



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Стоматолошки факултет - Скопје



Елена Петрова

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА МОРФОЛОШКИТЕ
ВАРИЈАЦИИ КАЈ ЈУВЕНИЛИ И АДОЛЕСЦЕНТИ СО
МАЛОКЛУЗИЈА III КЛАСА

Докторска дисертација

Скопје

2018



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Стоматолошки факултет – Скопје



Елена Петрова

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА МОРФОЛОШКИТЕ
ВАРИЈАЦИИ КАЈ ЈУВЕНИЛИ И АДОЛЕСЦЕНТИ СО
МАЛОКЛУЗИЈА III КЛАСА

Докторска дисертација

Ментор

Проф. д-р. Марија Зужелова

Скопје

2016

Овој труд му го посветувам на мојот татко Душко Киров – Зоци.
Искрена благодарност на менторот проф. д-р Марија Зужелова за дадената
помош и сугестии во текот на изработката на докторската дисертација.
Голема благодарност до мојата другарка и колешка доц. д-р Маја Поп
Стефанова – Трпоска за несебичната поддршка и совети.
Особено се заблагодарувам на моите Горан, Игор, Матеј и Љубица за
неизмерното трпение и љубов без кои не ќе можев да ја реализирам
изработката на овој труд.

СОДРЖИНА

КРАТКА СОДРЖИНА	2
SUMMARY.....	6
ВОВЕД.....	10
ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА.....	14
ЦЕЛ НА ИСПИТУВАЊЕТО.....	29
МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА.....	31
РЕЗУЛТАТИ.....	47
ДИСКУСИЈА.....	149
ЗАКЛУЧОЦИ	178
ЛИТЕРАТУРА	181

КРАТКА СОДРЖИНА

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.

Суштината на оваа малоклузија се состои во особената разлика помеѓу горната и долната вилица во однос на горните и долните секачи во оклузија, во сагитален правец. Таа е една од најмалку проучуваните, а како причина за тоа е нејзината мала фреквенција. Фреквенцијата на оваа аномалија не е еднаква во различните популации. Nakasima, истакнува дека мезиооклузијата кај белците се среќава во помалку од 1% од популацијата, меѓутоа кај јапонското население нејзината фреквенција е околу 10%.

За малоклузијата од III класа се знае дека се манифестира со најразлични варијации. Варијациите се однесуваат на различните комбинации на величините на *corpus maxillae* и *corpus mandibulae*, кои формираат мезијален загриз со специфични и единствени морфолошки карактеристики за оваа аномалија. Карактеристиките стануваат се поупадливи со растот.

Токму затоа, основна цел на нашето испитување е утврдување на морфолошките карактеристики и сите останати компоненти на малоклузијата III класа кај јувенилите и адолесцентите. Нивно меѓусебно компарирање заради евалуирање на скелетните варијабилитети, како и нивно компарирање со краниофацијалните карактеристики кај испитаниците со нормална оклузија.

Информациите за растот кај разните типови на малоклузии и дентоскелетни дисхармонии, особено кај најкомплексната од сите малоклузии, малоклузијата од III класа, се од витално значење за најсоодветно планирање на третманот.

За реализација на поставената цел, од казуистиката на Клиниката за ортодонција беа одделени латерални телерендгенкраниограми на 90 македонски деца со малоклузија III класа според Angle и 90 испитаници со скелетен и дентален однос во I класа како контролна група. Испитуваната група е поделена според возраста во 3 возрастни групи:

- I група – индивидуи од 4,5 – 7,5 години (јувенилна – млечна и рана мешовита дентиција) вкупно 30 индивидуи и тоа 15 машки и 15 женски
- II група – индивидуи од 9 – 12 години (јувенилна – мешовита дентиција) вкупно 30 индивидуи и тоа 15 машки и 15 женски
- III група – индивидуи од 14 – 19 години (адолесцентна – перманентна дентиција) вкупно 30 индивидуи и тоа 15 машки и 15 женски

Контролната група ќе соодветствува по возраст со оние од испитуваната. Испитувањето се базира на аглови и линеарни премерувања на профилни телерендгенокефалограми земени под исти услови за испитуваната и контролната група.

Врз основа на спроведената анализа можеме да ги донесеме следните заклучоци:

- малоклузијата од III класа кај јувенилите и адолесцентите е со различни морфолошки карактеристики од морфолошките карактеристики кај I класа
- голем број од типичните скелетни карактеристики за адултите со малоклузија III класа се веќе присутни и кај децата во раст, уште кај најмалата група од 4.5-7.5 години
- аголот на кранијалната база NSBa е намален кај испитаниците со III класа, и тоа статистички сигнификантно
- максилата кај III класа се наоѓа во ретропозиција, но помалата вредност на SNA аголот, не е статистички сигнификантна. Од друга страна намалената димензија на телото на максилата A'-Snr е високо статистички сигнификантна. Таа е со поголеми вредности кај машките испитаници и тие сигнификантно се зголемуваат со возраста кај нив додека кај женските испитаници AP сооднос останува релативно ист со возраста
- аголот на мандибуларниот прогнатизам SNB како и аголот SNPg се со високо статистички сигнификантно поголеми вредности кај III класа за ниво на $p=0.000001$, што значи дека имаме антепозиција на мандибулата, а со растот тие стануваат се попроминентни особено кај машките

- интермаксиларниот однос на вилиците проследен преку аголот ANB како и Wits-овата проценка укажуваат на високо сигнификантно помали вредности (негативни) за истиот кај испитаниците со скелетна III класа за ниво на $p < 0.0001$, со уште поголемо нагласување на отстапувањето со возраста
- линеарните параметри на мандибулата Pg'-Go, Cd-Go и Cd-Pg', се со повисоки вредности кај прогените загризи во однос на контролната група но не се сигнификантни. Тие се поголеми кај машките со III класа, во однос на женските, а со возраста вредностите им се зголемуваат сигнификантно, со најголеми промени во последната група од 14-19г
- кај женските испитанички со III класа Go-агол, аголот на инклинација на мандибулата NS/GoGn и меѓувилничниот B- агол, се со поголеми вредности во однос на машките, што укажува на поизразен вертикален раст кај нив.
- Norderval аголот е високо статистички сигнификантен во однос на контролната група, со возраста и кај машките и кај женските се намалува статистички сигнификантно, со што уште повеќе ја нагласува брадната проминенција
- разликите во инклинацијата на максиларните и мандибуларните инцизиви е со статистички значајни вредности во однос на контролната група кои со возраста се понагласени. Максиларните инцизиви се во положба на силно изразена проинклинација, додека мандибуларните се ретроинклинирани

SUMMARY

As a specific facial disharmonic phenomenon, class III malocclusion attracted the attention of professionals in the area of clinical practice and artists long time ago. This type of malocclusion largely impacts facial lines, and therefore Angle (25) points out that this type is much more noticeable and unpleasant than in cases of class I and II malocclusion, notably in adults.

The essence of this type of malocclusion consists in the specific misalignments of the upper and lower jaw, more specifically, in the area of the upper and lower incisors in position of occlusion, in sagittal direction. This type of malocclusion is one of the least studied, the reason being the low incidence. The incidence of this particular anomaly is various in different populations. Nakasima points out that mesiocclusion in Caucasians is present in less than 1% of the population; however, this rate is around 10% in Japanese population.

What is currently known about class III malocclusion is that it may manifest in different variations. Variations refer to the different sets of combinations of the sizes of corpus maxillae and corpus mandibulae, which actually form the mesial bite with specific and rather unique morphological specifics of this anomaly. Such characteristics become even more prominent with age.

Therefore, the basic objective of our research is to establish the morphological specifics and all other components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. Our research focuses on comparing these two categories of the population for the purpose of evaluating skeletal varieties, and comparing them to the craniofacial characteristics of subjects with normal occlusion.

The information on the growth in different types of malocclusions and dental-skeletal disharmonies, notably in the most complex of all malocclusion types, the class III malocclusion, is of utmost importance to the adequate treatment planning.

For the purpose of meeting the goal we have set, based on Orthodontic Clinic's casuistry, we have focused our attention on specific lateral X-ray craniographies performed on 90 Macedonian children affected by class III malocclusion (based on Angle classification method) and 90 subjects with skeletal and dental specifications of class I, composing the control group. The tested group was divided into 3 groups based on subjects' age, as follows:

- I group - persons aged 4.5 to 7.5 (juvenile - deciduous and early mixed set of teeth), a total of 30 persons, 15 female and 15 male

- II group - persons aged 9 to 12 (juvenile - mixed set of teeth), a total of 30 persons, 15 female and 15 male
- III group - persons aged 14 to 19 (adolescent - permanent set of teeth), a total of 30 persons, 15 female and 15 male

The control group will correspond to the age classification of the investigated group. The research is based on angular and linear measurements of the profile X-ray craniograms made under identical conditions for both the investigated and the control groups.

Based on the analysis made, we have drawn the following conclusions:

- The class III malocclusion in juveniles and adolescents produces different morphological characteristics compared to morphological characteristics of class I malocclusion
- Many of the typical skeletal characteristics found in class III malocclusion adults are already found in developing children, even in the youngest group of children aged between 4.5 and 7.5.
- The cranial base angle, NSBa, is statistically significantly smaller in class III subjects from statistical point
- The maxilla in class III subjects is placed in retroposition, but with lower value of the SNA angle and it is not statistically significant. On the other hand, the smaller dimension of maxilla's body A'-Snp is highly significant from a statistical point. Higher values are recorded in male subjects, and such values increase significantly with the age; while in female subjects the AP ratio stays relatively the same with age
- The SNB angle of mandibular prognathism, as well as the SNPg angle, is statistically much larger in class III malocclusion at the level of $p=0.000001$, meaning that we have mandibular anteposition, and with age they become much more prominent, especially in male respondents
- The intermaxillary relationship of jaws established based on the ANB angle and the Wits appraisal suggests highly significant lower values (negative) in patients with skeletal class III malocclusion for $p<0.0001$ level, with even higher prominence of such irregularity with age

- The linear parameters of the mandible Pg'-Go, Cd-Go и Cd-Pg' are present with higher values in persons with progenic bite compared to the control group; however, they are not as significant. They are higher in class III malocclusion male subjects compared to female subjects, and with age, values increase significantly, with the most important changes taking place in the last group of subjects aged between 14 and 19
- In female subjects with class III malocclusion, the Go-angle, the angle of mandibular inclination NS/GoGn and the interjaw "B" have higher values compared to male subjects, suggesting a pronounced vertical growth
- The Norderval angle is highly statistically significant compared to the control group, and statistically significantly reduces with age in both male and female subject, thus additionally pronouncing chin prominence
- The differences in the inclination of maxillary and mandibular incisions come with statistically significant values compared to the control group and they become even more prominent with age. Maxillary incisions are in position of highly prominent proinclination, while mandibular incisions are retroinclined

ВОВЕД

Ортодонцијата претставува филозофски предизвик, во кој и уметноста и науката имаат еднакво значење. Таа е нераскинливо поврзана со уметноста која се однесува на човековото лице.

Устата е најмоќниот фактор за креирање или нарушување на убавината и карактерот на лицето, а формата и убавината на лицето во голема мера зависи од оклузалниот однос на забите.

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 композираност на мекоткивните структури, интелектуалната светлина на очите и топлата насмевка се предуслови кои овозможуваат натамошно дружење⁴⁵.

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. Поголемеите 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. 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 беззабост⁹⁷.

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 прикријат⁸⁵.

Затоа и примарната мотивација на повеќето пациенти на кои им е потребна хируршка интервенција, заради воспоставување на еден ортогнат (нормален) однос на вилиците пред сè е естетско задоволување, вклучувајќи ги тука и бројните психо-социјални фактори, додека корекцијата на функционалните отстапувања доаѓа во втор план⁴².

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 варијации³⁶.

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 фаџијална дискрепанца ќе се појави (цит.49).

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 „фаџијалните линии“, и Angle³⁷ 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 (цит.48).

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 прогенија¹⁰¹. Потребно е да се разликува III класа по Angle која се однесува на оклузалниот однос на долната вилица кон горната и прогенијата или мандибуларниот прогнатизам кој ги опфаќа и скелетните односи - односно скелетна III класа⁵.

Првите проучувања за 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. Hauptmejer, 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 мандибулата¹⁰².

По поголема пауза Broadbent и Hoffrath (1931 год.) и Noyes, Rushung и Sims (1943 год.) ги публикувале првите трудови кои се однесуваат на рендген краниометриското испитување на некои параметри кај малоклузијата од III класа, за да подоцна сè повеќе ортоданти се занимаваат со овој проблем употребувајќи ја рендген-краниометриската метода⁷⁵.

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 цртежи⁶⁷.

Проблемот на мандибуларниот прогнатизам ги преокупираше клиничарите уште многу одамна. Така, 1877 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 сретне 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“. (Graber³⁸)

Lavater од своја страна истакнува „лицето изгледа тупаво 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-иот век за оваа аномалија, како: инверзија, кучешка уста, протрудирани група на заби, сенилна брада и слично, исто така укажуваат дека најважниот аспект на проблемот на оваа аномалија е естетската компонента. (Rakosi⁸⁵)

Суштината на оваа малоклузија се состои во особената разлика помеѓу горната и долната вилица во оклузија, во однос на горните и долните секачи, 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 база⁶⁶.

Како што истакнува Ејдус-Поповиќ³⁰, 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 оклутираат пред горните. Таа основна карактеристика на неправилноста е 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.

Во литературата прогенијата (малоклузијата III класа) е разгледувана од повеќе аспекти: етиологија, растезни промени, дијагноза и третман (Bjork¹³ 1969, Bryant¹⁷ 1981 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 хипофизарната жлезда, хормонални пореметувања, ендокрини дизбаланси, навики на протрудирање на мандибулата, поставеност на мандибулата, траума и заболувања, преран губиток на шестогодишниот молар и неправилна ерупција на млечните инцизиви⁶⁰.

