	2.00	42.50
80.50	5.00	45.00
77.00	8.00	42.50
78.00	9.00	42.00
78.00	7.00	43.50
81.00	8.00	40.00
73.00	11.00	42.00
78.00	8.00	43.00
78.50	5.50	45.00
80.50	2.00	40.00
78.00	9.00	44.00
77.00	12.00	48.00
82.00	9.00	46.00

2: Максиларни скелетни односи

NS/Sppl	A'-Snp
10.00	43.00
8.00	38.50
9.00	40.00
6.00	42.00
10.50	43.00
11.00	44.00
8.00	46.00
10.00	43.00
12.00	41.00
9.50	42.00
8.00	47.00
18.00	44.00
9.00	37.50
9.50	47.00
3.50	43.50
4.00	43.50
7.00	45.00
10.00	46.00
3.50	38.50
2.50	46.00
9.00	41.00
8.00	46.00
15.00	44.50
5.50	43.00
7.00	44.00
11.00	47.00
9.00	45.00
6.00	41.00
6.00	42.00
8.00	43.00
5.00	48.00
8.50	44.00
12.00	45.00
19.00	46.00
10.00	47.00
7.50	46.00
5.00	41.50
2.00	42.50
5.00	45.00
8.00	42.50
9.00	42.00
7.00	43.50
8.00	40.00
11.00	42.00
8.00	43.00
5.50	45.00
2.00	40.00
9.00	44.00
12.00	48.00
9.00	46.00

Табела 3: Мандибуларни скелетни односи

SNB	SNPg	NS/GoGn	Pg'-Go	Cd-Go	Cd-Pg	Go-агол
79.00	79.00	20.00	61.50	44.00	70.50	125.00
76.50	76.50	22.50	63.00	48.00	92.50	120.00
76.50	79.00	35.00	69.00	53.00	105.00	125.00
84.00	83.00	31.00	71.50	52.00	110.00	133.00
80.00	81.00	33.00	74.00	51.00	108.00	132.00
80.50	80.00	36.00	64.00	52.00	106.50	135.00
79.00	80.50	27.00	72.00	53.00	105.50	126.00
85.00	84.50	30.00	67.50	42.00	95.00	130.00
82.00	82.50	30.00	69.00	54.50	108.00	122.00
79.00	79.50	29.00	67.00	49.00	96.00	121.00
80.00	80.00	38.00	70.00	47.00	100.00	125.00
87.00	76.00	34.00	65.00	48.00	90.00	123.00
74.00	75.00	37.00	65.00	50.00	98.00	128.00
80.00	79.00	33.00	73.00	51.00	104.00	124.00
84.00	83.00	26.50	66.00	42.00	91.00	129.00
81.00	79.00	34.00	63.00	54.00	101.00	132.00
76.50	77.50	35.00	67.00	55.50	106.50	131.00
82.00	81.50	35.00	62.50	55.00	105.00	138.00
83.00	83.00	21.00	67.00	51.00	95.00	114.00
84.00	85.00	30.00	74.50	57.50	115.50	133.00
80.00	80.00	32.00	62.00	46.00	95.00	131.00
82.00	81.00	28.00	67.00	56.00	108.00	136.00
75.50	85.00	40.00	67.00	45.00	97.00	130.00
84.00	85.00	29.00	66.00	55.00	107.00	140.00
78.00	77.00	40.00	68.00	49.00	102.00	133.00
79.50	80.00	30.00	72.00	56.00	110.00	123.00
80.50	81.00	31.00	67.00	49.00	104.00	132.00
77.00	77.50	39.00	65.50	56.00	106.00	129.00
82.50	83.00	21.50	68.00	56.00	103.00	125.00
82.00	79.00	34.00	69.00	52.50	104.00	130.00
86.00	86.00	33.00	75.00	49.00	108.00	130.00
79.00	78.00	35.00	65.50	47.00	100.00	136.00
83.00	84.50	27.00	65.50	51.00	104.00	131.00
78.00	78.00	34.00	63.00	49.00	93.00	125.00
79.50	80.00	27.00	76.00	50.00	104.00	117.00
80.50	79.00	35.00	76.00	50.00	108.00	125.00
77.00	77.50	33.50	64.00	48.00	94.50	127.00
80.00	80.00	32.00	69.00	43.00	93.00	122.00
81.00	81.00	35.00	73.00	48.00	105.00	130.00
76.00	76.50	40.00	68.00	51.00	104.00	134.00
76.50	76.50	36.00	70.00	48.00	101.50	127.00
80.00	80.00	28.00	70.50	50.00	102.00	125.00
84.00	84.00	31.00	67.00	45.00	95.00	130.00
73.00	73.00	40.00	60.00	50.00	99.00	137.00
80.00	80.00	28.00	63.00	51.50	96.50	130.00
79.00	78.00	33.00	72.50	55.00	108.00	124.00
79.00	78.00	31.50	66.00	44.00	91.00	122.00
82.00	81.00	30.00	69.00	49.00	101.00	129.00
75.50	78.00	33.00	73.00	55.00	110.00	126.00
82.00	82.00	28.00	71.00	50.00	101.00	122.00