Според Proff⁸² очигледно е силното влијание на наследството врз фацијалните линии, така да на прв поглед лесно се препознава специфичен облик на нос, облик на вилица, како и насмевка карактеристични за одредени фамилии. Одредени типови на малоклузии едноставно протрчуваат низ фамилиите.

Направени се и важни испитувања за да ја потврдат теоријата за влијанието на фамилијарното наследување кај мандибуларниот прогнатизам и класа III малоклузија⁶². Имено, оваа аномалија како релативно упадлива дисхармонија на лицето, веројатно била првата аномалија на вилиците и забите чија етиологија се препишува на наследството.

Schwartz^(цит.30) укажува на наследно условената стрма положба на инцизивите. Оваа аномалија авторот ја одвојува во III/2 одделение и ја вика обратен deckbiss.

Во проучувањето на наследноста користени се различни методи. Еден од поранешните начини на проучување е со студија на портретите на фамилиите низ генерации. Така, уште Gallipe и Rubbrecht со своите истражувања ја потврдиле вредноста на ваквиот тип на испитување, анализирајќи ги портретите на кралот Carl V (1500-1558) и на неговиот брат кралот Friedrich (1503-1564) кои во младите години имале прогенија⁷³.

Хабзбурзите, една од најпознатите Европски кралски семејства, се познати не само поради долгогодишното владеење, туку исто така и по тоа што презентираат еден од примерите на менделовото наследување на лицевите карактеристики⁹⁷. Haesker^(цит.75) ги проучувал портретите и педигреата на

членовите на Хабзбуршката династија. Анализата на портретите од фамилијата оди во прилог на прогнатизмот со дебела превртена долна усна, голем безобличен нос со проминентна грпка, тенденција на израмнување на маларните регии и превртени долни очни капаци⁹⁷. Од 40 членови во фамилијата кај кои се забележани наведените знаци карактеристични за оваа аномалија, 33 покажуваат присуство на прогнатизам⁴⁸. 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 Frederich III и Maria, се до шпанскиот крал Alphons. Овој наод укажува на автозомно доминантен начин на наследување со што се сложуваат и Strohmayer и Grabb^(цит.67).

Suzuki^(цит.62) проучувал 1 362 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.

Iwagaki^(цит.62) проучувал 2 461 фамилија на јапонски студенти при што наишол на фреквенција на аномалијата од 6% од случаите. Со испитување само на фамилиите кај кои е присутна малоклузија од III класа, открил дека таму каде што е афицирана мајката прогенијата се јавува кај децата во 18%, каде што е афициран таткото - се јавува во 31% од случаите, а доколку не се афицирани и двата родитела - фреквенцијата на прогенијата е 4%.

Kraus и сор.^(цит.62) ги даваат своите испитувања на алеутската дентиција по Moogees. 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. Mc Kusick забележал тип на доминантно наследување кај црнечкото население^(цит.97).

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^(цит.30).

Gorlin и неговите соработници^(цит.62) 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 се до XXXY 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 Марковиќ⁶³ во тек на праксата, укажуваат на доминантноста на оваа аномалија, бидејќи прогенијата скоро секогаш може да се сретне 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 развој на долната вилица, нејзиниот карактеристичен изглед, како и типичната лингвална искосеност (инклинираност) на сите долни заби.

Испитувањата што ги правела Јотик-Козарова⁵¹ во 1966 година, 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-Козарова⁵¹ во 1977 година, уште истакнува дека собраните податоци за застапеноста на прогенијата во некои фамилијарни педигреа, зборуваат во прилог на поврзаноста на оваа аномалија во одредени фамилии, и дека наследните фактори имаат значајна улога во пренесувањето на прогенијата. Подоцна таа нагласува 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 поврзана 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 потомството⁵¹.

Николиќ, Козаров и Јовановиќ⁷³ 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 генеалогскиот 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 и Nakasima⁷¹. 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). Значи, уште еднаш се 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 карактер⁵¹.

Бидејќи наследството е најчеста причина за најголемиот број на малоклузии, затоа и испитувањето на фреквенцијата на аномалиите е неизбежно¹⁰².

Малоклузијата од III класа е една од најмалку проучуваните, а како причина за тоа е нејзината мала фреквенција. Таа се движи околу 3% кај индивидуите во Британската популација (Foster и Day^{цит.16}) Имено, нејзината фреквенција се движи од 1,35% (Ainsworth) до 12,5% (Hubert и Reynolds) во зависност од испитуваната популација и од разликите во критериумите на методите. Повеќе автори^{1,39,32} укажуваат на застапеност од 2-4%.

Ѓорчулоска и сор.³⁵ 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 Бојаџиев и сор.¹⁵ во 1988 година, реализирана на 1 763 деца на возраст од 3-18 години, покажа дека само 2,1% од испитаниците биле со малоклузија од III класа по Angle.

Анализата на податоците добиени од систематскиот преглед на 384 деца на возраст од 6-14 години од страна на Ивановска и Донева⁴⁷ на територијата на Штип утврди дека кај 11 деца или 2,8% од испитаниците е присутна малоклузијата од III класа.

Newman испитувал 3 335 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 10 133 деца на возраст од 6-8 години, односно 13 475 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 4 251 дете на возраст од 6-8 години и кај 4 137 деца на возраст од 12-14 години, и констатирале дека во двете старосни групи III-та класа била присутна со 1%.^(цит.62)

Исто така и Јотич-Козарова⁵¹ се сложува со фактот дека во хуманата популација, фреквенцијата на III класа варира во границите од 1-5% , што го потврдува со своето испитување на 6 000 деца од школска возраст од Ниш, кај кои оваа аномалија била присутна во 3% од сите испитаници.

Војиновиќ^(цит.75) наведува дека кај предшколските деца во Србија, фреквенцијата на оваа малоклузија е 6,1%, а кај школските 7,5%. Испитувањата на Видовиќ¹⁰² превземни за утврдување на фреквенцијата на малоклузиите во Србија кои биле реализирани на 2 815 деца (150 машки и 1 305 женски) на возраст од 7-14 години, 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 малоклузиите 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 4 236 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 и Saager. ^(цит.62)

Фреквенцијата на оваа аномалија не е еднаква во различните популации. Nakasima⁷² истакнува дека мезиооклузијата кај белците се среќава во помалку од 1% од популацијата, меѓутоа кај јапонското население фреквенцијата на истата е околу 10%. Овој тип на малоклузија се среќава кај 30-50% од сите пациенти видени на ортодонтските клиници во Јапонија.

Iwagaki^(цит.62) испитувајќи 2 460 јапонски студенти од 18-22 години, нашол фреквенција од 6%. Токму заради овој факт, Kawata и сор.⁵³ во еден свој труд истакнуваат дека „малоклузијата III класа по Angle претставува карактеристика за јапонското население“.

Altermus^(цит.63), вршел проучување на малоклузијата од III класа на 3 289 црнци, од 12 до 16 годишна возраст и утврдил фреквенција на оваа аномалија од 5% .

Во студиите за етничките варијации и формата на лицето, Enlow истакнал дека тенденцијата за II класа се среќава кај Кавказиодите бидејќи нивната anteriorna кранијална фоса во хоризонтала е долга и тесна, додека тенденција за III класа постои кај групата на Ориенталци, кои како група имаат брахикефален тип на форма на глава. ^(цит.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 возраст⁶².

Singh и сор.⁸⁹ правел компарација на мандибуларната морфологија кај корејските и европско-американските деца. Цитирал повеќе автори кои го забележале следното во однос на фреквенцијата на оваа малоклузија:

- Утврдено е дека кинеските деца и возрасни испитаници имаат поголема инциденца на класа III отколку кавказоидите .
- Преваленцата на на класа III кај кореанците е околу 16%.
- Околу половина од ортодонтските пациенти во Јужна Кореја се со малоклузија III класа.

Во минатото се направени многу обиди за класификација на разните облици на малоклузијата од III класа и тоа за клинички цели. Кај сите нив постоела тенденција за упростување на оваа навистина сложена оклузална и краниофацијална аномалија. Во ортодонтската литература, најчесто е употребувана класификацијата која ги вклучува следните два типа на малоклузија: постуралниот или псевдо III класа и права III класа⁶⁷.

Schwartz-овата класификација^(цит.67) која е многу користена во германските и нашите школи ги опфаќа следните три типа:

- принудна прогенија
- лажна прогенија
- права прогенија

Korkhaus^(цит.30) дал доста едноставна и за пракса доволна класификација според која се разликуваат: права прогенија, каде долната вилица е поголема од просечната; потоа привидна прогенија, каде горната вилица е помала од долната; и принудна прогенија, каде долната вилица поради некоја пречка при оклузијата е принудена да се лизга нанапред.

Според Hotz⁴⁵ 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 (progenia vera)

Бикар¹⁰ 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 привидни, принудни и прави. При поделбата на прогениите, тој истакнува дека таа поделба е вештачка и дека, најчесто еден облик преоѓа во друг, исто онака, како што постепено меѓусебно се менуваат денот и ноќта.

Од корист е да се споменат уште неколку класификации во ортодонцијата. Така Mc Callin^(цит.66) 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. Норкин⁴⁴ 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

Rakosi⁸⁵ ги истакнува следните два типа на овој вид на малоклузија: првиот со издолжена и мезијално поставена мандибула и вториот, со кратка и/или ретрудирани максила во однос на мандибулата која е нормална.

Foster^(цит.67) смета дека постои извесен број на меѓутипови на класа III кои не влегуваат во ни една класификација, но самиот не ги класифицира.

Врз основа на оклузалната класификација, прогените загризи по Angle^(цит.66) 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 оклутира 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. Lisher подоцна го воведува називот мезиооклузија^(цит.65).

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

од псевдопрогнатизмот, кој во основа е резултат на мезијално поместување на мандибулата⁴⁸.

Мандибуларниот прогнатизам и класа III антеропостериорен дисбаланс обично се одликуваат со една или повеќе од следните варијабли⁴⁸:

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

Ротација на мандибулата кон напред во однос на краниумот ќе предизвика брадата да се поместува во хоризонтална попротрузивна положба

Според Jacobson⁴⁸ 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 anterioren отворен загриз.

Shudy^(цит.48) ги воведува термините - хиподивергентен и хипердивергентен тип.

Kawata и сор.⁵³ истакнуваат дека оваа малоклузија може да биде поделена во три типа:

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

Nakasima⁷¹ 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 вилицы, туку очигледната разлика во големината на вилиците се должи

на мезијалното водење (носење) на мандибулата. 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 резултат на претераниот антериорен раст на мандибулата, 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 Bryant¹⁷ истакнува дека кога е опишувана 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 типа.

Класификацијата на оваа малоклузија е разгледувана од страна на Graber³⁷ и соработниците уште одамна, и од терапевтска 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 успеат да дојдат до оклузија раб на раб, а потоа да настане антериорно поместување на мандибулата, тогаш малоклузијата е псевдо-мезиооклузија. Ако пак мандибулата не може да биде ретрудирана и типот на затварање е рамен лак антеро-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 Gasson⁵⁹ извршиле испитување за влијанието на ротацијата на вилиците врз морфогенезата на малоклузиите, односно целта на испитувањето била да се простудира односот помеѓу типот на ротацијата, интензитетот на фацијалниот 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 две главни 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 Gasson⁵⁹ 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 anteriorna мандибуларна ротација. Кај повеќето од случаите во втората фаза не може да се хармонизира (усклади) максиларната ротација на силно изразената anteriorna 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 кај случаите кај кои прекумерната постериорна мандибуларна ротација ја зголемува должината на мандибулата. Оваа малоклузија е нешто послабо изразена во сагитална 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 на Bjork¹³.

Во однос на настанувањето на малоклузијата од III класа се направени низа на испитувања кои се однесувале на улогата и влијанието на сагиталната

положба на темпоромандибуларниот зглоб и настанувањето на сагиталните аномалии од I, II и III класа.

Bimler^(цит.68) ја испитувал големината на T-TM растојанието (тубер на максилата - 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 меѓувеличен однос од II класа.

Тијаниќ и Јаношевиќ⁹⁴ 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 Никодијевиќ⁷⁵ се однесуваат на различните комбинации на величините на *corpus maxillae* и *corpus mandibulae* кои формираат мезијален загриз. Со оглед на тоа дека TM3 со својата локализација и единствена функција е неотделив 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 Никодијевиќ-Латиновиќ и сор.⁷⁶ за положбата на TM3 кај индивидуи 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 TM3 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 агопот на долната вилица влијаат на длабочината на преклопот на инцизивите.

Интересни се и наодите на Зужелова¹¹² во однос на фацијалната морфологија и обликот на назолабијалната структура. Таа вршела рендгенкефалометриско проучување на линеарните и агуларните 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 инволвирани 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 кај 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 и сите останати компоненти на малоклузијата III класа, кај јувенилите и адолесцентите. Нивно меѓусебно компарирање заради евалуирање на скелетните варијабилитети, како и нивно компарирање со краниофацијалните карактеристики кај испитаниците со нормална оклузија, а сето тоа со цел да го утврдиме следното:

1. Да се утврди влијанието на растот врз краниофацијалните морфолошки карактеристики на малоклузијата III класа кај испитуваните групи.
2. Да се утврди влијанието на растот врз дентофацијалните структури кај малоклузијата III класа.
3. Дали постои биморфизам кај сите испитувани групи

Преку поставените цели и утврдувањето на морфолошките карактеристики на прогените загризи и добиените информации за влијанието на растот врз краниофацијалниот комплекс ќе се овозможи разграничување на ортодонтскиот и хируршкиот период во терапијата на индивидуите со мандибуларен прогнатизам, за што поуспешно корегирање на оваа многу комплексна аномалија.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Од казуистиката на Клиниката за ортодонција беа одделени латерални телерендгенкраниограми на 90 македонски деца со малоклузија III класа според Angle и 90 испитаници со скелетен и дентален однос во I класа како контролна група. Испитуваната група е поделена според возраста во 3 возрастни групи:

- I група – индивидуи од 4,5 – 7,5 години (јувенилна – млечна и рана мешовита дентиција) вкупно 30 индивидуи и тоа 15 машки и 15 женски
- II група – индивидуи од 9 – 12 години (јувенилна – мешовита дентиција) вкупно 30 индивидуи и тоа 15 машки и 15 женски
- III група – индивидуи од 14 – 19 години (адолесцентна – перманентна дентиција) вкупно 30 индивидуи и тоа 15 машки и 15 женски

Контролната група соодветствува по возраст со оние од испитуваната.

Групите на испитаници се формирани по методот на случаен избор. Секој испитаник од испитуваната група 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, така да во испитувањето беа вклучени само оние испитаници кои покажаа скелетна III класа проценета преку вредноста на ANB аголот, односно ги анализиравме само оние испитаници кои покрај оклузален однос во III класа имаа вредност за аголот ANB помала од 2°. Ниту еден испитаник не беше претходно ортодонтски третиран.

Контролната група се состои од испитаници со оклузален однос во I класа според Angle или нормална оклузија кај кои вредноста на ANB аголот е во рангот од 2 – 4°. Сите тие се на иста возраст како испитаниците од испитуваната група.

Испитувањето се базира на кефалометриска евалуација која е ефективна алатка за дијагностика на скелетната класа III малоклузија, при што беа извршени анализи од аглови и линеарни премерувања на профилните рендгенкефалограми земени под исти услови за контролната и испитуваната група.

Телерендгенската снимка е направена на Стоматолошките клиници 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 експозиција 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.

Латералните кефалограми беа исцртани на паус хартија (0.003" тенка мат ацетат хартија) со молив од 0.5 мм. Како извор на светлина послужи преносен негатоскоп во хоризонтална положба. Дескриптивната кефалометриска анализа беше направена со примена на комбинација на повеќе телерендгенски анализи. По изработката на цртежот истиот беше анализиран.

Во анализата беа користени следните референтни точки:

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 А - 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 anteriорната контура на *processus alveolaris* на мандибулата. Антрополошки се реферира како *supramentale*.
7. Pg (Pogonion) најanterиорната точка на мандибуларната симфиза во медијалната сагитална рамнина
8. Gn (Gnathion) точка која се наоѓа на средина меѓу најистурената 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 *corpus mandibulae* и *ramus mandibulae*. Тоа е билатерално конструирана точка.
11. Snp (*spina nasalis posterior*) или Ptm (*pterygomaxillare*) 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 АО е точката А спуштена под прав агол на функционалната оклузална рамнина (*for*)
13. Точката ВО 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 anteriорната граница на *foramen magnum*
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 anteriорната 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 мандибулата. 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 protuberantia masseterica.
6. MT2 (тангента на ramus mandibulae) рамнина што ги допира најдисталните точки на capitulum mandibulae и ramus mandibulae во пределот на аголот на мандибулата.

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

- Краниофацијални линеарни мерења:
 1. N-S должина на anteriornата кранијална база
 2. S-Ba должина на posteriorna кранијална база
 3. N-Ba тотална должина на кранијалната база
 4. A'-Snr должина на телото на максилата
 5. Pg'-Go должина на телото на мандибулата
 6. Cd-Go должина на ramusot на мандибулата
 7. Cd-Pg тотална должина на мандибулата
 8. N-Me предна тотална висина на лице
 9. N-Sna висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина
 10. Sna-Me висина на долниот 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-Snr длабочина на коскениот назофарингс (во сагитала)
- Краниофацијални-аголни мерења:
 1. Агол NSBa агол на базата на черепот
 2. Агол SNA ја означува положбата на максилата во однос на anteriornата кранијална база. Тој агол го означува степенот на протрузија и ретрузија на лицето под черепот (агол на максиларен прогнатизам)

3. Агол SNB ја означува положбата на мандибулата во однос на anteriорната 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 тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната 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 anteriорната кранијална база. Нормалната вредност изнесува околу 8°.
 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. Агол B - интермаксиларен или меѓувеличен 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.
- Дентоалвеоларни премерувања:
1. Overbite ob (мм) - вертикален преклоп на инцизивите
 2. Overjet oj (мм) - хоризонтален преклоп на инцизивите
 3. GI до NA (мм) – растојание од врвот на мааксиларниот инцизив до NA линијата
 4. GI/NA – агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата

5. GI/Sppl – агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата
6. DI до NB (mm) – растојание од врвот на мандибуларниот инцизив и NB линијата
7. DI/NB – агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата
8. DI/GoGn – агол помеѓу надолжната осовина на мандибуларниот инцизив и основната рамнина на мандибулата
9. агол ii (интеринцизивен агол) - аголот кој го градат надолжните осовини на горниот и долниот централен инцизив

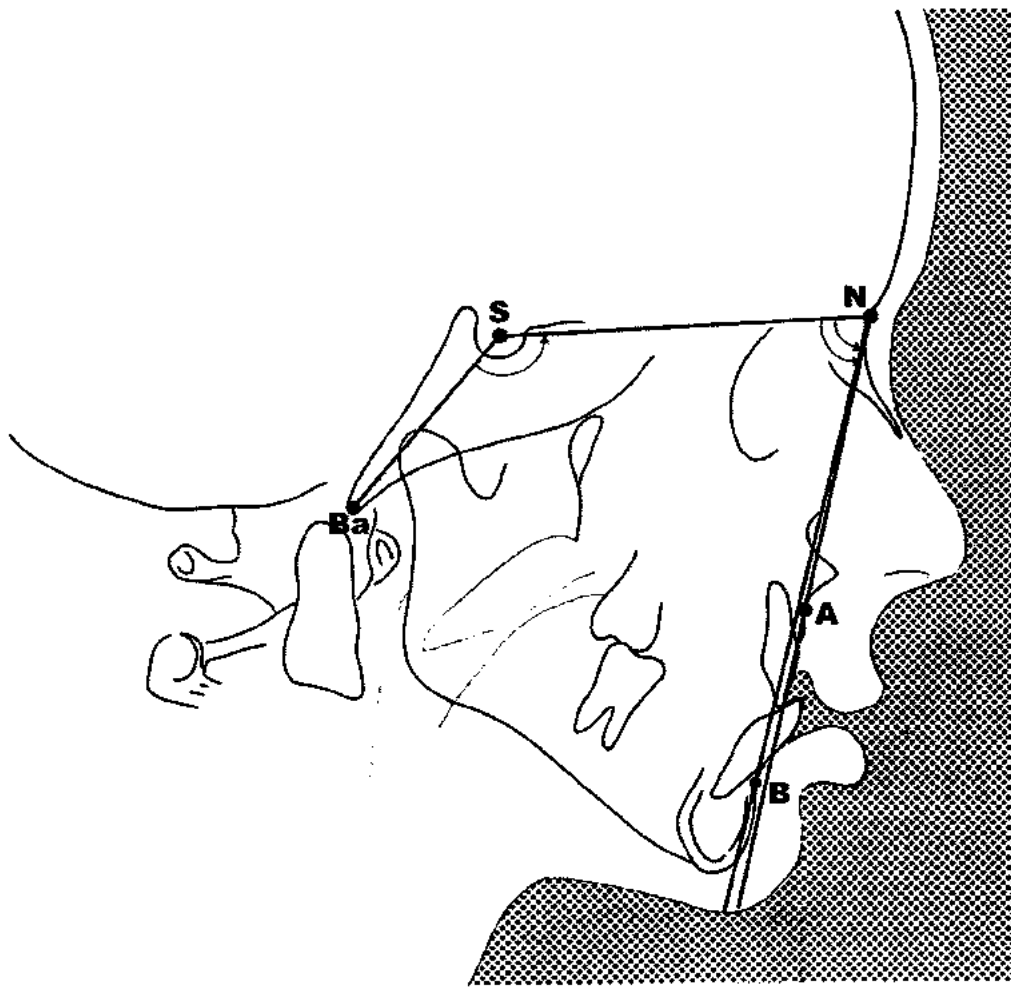
Вредностите од сите анализирани параметри на испитуваната и контролната група беа внесени во индивидуални работни листи. Резултатите потоа беа компјутерски обработени.

За статистичка обработка на податоците добиени во текот на истражувањето беше направена база на податоци во статистичкиот програм SPSS for Windows 13.0. Тестирањето на дистрибуцијата на податоците беше направено со Shapiro-Wilk's W test.

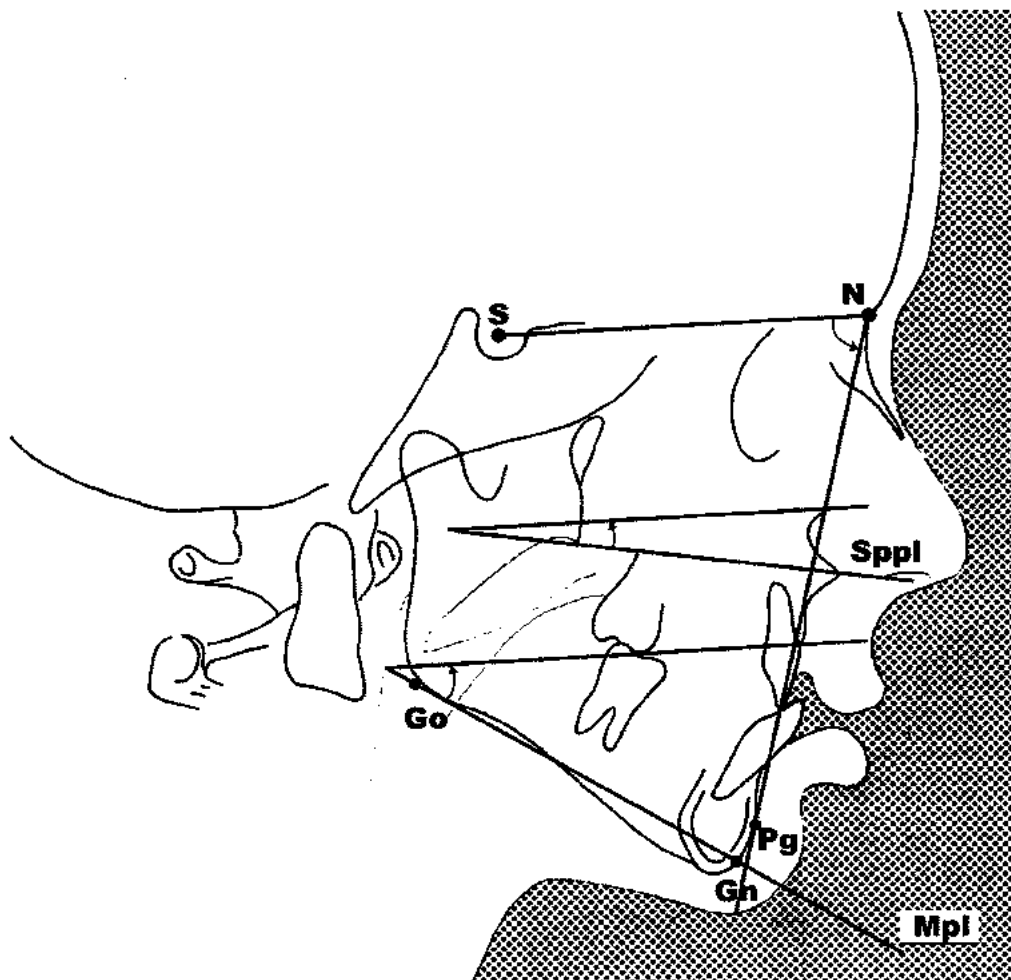
Дескриптивна статистика, со пресметување на mean, median, min и max, беа користени за опишување на параметрите.

За тестирање на разликата меѓу анализираниите групи испитаници во однос на различни параметри беа користени паарметарски (Studentov t-test for independent samples и Analysis of Variance) и непаарметарски методи (Mann-Whitney U тест и Kruskal-Wallis ANOVA test)).

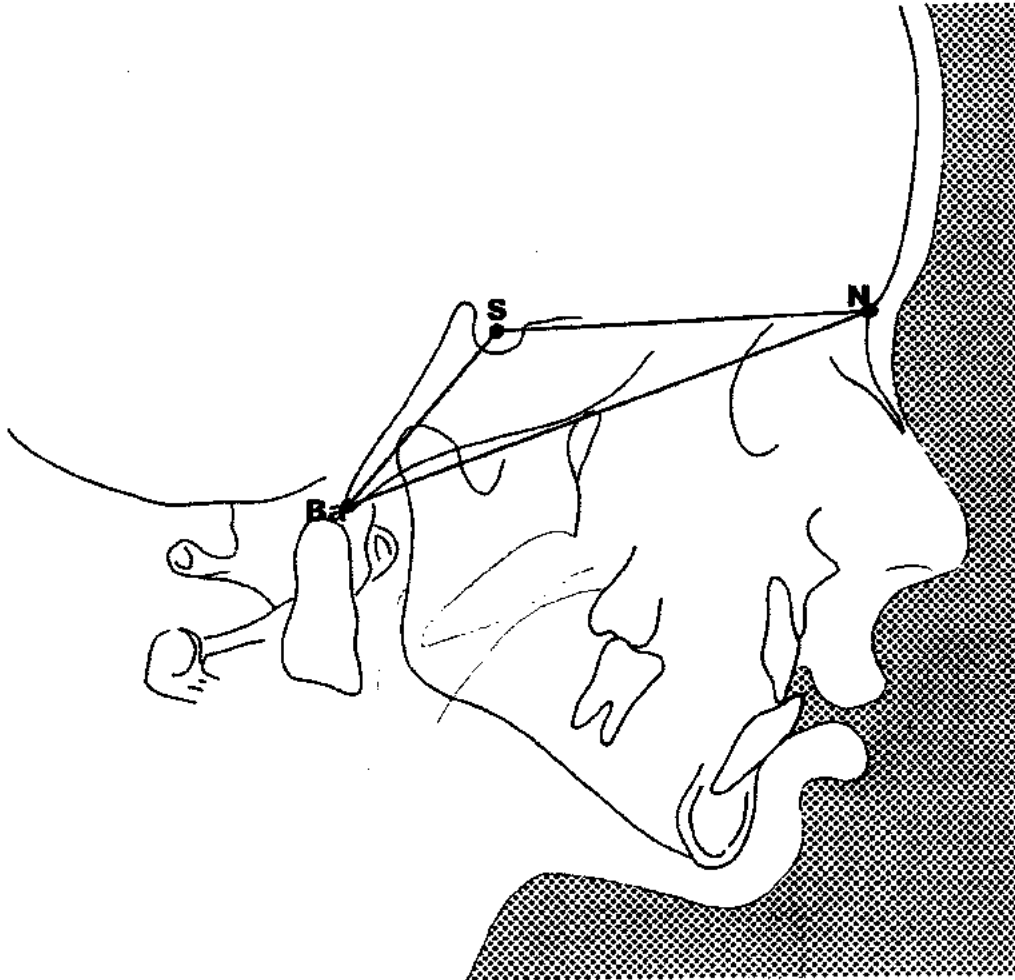
За ниво на сигнификантност, односно значајност, беше земена вредноста на $p < 0,05$, а за високо сигнификантна вредноста на $p < 0,01$.