испитувана група

Табела 4: Интермаксиларни скелетни односи

	ANB	Wits	B-агол
женски	31	1.00	-6.00
	32	0.50	-5.00
	33	-1.50	-5.00
	34	1.00	-2.00
	35	-3.50	-7.00
	36	-1.00	-8.00
	37	-5.00	-10.50
	38	1.00	-3.00
	39	-2.00	-9.00
	40	-1.50	-5.00
	41	0.00	-15.00
	42	1.00	-6.00
	43	-3.50	-9.50
	44	1.00	-8.00
	45	-2.50	-4.50
	46	-4.00	-7.00
	47	1.00	-9.00
	48	-4.50	-6.50
	49	-2.00	-4.00
	50	-3.00	-6.50
	51	-1.00	-5.50
	52	1.00	-7.00
	53	1.50	-6.50
	54	-1.50	-2.50
	55	1.00	-6.00
машки	56	-3.00	-6.00
	57	0.00	-7.00
	58	0.00	-9.00
	59	-1.50	-6.00
	60	-2.00	-5.00
	61	-1.00	-8.00
	62	-2.00	-5.50
	63	1.00	-6.50
	64	-1.00	-7.00
	65	-2.00	-4.00
	66	0.50	-3.00
	67	1.00	-2.50
	68	0.00	-6.00
	69	-0.50	-3.00
	70	1.00	-8.00
	71	1.50	-6.00
	72	-2.00	-8.50
	73	-3.00	-5.00
	74	0.00	-6.50
	75	-2.00	-10.00
	76	-0.50	-8.50
	77	1.50	-5.50
	78	-4.00	-8.00
	79	-1.50	-13.00
	80	0.00	-8.00

Табела 5: Фацијални вис

N-Me	N-Sna	Sna-Me
104.00	46.50	52.
89.00	39.00	50.
110.00	49.50	60.
103.00	47.00	56.
107.00	50.00	57.
101.50	46.00	52.
111.00	48.00	63.
97.50	43.00	54.
104.00	50.00	54.
104.00	49.00	55.
107.00	44.50	62.
98.00	46.50	51.
113.00	49.00	64.
107.50	46.00	64.
98.50	42.50	56.
103.00	44.00	59.
104.00	46.00	58.
104.00	47.00	57.
91.00	37.00	51.
110.00	50.00	60.
98.00	45.00	53.
109.00	46.50	52.
105.00	51.00	54.
99.00	46.00	53.
104.00	43.00	61.
102.00	46.00	56.
103.00	45.00	58.
113.00	47.50	65.
103.00	50.00	55.
105.00	45.00	60.
110.00	50.00	60.
108.00	49.00	59.
98.00	42.00	56.
103.50	46.00	51.
106.00	47.50	58.
113.00	47.00	66.
102.00	44.00	58.
103.00	41.50	61.
110.00	49.00	62.
115.50	51.00	63.
112.00	50.00	72.
104.50	47.50	57.
98.00	48.50	55.
101.00	44.00	57.
103.00	51.00	56.
107.50	49.50	68.
98.00	41.50	57.
100.00	45.00	55.
113.00	52.00	61.
106.00	46.50	59.

Таблица 5: Фацијални висини

	N-Sna	Sna-Me	S-Go
1.00	46.50	52.00	59.00
2.00	39.00	50.00	63.00
3.00	49.50	60.50	69.00
4.00	47.00	56.00	67.00
5.00	50.00	57.00	68.50
6.50	46.00	52.50	63.00
7.00	48.00	63.00	74.00
7.50	43.00	54.50	64.50
8.00	50.00	54.00	72.50
9.00	49.00	55.00	70.00
10.00	44.50	62.50	65.00
11.00	46.50	51.50	61.50
12.00	49.00	64.00	71.50
13.50	46.00	64.00	68.00
14.50	42.50	56.00	68.50
15.00	44.00	59.00	67.00
16.00	46.00	58.00	69.00
17.00	47.00	57.00	64.00
18.00	37.00	51.00	68.00
19.00	50.00	60.00	73.00
20.00	45.00	53.00	64.00
21.00	46.50	52.50	70.00
22.00	51.00	54.00	60.50
23.00	46.00	53.00	67.50
24.00	43.00	61.00	64.00
25.00	46.00	56.00	66.00
26.00	45.00	58.00	66.50
27.00	47.50	65.50	69.00
28.00	50.00	55.50	72.00
29.00	45.00	60.00	66.00
30.00	50.00	60.00	69.00
31.00	49.00	59.00	70.00
32.00	42.00	56.00	68.00
33.50	46.00	51.00	66.00
34.00	47.50	58.50	71.00
35.00	47.00	66.00	71.00
36.00	44.00	58.00	66.00
37.00	41.50	61.50	65.00
38.00	49.00	62.00	68.00
39.50	51.00	63.50	71.00
40.00	50.00	72.00	69.00
41.50	47.50	57.00	70.00
42.00	48.50	55.00	66.00
43.00	44.00	57.00	54.00
44.00	51.00	56.00	72.00
45.00	49.50	68.00	69.00
46.00	41.50	57.50	62.00
47.00	45.00	55.00	66.00
48.00	52.00	61.00	74.00
49.00	46.50	59.50	74.00

Таблица 6: Скелетни характеристики на брадата и длабочина на коскен назофаринкс

Nord	Ba-Snp
83.50	47.00
77.00	41.00
59.00	39.00
69.00	47.00
56.00	44.00
67.50	40.00
62.00	45.00
64.00	40.00
64.00	47.00
65.00	38.00
62.50	38.00
77.00	39.00
57.00	39.00
73.00	42.00
76.00	44.50
65.00	37.00
65.00	39.00
66.00	41.50
73.00	42.00
58.00	46.00
63.00	38.50
69.00	43.50
65.00	38.00
56.00	45.00
59.00	40.00
64.00	40.00
60.00	38.00
71.00	39.00
65.00	45.50
71.00	41.00
58.00	46.00
69.00	47.00
54.00	41.50
66.00	41.00
66.00	38.00
75.00	41.00
68.50	40.00
65.00	48.00
64.00	43.00
57.00	45.00
64.00	45.00
68.00	42.50
65.00	42.00
65.00	40.00
70.00	41.00
82.00	43.50
71.00	39.00
69.00	42.00
54.00	43.00
67.00	38.00