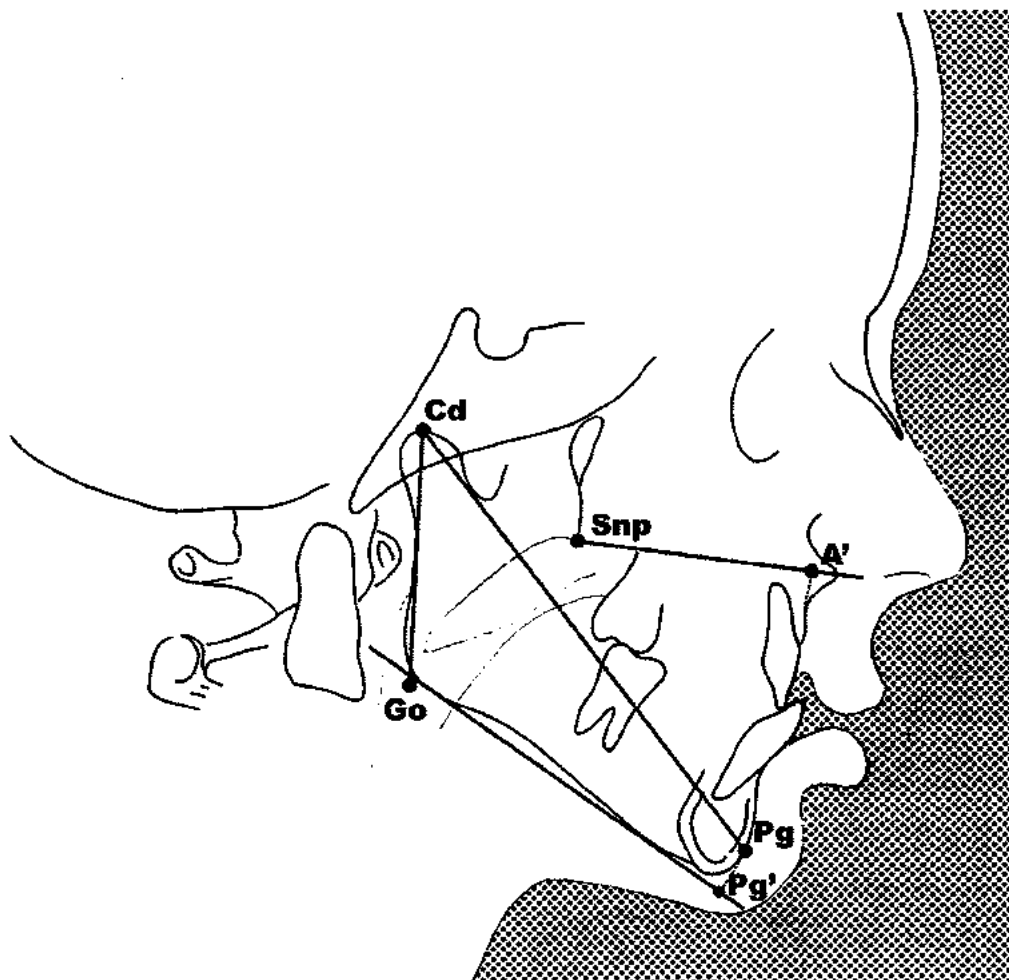
Слика 1: Приказ на испитуваните аголни параметри:
NSBa, SNA, SNB и ANB



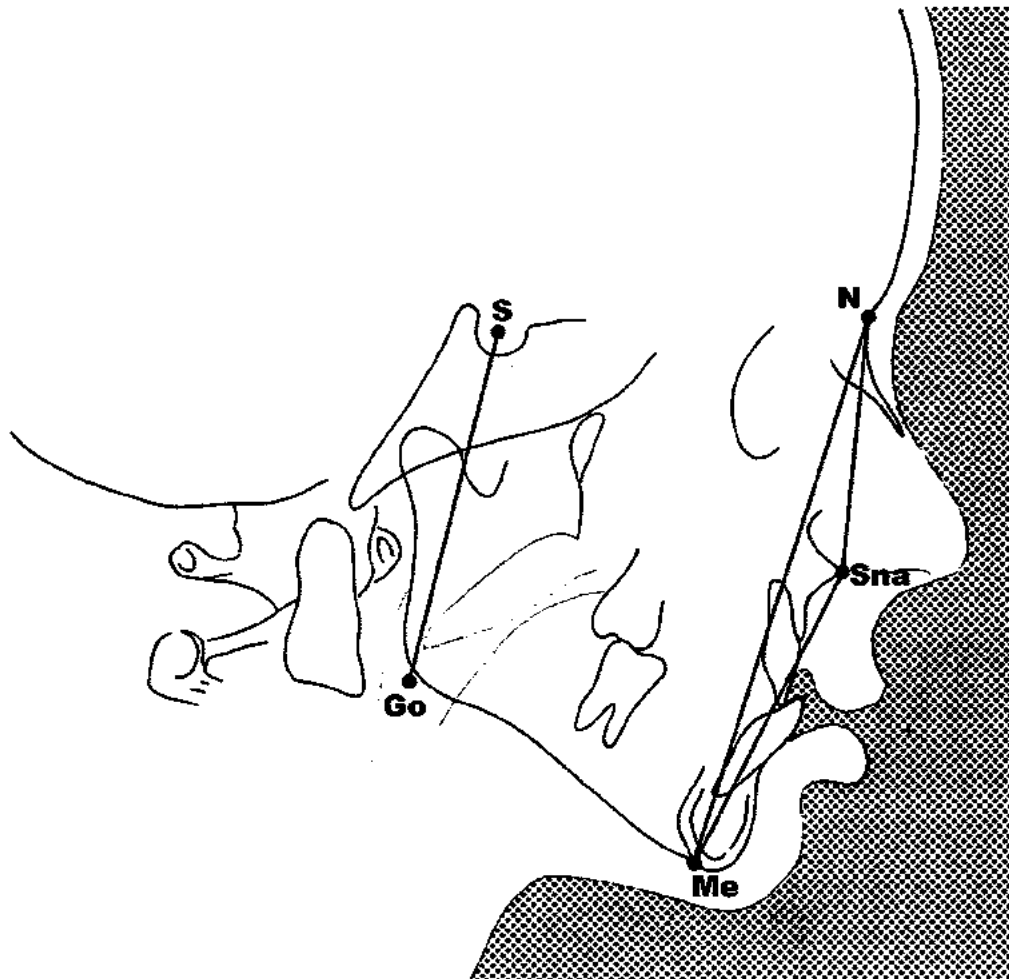
Слика 2: Приказ на испитуваните аголни параметри:
SNP_g, NS/Sppl, и NS/GoGn



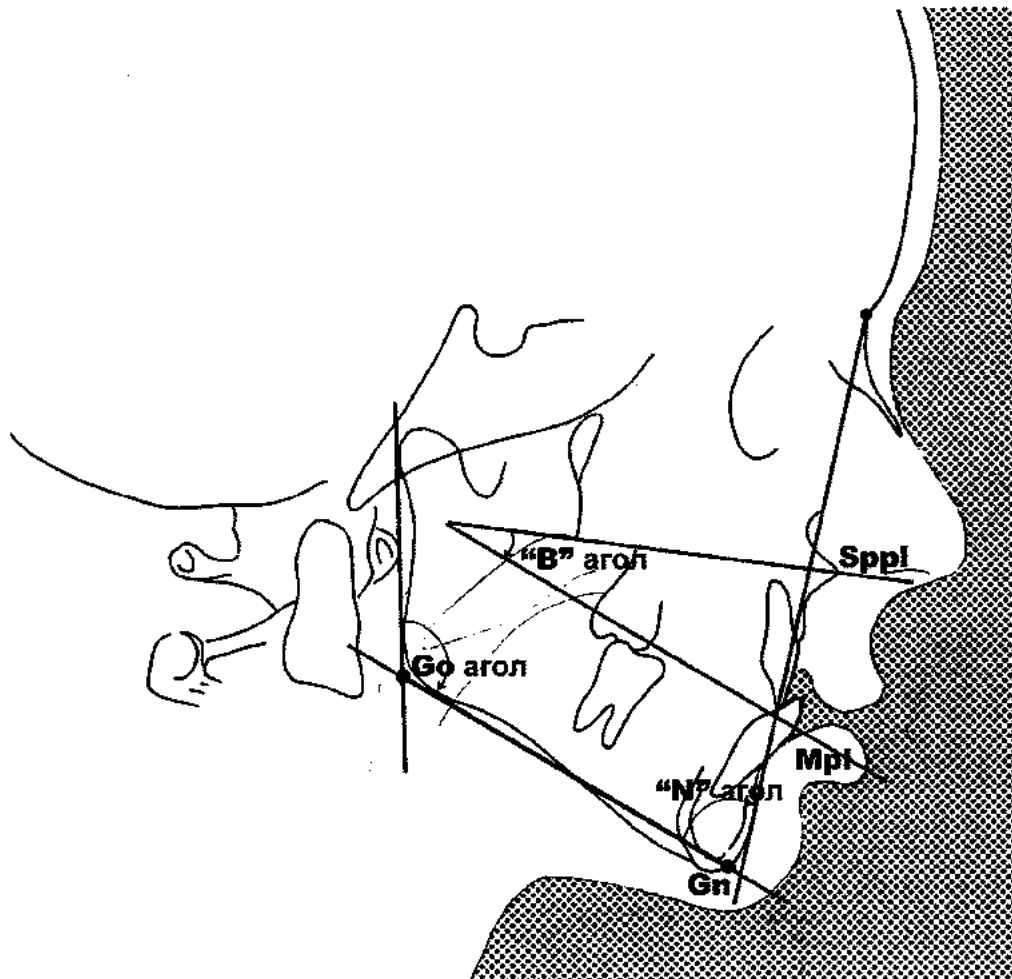
Слика 3: Приказ на испитуваните линеарни параметри: N-S, S-Ba и N-Ba



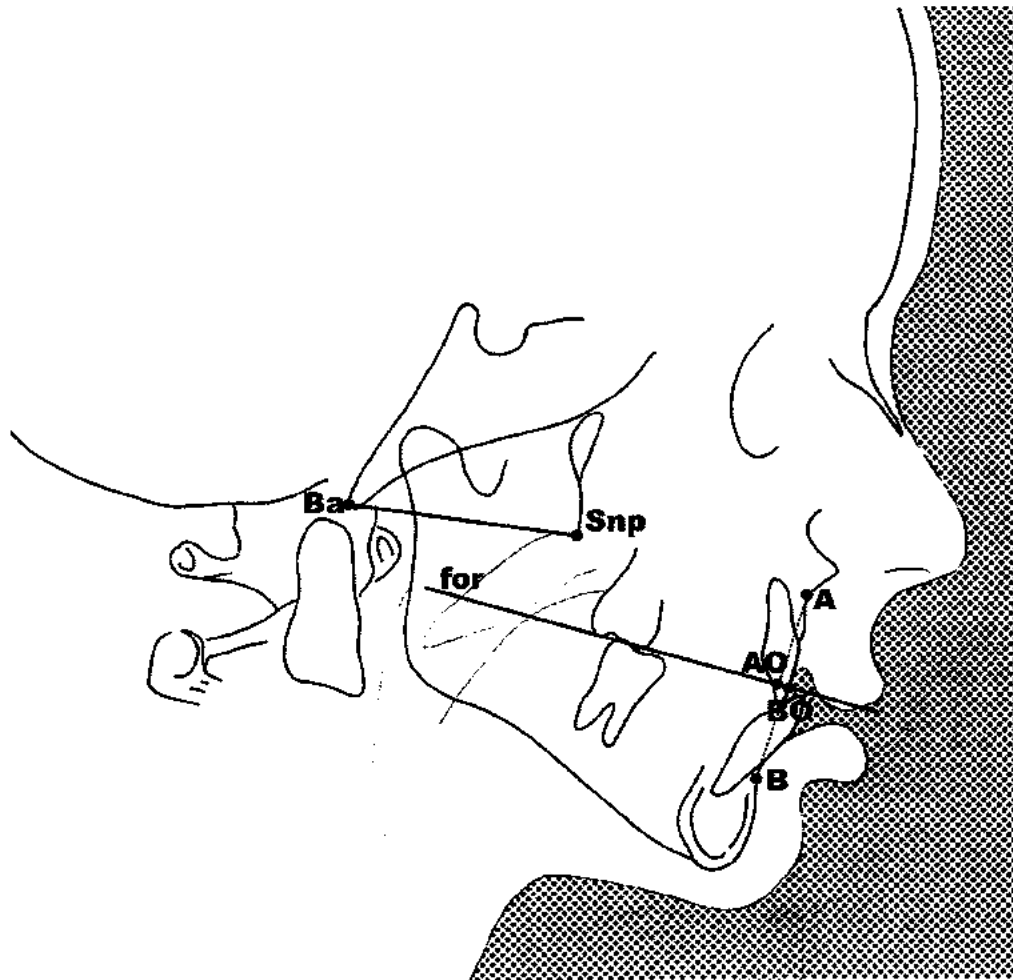
Слика 4: Приказ на испитуваните линеарни параметри:
A'-Snp, Pg'-Go, Cd-Go и Cd-Pg



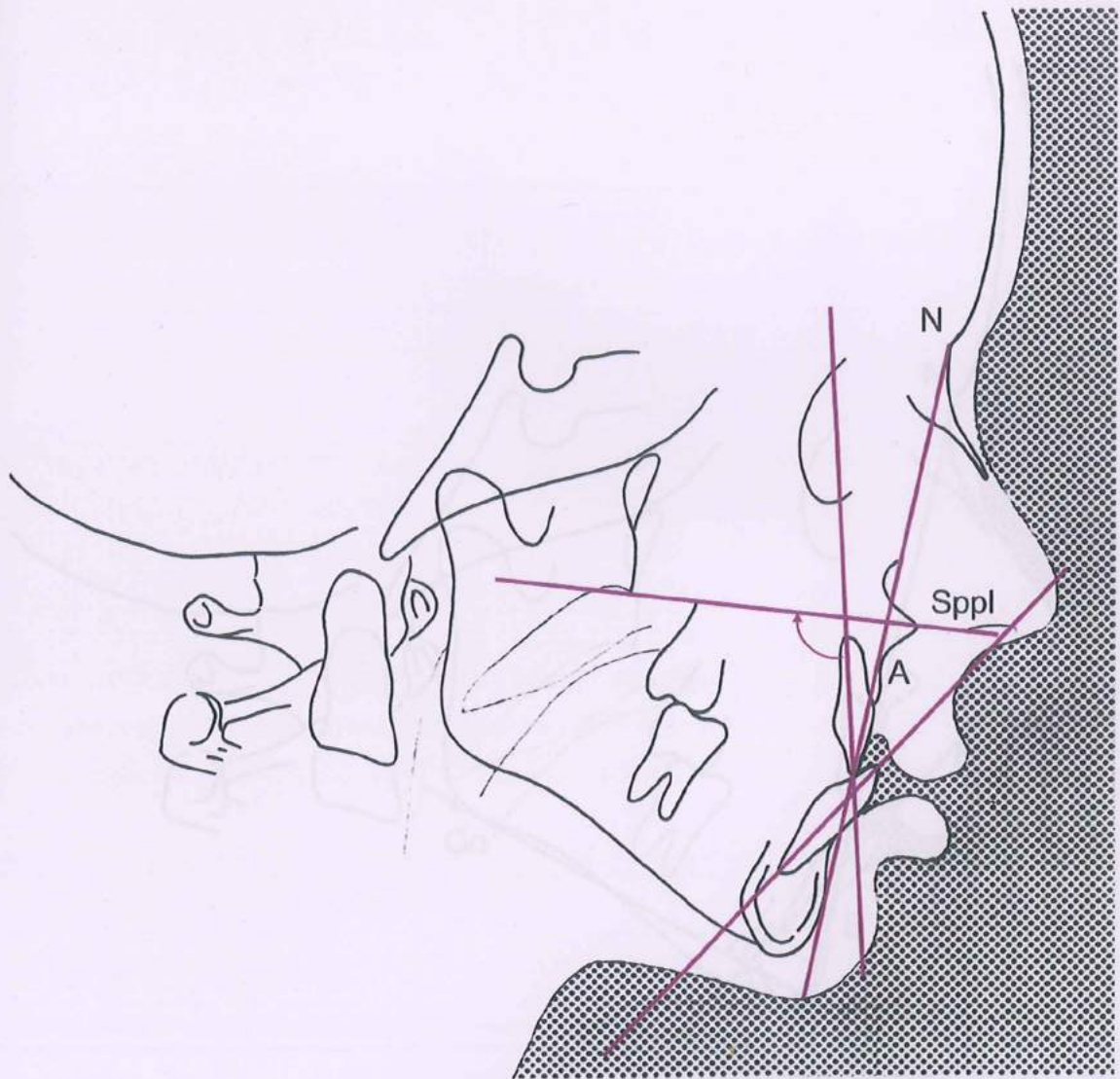
Слика 5: Приказ на испитуваните линеарни параметри:
N-Me, N-Sna, Sna-Me, S-Go



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



Слика 8: Приказ на испитуваните аголни параметри:
GI/NA; GI/Sppl и ii; и линеарниот параметар GI-NA



Слика 9: Приказ на испитуваните аголни параметри:
ДИ/NB и ДИ/GoGn; и линеарен параметар ДИ-NB

РЕЗУЛТАТИ

РЕЗУЛТАТИ

1. Компаративна анализа на испитаниците со III и I класа

Резултатите од испитувањето на кранијалната база се прикажани на табела 1, а на графикон 1 го имаме изнесено графичкиот приказ на сигнификантниот параметар **NSBa**.

Резултатите од анализата на параметрите на кранијалната база меѓу испитаниците со III и I класа, презентираат статистички сигнификантна разлика само во параметарот **агол на кранијалната база (NSBa)**. Испитаниците од ИГ имаат сигнификантно помали вредности за NSBa аголот во споредба со испитаниците од КГ ($Z=4,18$ $p=0,00003$). Аголот на кранијалната база во КГ има просечна вредност од $130,03 \pm 7,9^\circ$ и медијана 130° , додека во ИГ измерена е просечна вредност од $127,14 \pm 4,8^\circ$ и медијана од $127,75^\circ$.

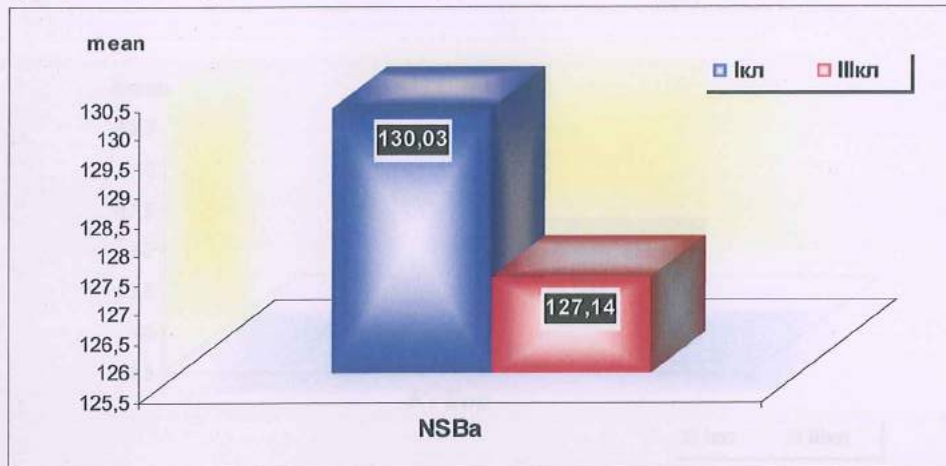
Антериорната должина на кранијалната база (N-S) и тоталната должина на кранијалната база (N-Ba) имаат несигнификантно помали вредности кај III класа, додека должината на постериорната кранијална база (S-Ba) презентира незначајно повисоки вредности.

Табела 1: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
I кл n=90	130,03 \pm 7,9	75 – 145	130	Z=4,18 p=0,00003**
III кл n=90	127,14 \pm 4,8	113 – 138	127,75	
N-S (должина на антериорната кранијална база)				
I кл n=90	71,81 \pm 4,3	63 – 82	71	Z=1,545 p=0,12 ns
III кл n=90	70,72 \pm 4,2	62 – 81	70	
S-Ba (должина на постериорна кранијална база)				
I кл n=90	44,17 \pm 4,2	36 – 56	44	t=0,67 p=0,5 ns
III кл n=90	44,61 \pm 4,5	34 – 56	44,5	
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
I кл n=90	105,45 \pm 6,3	90 – 123	105	t=1,21 p=0,23 ns
III кл n=90	104,33 \pm 6,1	91 – 123	104,5	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) **p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 1: Приказ на сигнификантниот параметар NSBa



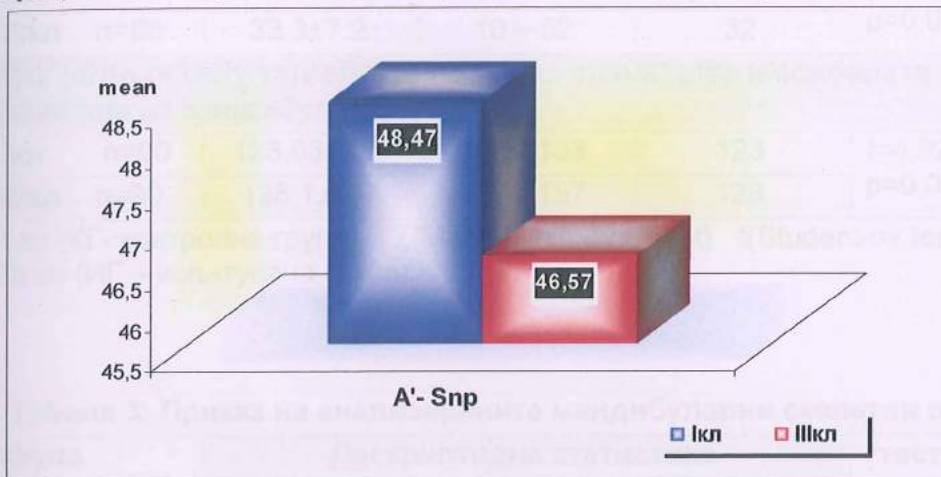
Испитуваната и контролна група имаат несигнификантно различни вредности за параметрите агол на максиларен прогнатизам (SNA) и агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база (NS/Sppl), додека вредностите на параметарот **должина на телото на максилата (A'-Snp)** значајно се разликуваат во двете анализирани групи испитаници. Просечната должина на A' - Snp параметарот кај III класа и I класа изнесува $46,57 \pm 4,1$ мм и $48,47 \pm 3,8$ мм консеквентно, и разликата од 1,9 мм статистички се потврди како **сигнификантна** ($t=3,22$ $p=0,0015$).

Табела 2: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
I кл n=90	80,03 \pm 3,6	70 – 90	80	t=1,21 p=0,23 ns
III кл n=90	79,32 \pm 4,3	70,5 – 88	79	
NS/Sppl (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база)				
I кл n=90	8,48 \pm 3,8	0 – 21	8	Z=0,76 p=0,45 ns
III кл n=90	8,15 \pm 4,1	0 – 20	8	
A' - Snp (должина на телото на максилата)				
I кл n=90	48,47 \pm 3,8	39 – 57	48,25	t=3,22 p=0,0015**
III кл n=90	46,57 \pm 4,1	37 – 61	47	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 2: Приказ на сигнификантниот параметар A'-Snp



Мандибуларните скелетни односи се анализирани преку 7 параметри: **SNB, SNPg, NS/GoGn, Pg'-Go, Cd-Go, Cd-Pg** и **Go**.

Просечната вредност на параметарот **агол на мандибуларен прогнатизам (SNB)** кај III класа е $81,23 \pm 4,4^\circ$, и е **сигнификантно** повисока од утврдената просечна вредност кај I класа од $77,05 \pm 3,5^\circ$ ($t=7,03$ $p<0,0001$).

Вредностите на параметарот на **агол SNPg** кај III класа се движат во ранг $72-94^\circ$ (медијана 81°) додека кај I класа во ранг од 70° до 87° (медијана 78°). Повисоките вредности на овој агол во ИГ, статистичката анализа ги потврди како **сигнификантни** за вредноста на $Z=5,31$ и $p<0,0001$.

Двете анализирани групи, несигнификантно се разликуваат во однос на аголот на инклинација на мандибулата во однос на кранијална база (**NS/GoGn**) и должина на телото на мандибулата (**Pg-Go**).

Табела 3: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
I кл n=90	$77,05 \pm 3,5$	68 – 86,5	77	$t=7,03$ $p<0,0001$
III кл n=90	$81,23 \pm 4,4$	66,5 – 93,5	80,5	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната кранијална база)				
I кл n=90	$78,24 \pm 3,63$	70 – 87	78	$Z=5,31$ $p<0,0001$
III кл n=90	$81,75 \pm 4,5$	72 – 94	81	
NS/GoGn (агол кој го преставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база)				

I кл	n=90	32,19±5,5	18 – 45	32,75	t=0,11 p=0,91 ns
III кл	n=90	32,3±7,2	10 – 52	32	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)					
I кл	n=90	123,03±7,1	106 - 138	123	t=4,82 p=0,000003**
III кл	n=90	128,1±6,9	112 - 157	128	

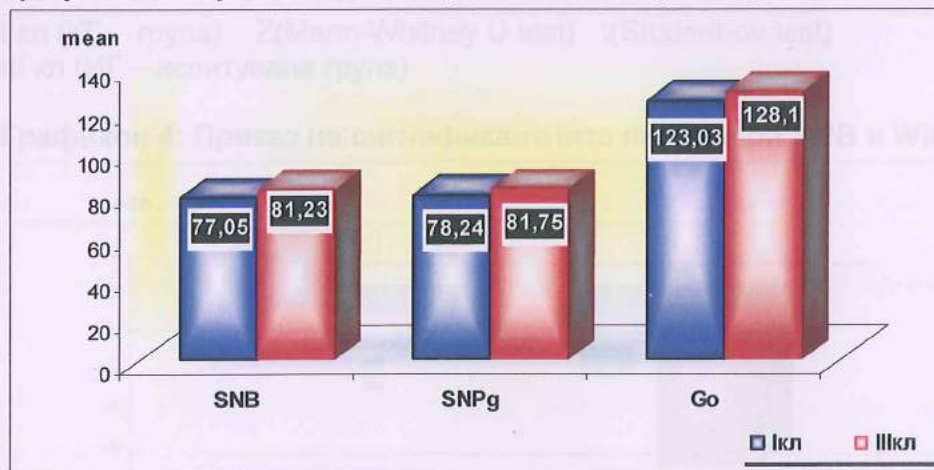
I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) **p<0,001
III кл (ИГ – испитувана група)

Табела 3: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика	
	mean ± SD	min - max	median		
Pg'- Go (должина на телото на мандибулата)					
I кл	n=90	75,82±8,1	59 – 97	75	Z=0,34 p=0,73 ns
III кл	n=90	76,45±8,4	62,5 – 108	76	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)					
I кл	n=90	55,85±7,5	43 – 78	55	Z=0,71 p=0,48 ns
III кл	n=90	56,69±8,0	42 – 88	56	
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)					
I кл	n=90	111,72±11,8	91 – 142	112	Z=1,87 p=0,06 ns
III кл	n=90	115,52±13,2	90 – 153	115,5	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 3: Приказ на сигнификантните параметри SNB, SNP_g и Go агол



Испитаниците од контролната и испитувана група имаат сигнификантно различни вредности на параметрите агол на сагитален однос на вилиците - ANB (Z=11,28 p<0,0001) и дисхармонии на виличните бази во сагитална

насока – **Wits** ($Z=9,61$ $p<0,0001$), додека несигнификантно се разликуваат во однос на параметарот агол на основните рамнини на вилиците – **B аголот** ($t=0,64$ $p=0,52$).

Во КГ медијаната на вредноста на параметарот **ANB аголот** е 3 (ранг 2 до 4), додека во ИГ медијаната на големината на овој агол има вредност -2 (ранг -11 до -4), односно, во КГ се измерени значајно поголеми вредности на аголот на сагитален однос на вилиците.

Параметарот **Wits** има значајно помали вредности кај III класа (медијана -8, ранг -21 до 21). споредено со вредностите кај I класа (медијана -1,75 ранг -10 до 25)

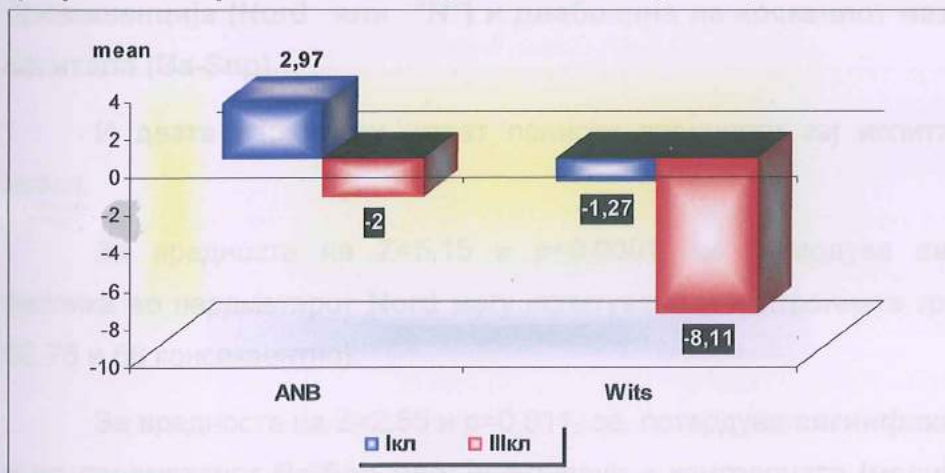
Табела 4: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
I кл n=90	2,97 \pm 0,8	2 – 4	3	Z=11,28 p<0,0001
III кл n=90	-2,0 \pm 2,7	-11 – 4	-2	
Wits (дисхармонији на виличните бази во сагитална насока)				
I кл n=90	-1,27 \pm 4,0	-10 – 25	-1,75	Z=9,61 p<0,0001
III кл n=90	-8,11 \pm 5,3	-21 – 21	-8	
B (агол на основните рамнини на вилиците)				
I кл n=90	23,92 \pm 5,3	14 – 37	23,75	t=0,64 p=0,52 ns
III кл n=90	24,49 \pm 6,5	10 – 40	24,5	

I кл (КГ- група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)

III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 4: Приказ на сигнификантните параметри ANB и Wits



Утврдени се несигнификантни разлики во однос на сите анализирани параметри на фаџијалните висини: предна тотална висина на лице - N-Me ($t=0,47$ $p=0,64$), висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина - N-Sna ($t=0,35$ $p=0,72$), висина на долниот дел на лицето - Sna-Me ($t=0,15$ $p=0,88$) и задна висина на лицето - S-Go ($Z=0,516$ $p=0,61$).

Табела 5: Приказ на анализираниите фаџијални висини

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
I кл n=90	115,29 \pm 11,4	89 - 150	117	t=0,47 p=0,64 ns
III кл n=90	116,12 \pm 12,3	89 - 148	114,5	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
I кл n=90	52,01 \pm 5,4	38 - 67	52	t=0,35 p=0,72 ns
III кл n=90	52,29 \pm 5,4	39 - 65	53	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
I кл n=90	65,08 \pm 7,9	46 - 88	66	t=0,15 p=0,88 ns
III кл n=90	64,88 \pm 8,8	50 - 89	63	
S-Go (задна висина на лицето)				
I кл n=90	76,12 \pm 10,3	60 - 107	76,5	Z=0,516 p=0,61 ns
III кл n=90	75,75 \pm 9,7	61,5 - 107	74	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
III кл (ИГ – испитувана група)

Скелетните карактеристики на брадата и длабочината на коскениот назофарингс се анализирани преку параметарот агол на брадната проминенција (Nord или "N") и длабочина на коскениот назофарингс во сагитала (Ba-Snp).

И двата параметри имаат пониски вредности кај испитаниците со III класа.

За вредноста на $Z=5,15$ и $p<0,0001$, се потврдува сигнификантна разлика во параметарот Nord меѓу испитувана и контролната група (медијана 62,75 и 68 консеквентно).

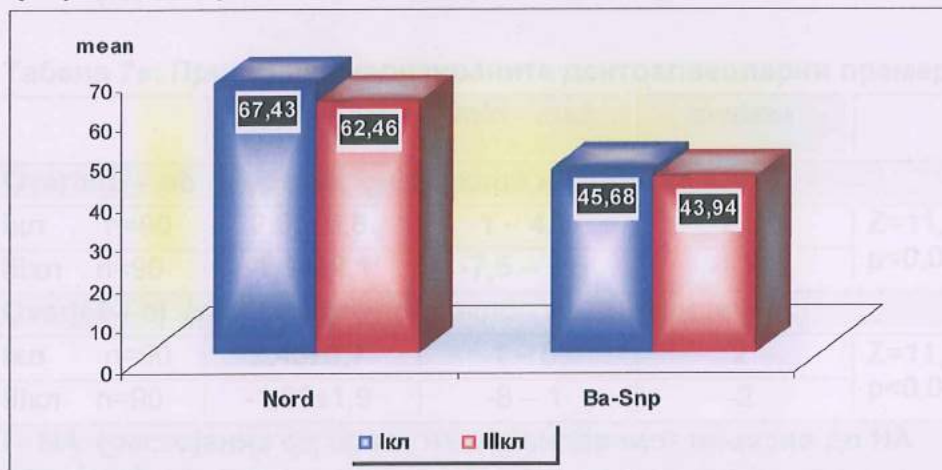
За вредноста на $Z=2,55$ и $p=0,011$, се потврдува сигнификантна разлика и во параметарот Ba-Snp меѓу испитувана и контролната (медијана 44 и 45.5 консеквентно).

Табела 6: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскен назофарингс

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Nord или "N" агол на брадната проминенција				
I кл n=90	67,43 \pm 4,2	56 - 81	68	Z=5,15
III кл n=90	62,46 \pm 7,2	45 - 77	62,75	p<0,0001
Ba-Snp (длабочина на коскениот назофарингс (во сагитала)				
I кл n=90	45,68 \pm 3,8	38 - 57	45,5	Z=2,55
III кл n=90	43,94 \pm 3,8	37 - 52	44	p=0,011*

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 5: Приказ на сигнификантните параметри Nord и Ba-Snp



Вертикалниот преклоп на инцизивите (**overbite – ob**) има **сигнификантно помали** вредности кај III класа со вредност на медијаната - 1.75 (ранг -7.5 -1.5). (Z=11,57 p<0,0001) вс вредноста за медијана 2,5 (ранг 1-4,5) кај I класа.

Статистички **сигнификантно** помали вредности кај испитаниците со III класа се измерени и за параметарот **хоризонтален преклоп на инцизивите (overjet – oj)** (Z=11,58 p<0,0001). Медијаната на овој параметар во КГ е 2, во ИГ е -2.

Просечната вредност на параметарот **I – NA** кај III класа е 5,32 \pm 3,4мм, додека кај I класа е 3,09 \pm 1,6мм. Тестираната разлика во просечната вредност

на параметарот *i* – NA меѓу контролната и испитуваната група статистички е сигнификантна, односно значајна ($t=4,62p=0,00001$)

Аголот *i/NA* е сигнификантно поголем кај испитаниците со проген загриз ($Z=3,29 p=0,00099$). Во оваа група, се регистрира медијана на параметарот *i/NA* од 25,75 (ранг 2-45), додека во КГ медијаната изнесува 22 (ранг 5-45).

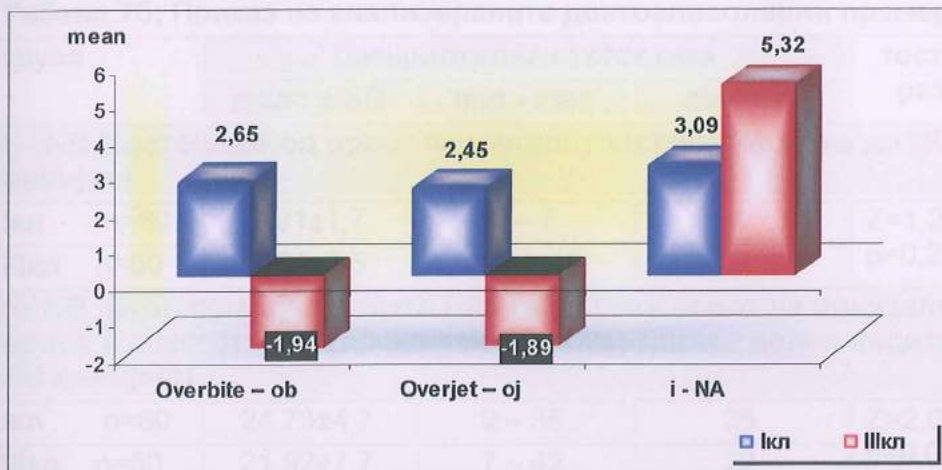
Кај испитаниците со III класа се измерени сигнификантно повисоки вредности на параметарот *i* / *Sppi* во споредба со тие со I класа ($Z=2,92p=0,00035$). Вредноста на овој параметар во ИГ има медијана 112 (ранг 20-125), додека во КГ 108(93-118).

Табела 7а: Приказ на анализираните дентоалвеоларни премерувања

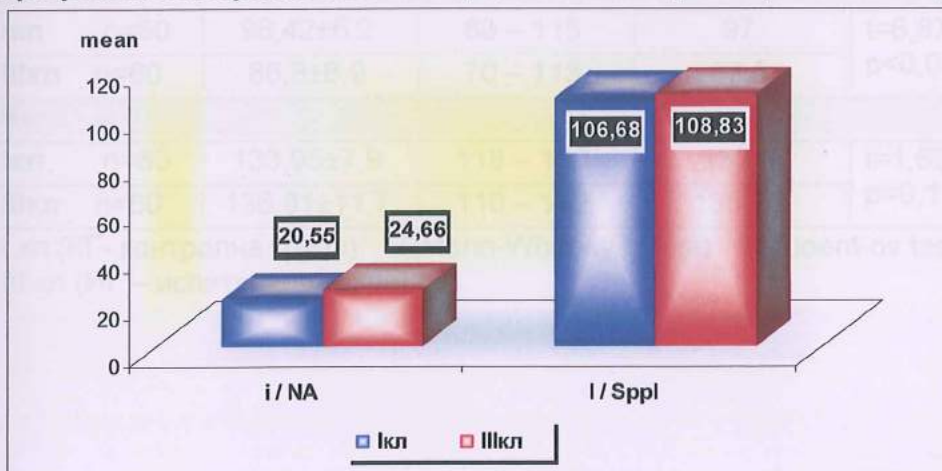
	mean \pm SD	min - max	median	
Overbite – об (вертикален преклоп на инцизивите)				
I кл n=90	2,65 \pm 0,8	1 – 4,5	2,5	Z=11,57 p<0,0001
III кл n=90	-1,94 \pm 2,1	-7,5 – 1,5	-1,75	
Overjet – ој (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
I кл n=90	2,45 \pm 0,7	1 – 5	2	Z=11,58 p<0,0001
III кл n=90	-1,89 \pm 1,9	-8 – 1	-2	
<i>i</i> - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				
I кл n=90	3,09 \pm 1,6	0 – 7	3	t=4,62 p=0,00001**
III кл n=90	5,32 \pm 3,4	-1,5 – 16	5	
<i>i</i> / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
I кл n=90	20,55 \pm 7,4	2 – 45	22	Z=3,29 p=0,00099**
III кл n=90	24,66 \pm 7,9	5 – 40	25,75	
<i>i</i> / <i>Sppi</i> (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)				
I кл n=90	106,68 \pm 6,1	93 – 118	108	Z=2,92 p=0,00035**
III кл n=90	108,83 \pm 14,1	20 – 125	112	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) **p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 6а: Приказ на сигнификантните параметри: ob, oј и i-NA i/NA и i/Sppi



Графикон 6б: Приказ на сигнификантните параметри i/NA и i/Sppi



Аголот i/NB има медијална, односно средна вредност од 22 (ранг 7-42) кај испитаниците со прген загриз и 25 (ранг 9-36) кај оние со нормална оклузија. Тестираната разлика во големината на овој агол од дентоалвеоларните померувања, меѓу двете анализирани групи, статистички се потврди како **сигнификантна**, односно значајна ($Z=2,07$ $p=0,038$).

Просечната вредност на параметарот **i/GoGn** изнесува $86,8 \pm 8,9$ кај испитаниците со III класа и $96,42 \pm 6,2$ кај испитаниците со I класа. Разликата во просечната вредност на **i / GoGn** меѓу двете групи **статистички е сигнификантна**.

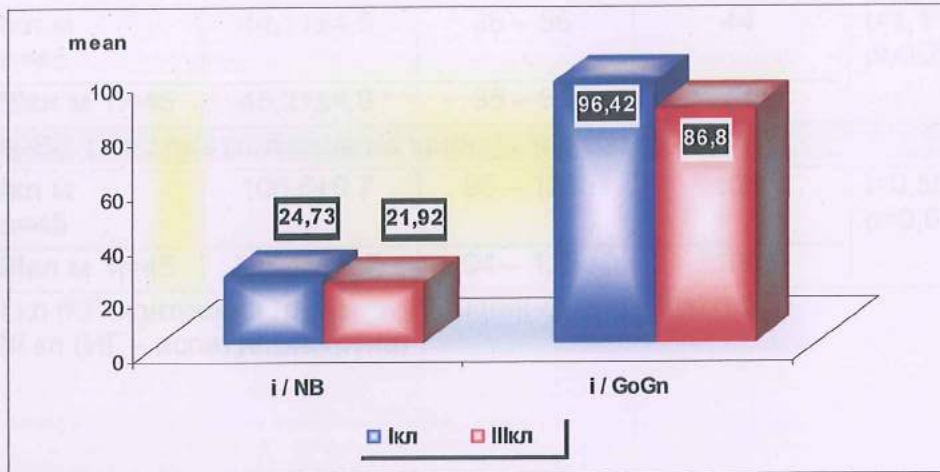
Двете групи испитаници не се разликуваат сигнификантно во однос на вредноста на параметарот i - NB и ii параметарот.

Табела 76: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

група	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)				
I кл n=60	3,91 \pm 1,7	0 - 7	4	Z=1,24 p=0,21 ns
III кл n=60	3,64 \pm 2,5	-1,5 - 10	3	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
I кл n=60	24,73 \pm 4,7	9 - 36	25	Z=2,07 p=0,038*
III кл n=60	21,92 \pm 7,7	7 - 42	22	
$i / GoGn$				
I кл n=60	96,42 \pm 6,2	80 - 115	97	t=6,87 p<0,0001
III кл n=60	86,8 \pm 8,9	70 - 113	87,5	
ii				
I кл n=60	133,95 \pm 7,9	118 - 150	133,5	t=1,62 p=0,11 ns
III кл n=60	136,91 \pm 11,7	110 - 172	135,75	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
III кл (ИГ - испитувана група)

Графикон бв: Приказ на сигнификантните параметри i/NB и $i/GoGn$



2. Компаративна анализа по пол

2.1. машки испитаници со III и I класа

Анализираните параметри на кранијалната база меѓу машките испитаници со I и III класа, презентираат статистичка сигнификантност само за параметарот **агол на кранијалната база (NSBa)**.

Просечниот **NSB агол** изнесува $126,52 \pm 5,1$ во групата со III класа машки испитаници и $131,24 \pm 5,3$ во групата со I класа. Разликата од 4,72 степени во просечниот NSB агол статистички е **сигнификанта** ($t=4,31$ $p=0,00004$).

Останатите три параметри на кранијалната база: должина на anteriорната кранијална база (N-S), должина на posteriорна кранијална база (S-Ba), и, тотална должина на кранијална база (N-Ba), не се разликуваат значајно меѓу машките испитаници од контролната и испитувана група.

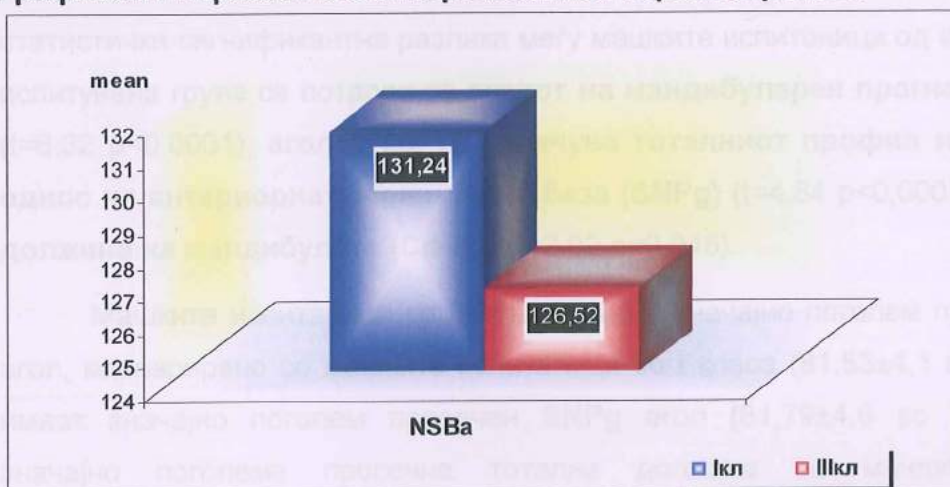
Табела 8: Приказ на анализираните параметри на кранијалната база

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
I кл м n=45	$131,24 \pm 5,3$	120 – 145	131	$t=4,31$ $p=0,00004^{**}$
III кл м n=45	$126,52 \pm 5,1$	113 – 138	127	
N-S (должина на anteriорната кранијална база)				
I кл м n=45	$72,89 \pm 4,8$	65 – 82	71	$t=0,704$ $p=0,48$ ns
III кл м n=45	$72,21 \pm 4,4$	64 – 81	73	
S-Ba (должина на posteriорна кранијална база)				

I кл м n=45	44,11±4,5	36 – 56	44	t=1,1 p=0,27 ns
III кл м n=45	45,21±4,9	35 – 56	44	
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
I кл м n=45	106,6±6,7	95 – 123	105	t=0,505 p=0,61 ns
III кл м n=45	105,89±6,7	94 – 123	106	

I кл (КГ- контролна група) t(Student-ov test) **p<0,01
 III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 7: Приказ на сигнификантниот параметар NSBa



Параметрите кои ги презентираат максиларните скелетни односи: агол на максиларен прогнатизам (SNA), аголот кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база (NS/Sppl), и должина на телото на максилата (A-Snp) не се разликуваат значајно кај машките испитаници од КГ и ИГ.

Табела 9: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
I кл м n=45	79,37 \pm 3,7	70 – 90	80	t=0,36 p=0,72 ns
III кл м n=45	79,65 \pm 3,8	72 – 88	79	
NS/Sppl (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на антериорната кранијална база)				
I кл м n=45	8,79 \pm 4,3	0,5 – 21	9	Z=0,89 p=0,37 ns
III кл м n=45	8,04 \pm 4,1	0 – 19	8	
A-Snp (должина на телото на максилата)				
I кл м n=45	48,71 \pm 4,1	42 – 56	48	t=0,56 p=0,57 ns
III кл м n=45	48,23 \pm 3,9	41,5 – 61	47,5	

I кл (КГ - контролна група) Z (Mann-Whitney U test) t (Student-ov test)
III кл (ИГ - испитувана група)

Од анализираниите параметри на мандибуларните скелетни односи, статистички сигнификантна разлика меѓу машките испитаници од контролната и испитувана група се потврди за аголот на мандибуларен прогнатизам (SNB) (t=6,32 p<0,0001), аголот кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на антериорната кранијална база (SNPg) (t=4,84 p<0,0001), и тотална должина на мандибулата (Cd-Pg) (t=2,02 p=0,046).

Машките испитаници со III класа имаат значајно поголем просечен SNB агол, компарирано со машките испитаници со I класа (81,53 \pm 4,1 вс 76,55 \pm 3,3), имаат значајно поголем просечен SNPg агол (81,79 \pm 4,6 вс 77,61 \pm 3,5), и значајно поголема просечна тотална должина на мандибула Cd-Pg (117,87 \pm 14,4мм вс 112,27 \pm 11,7мм).

Останатите параметри на мандибуларните скелетни односи: NS/GoGn, Pg'- Go, Cd-Go и Go незначајно се разликуваат меѓу машките испитаници од контролната и испитувана група.

Табела 10а: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
I кл м n=45	76,55±3,3	69 – 86	76,5	t=6,32 p<0,0001
III кл м n=45	81,53±4,1	73 – 93,5	80,5	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriornата кранијална база)				
I кл м n=45	77,61±3,5	73 -87	77	t=4,84 p<0,0001
III кл м n=45	81,79±4,6	72 – 94	81	
NS/GoGn (агол кој го претставува инклинација на мадибулата во однос на кранијална база)				
I кл м n=45	32,88±5,8	18 – 45	34	t=1,23 p=0,22 ns
III кл м n=45	31,2±7,1	10 – 46	32	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)				
I кл м n=45	13,81±7,7	107 – 138	125	t=1,73 p=0,087 ns
III кл м n=45	126,29±5,7	115 - 140	127	

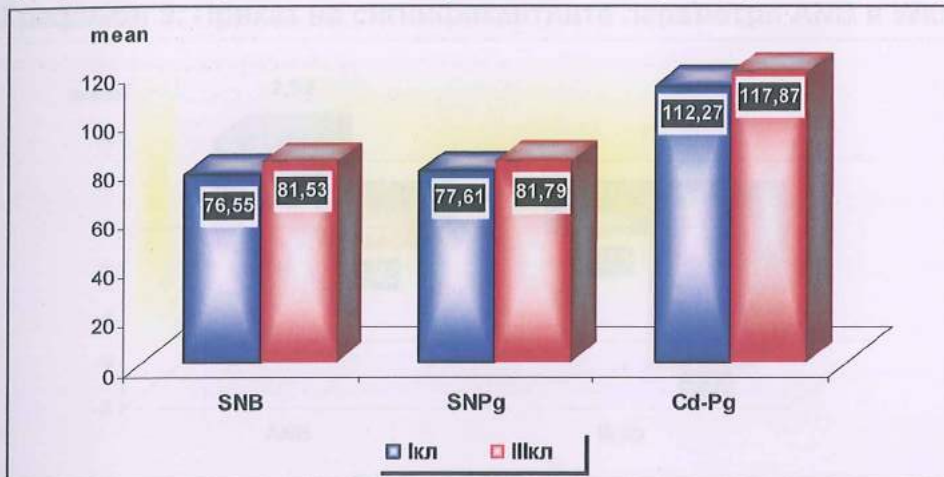
I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Табела 10б: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Pg'- Go (должина на телото на мандибулата)				
I кл м n=45	76,13±8,1	61 – 97	76	t=1,05 p=0,29 ns
III кл м n=45	77,97±8,4	62,5 – 96	77	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)				
I кл м n=45	55,75±747,9	43 – 78	55	Z=1,49 p=0,13 ns
III кл м n=45	58,64±9,4	43 – 88	57	
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)				
I кл м n=45	112,27±11,7	95 – 142	112	t=2,02 p=0,046*
III кл м n=45	117,87±14,4	93 – 153	117	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 8: Приказ на сигнификантните параметри SNB, SNPg и Cd-Pg



Аголот на сагитален однос на вилиците (ANB) сигнификантно се разликува кај машките испитаници од КГ и ИГ ($Z=8,12$ $p<0,0001$). Медијаната на овој агол кај III класа медијаната изнесува -1,5 (ранг -8,5 -2) додека кај I класа изнесува 3 (ранг 2-4),

И параметарот за Wits-ова проценка, сигнификантно е различен во двете групи машки испитаници ($Z=6,48$ $p<0,0001$). Регистрираните медијални, односно средни вредности во испитувана и контролната група машки испитаници изнесува -7 (ранг -21 до 21) и -1 (ранг -10 до 5) консеквентно.

Третиот анализиран параметар за интермаксиларните скелетни односи В-аголот, незначајно се разликува меѓу двете групи машки испитаници.

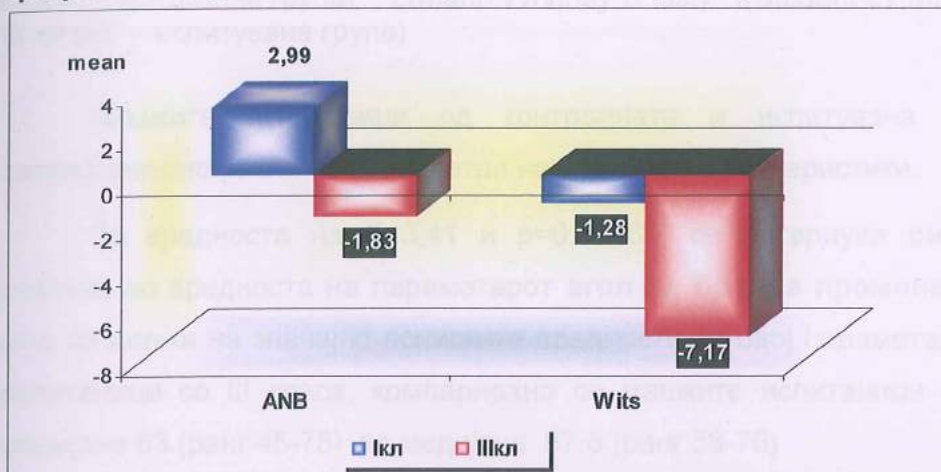
Табела 11: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
I кл м n=45	2,99 \pm 0,7	2 – 4	3	Z=8,12 p<0,0001
III кл м n=45	-1,83 \pm 2,2	-8,5 – 2	-1,5	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
I кл м n=45	-1,28 \pm 3,0	-10 – 5	-1	Z=6,48 p<0,0001
III кл м n=45	-7,17 \pm 5,8	-21 – 21	-7	
В (агол на основните рамнини на вилиците)				
I кл м n=45	24,31 \pm 5,7	14 – 36	23,5	t=0,61 p=0,54 ns
III кл м n=45	23,55 \pm 6,1	10 – 40	24	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)

III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 9: Приказ на сигнификантните параметри ANB и Wits



Сите испитувани параметри за фаџијалните висини: предна тотална висина на лице (N-Me), назомаксиларна висина (N-Sna), висина на долниот дел на лицето (Sna-Me), и задна висина на лицето (S-Go), несигнификантно се разликуваат меѓу машките испитаници од двете групи, контролна и испитувана група.

Табела 12: Приказ на анализираниите параметри на фаџијални висини

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
I кл м n=45	115,98 \pm 11,9	95 – 150	116	t=0,79 p=0,43 ns
III кл м n=45	118,1 \pm 13,4	100 – 148	115	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
I кл м n=45	52,37 \pm 5,4	43 – 67	52	t=0,55 p=0,58 ns
III кл м n=45	53,01 \pm 5,7	41,5 – 65	54	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
I кл м n=45	65,7 \pm 8,3	46 – 88	65	t=0,204 p=0,84 ns
III кл м n=45	66,08 \pm 9,2	53 – 89	63	
S-Go (задна висина на лицето)				
I кл м n=45	75,95 \pm 11,2	62 – 107	74	Z=1,12 p=0,26 ns

III кл м n=45	78,48±11,3	65 – 107	74
---------------	------------	----------	----

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
 III кл (ИГ – испитувана група)

Машките испитаници од контролната и испитувана група имаат сигнификантно различни параметри на скелетни карактеристики.

За вредноста на $Z=3,41$ и $p=0,00066$, се потврдува сигнификантна разлика во вредноста на параметарот агол на брадна проминенција (Nord), што се должи на значајно пониските вредности за овој параметар кај машките испитаници со III класа, компарирано со машките испитаници со I класа - медијана 63 (ранг 45-75) vs медијана 67,5 (ранг 58-76)

Средната вредност на параметарот **Ba-Snp**, кај машките со III класа е $44,42\pm 3,9$, и е сигнификантно помал од средната вредност кај тие со I класа и изнесува $46,1\pm 3,5$ ($t=2,11$ $p=0,037$).

Табела 13: Приказ на анализираниите параметри за скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскен назофаринкс

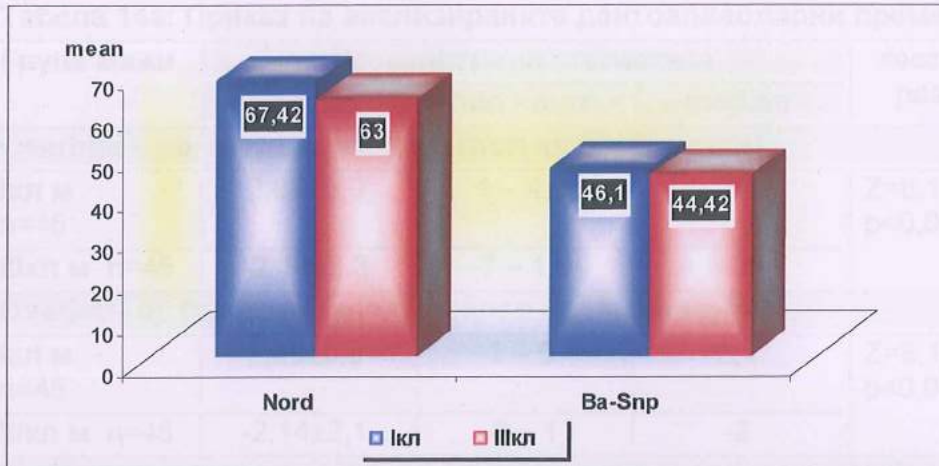
Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Nord или "N" (агол на брадна проминенција)				
I кл м n=45	67,42±3,8	58 – 76	67,5	Z=3,41 p=0,00066**
III кл м n=45	63,0±6,5	45 – 75	63	
Ba-Snp (длабочина на коскениот назофаринкс во сагитала)				
I кл м n=45	46,1±3,5	38 – 56	46	t=2,11 p=0,037*
III кл м n=45	44,42±3,9	37 – 51	45	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) * $p<0,05$

** $p<0,01$

III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 10: Приказ на сигнификантните параметри Nord и Wits



Параметрите **Overbite – ob** и **Overjet – oj**, имаат **сигнификантно** различни вредности за машките испитаници од контролната и испитувана група ($Z=8,15$ и $Z=8,16$ $p<0,0001$). И двата параметри презентираат значајно пониски вредности во групата машки испитаници со III класа. Ob кај испитаниците со III класа има медијална вредност -2mm (ранг $-7 - 1,5\text{mm}$) додека кај I класа има медијана $2,5\text{mm}$ (ранг $1-4,5\text{mm}$)

Машките испитаници од двете групи **сигнификантно** се разликуваат во однос на параметарот **i - NA** ($t=2,16$ $p=0,035$). Ова растојание е со поголема вредност кај испитаниците со проген загриз ($4,58\pm 3,1\text{mm}$ vs $3,17\pm 1,8\text{mm}$).

Просечната големина на параметарот **I / Sppl** во контролната група машки испитаници изнесува $106,1\pm 5,9\text{mm}$, во испитуваната група машки испитаници изнесува $111,03\pm 8,5\text{mm}$. Тестираната разлика во просечната вредност на **I / Sppl** параметарот статистички се потврди како **сигнификантна**, односно значајна за $p<0,05$.

За вредноста на t-тестот од $t=4,34$ и $p=0,00006$, се потврдува **сигнификантна разлика** во просечната големина на параметарот **i/GoGn** меѓу машките испитаници со III и I класа. Во ИГ испитаници од машки пол измерена е помала просечна вредност за **i / GoGn** параметарот компарирано со КГ испитаници од машки пол ($88,83\pm 7,3$ vs $96,9\pm 7,1$)

Останатите параметри за дентоалвеоларните премерувања: **i/NA** агол, **i - NB** растојание, **i - NB** агол, и **ii**, несигнификантно се разликуваат кај двете машки групи испитаници.

Табела 14а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Overbite – об (вертикален преклоп на инцизивите)				
I кл м n=45	2,69±0,9	1 – 4,5	2,5	Z=8,15 p<0,0001
III кл м n=45	-2,19±2,3	-7 – 1,5	-2	
Overjet – ој (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
I кл м n=45	2,49±0,8	1 – 5	2,4	Z=8,16 p<0,0001
III кл м n=45	-2,14±2,1	-8 – 1	-2	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				
I кл м n=30	3,17±1,8	0 – 7	3	t=2,16 p=0,035*
III кл м n=30	4,58±3,1	-1,5 – 10	5	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
I кл м n=30	20,7±7,9	10 – 45	18	t=1,87 p=0,066 ns
III кл м n=30	24,38±7,3	7 – 40	25,25	
I / Sppl				
I кл м n=30	106,1±5,9	95 – 115	107	t=2,61 p=0,011*
III кл м n=30	111,03±8,5	87 – 125	112,5	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
III кл (ИГ – испитувана група)

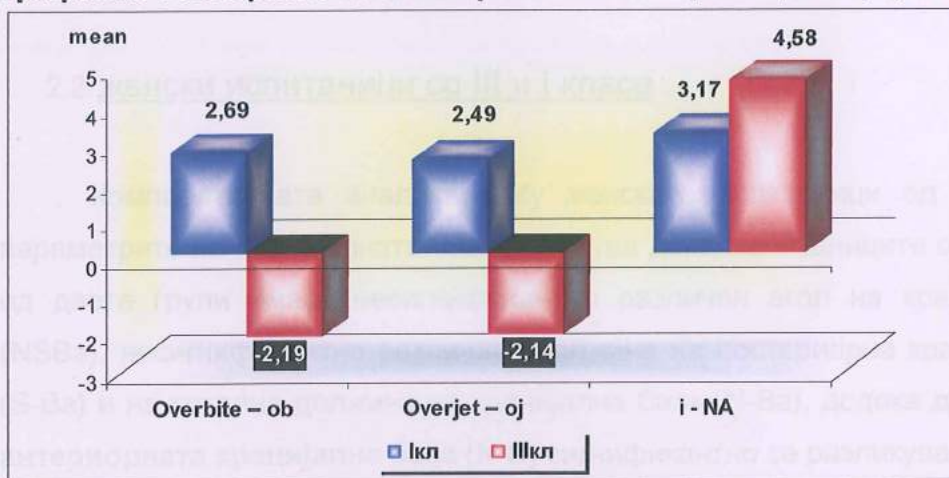
Табела 14б: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

Група мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив и NB линијата)				
I кл м n=30	4,15±1,8	0 – 7	4	t=0,14 p=0,89 ns
III кл м n=30	4,07±2,7	0 – 10	4	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
I кл м n=30	24,6±4,5	9 – 31	24,5	t=1,36 p=0,18 ns
III кл м n=30	22,3±8,0	7 – 38	22,5	

i / GoGn				
I кл м n=30	96,9±7,1	80 – 115	97,5	t=4,34 p=0,00006**
III кл м n=30	88,83±7,3	75 – 113	89,5	
ii				
I кл м n=30	134,83±8,0	120 – 150	133,5	t=0,33 p=0,74 ns
III кл м n=30	135,62±10,1	120 – 158	133,5	

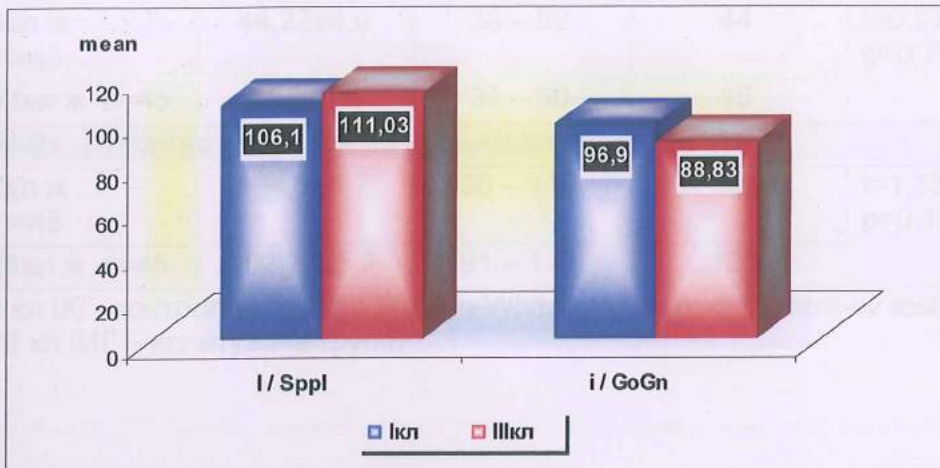
I кл (КГ - контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) **p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 11а: Приказ на сигнификантните параметри об, ој и i-NA



Графикон 11б: Приказ на сигнификантните параметри i/Sppl и i/GoGn

Група класа	Mean	SD	n	t	p
I кл и n=45	128,82±9,6	75 – 142	130	2,1,81	p=0,037 ns
III кл и n=45	127,77±9,6	116 – 137	128		
I кл и n=45	70,72±3,6	63 – 76	71	t=2,01	p=0,047*
III кл и n=45	63,22±3,6	62 – 76	69		



Графикон 12. Просечна сепарацијата на параметар И-3

2.2. женски испитаници со III и I класа

Компаративната анализа меѓу женските испитаници од КГ и ИГ за параметрите на кранијалната база покажува дека, испитаниците од женски пол од двете групи имаат несигнификантно различен агол на кранијална база (NSBa), несигнификантно различна должина на постериорна кранијална база (S-Ba) и на тотална должина на кранијална база (N-Ba), додека **должината на anteriорната кранијална база (N-S)** сигнификантно се разликува.

Просечната должина на anteriорната кранијална база кај женските со III кл од $69,22 \pm 3,5$ мм, значајно е помала од просечната должина на овој параметар кај I кл која е $72 \pm 3,6$ мм, ($t=2,01$ $p=0,047$).

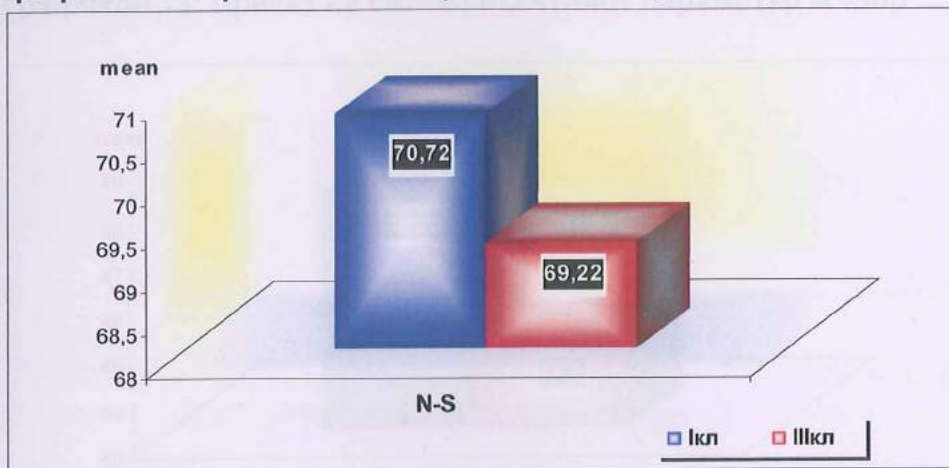
Табела 15: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
I кл ж n=45	128,82 \pm 9,8	75 – 142	130	Z=1,81 p=0,07 ns
III кл ж n=45	127,77 \pm 4,6	116 – 137	128	
N-S (должина на anteriорната кранијална база)				
I кл ж n=45	70,72 \pm 3,6	63 – 78	71	t=2,01 p=0,047*
III кл ж n=45	69,22 \pm 3,5	62 – 75	69	
S-Ba (должина на постериорна кранијална база)				

I кл ж n=45	44,22±4,0	38 – 52	44	t=0,27 p=0,79 ns
III кл ж n=45	44,0±3,9	34 – 50	45	
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
I кл ж n=45	104,3±5,7	90 – 119	106	t=1,33 p=0,19 ns
III кл ж n=45	102,77±5,2	91 – 112	103	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 12: Приказна сигнификантниот параметар N-S



Параметрите на максиларните скелетни односи меѓу жените од контролната и испитувана група се статистички несигнификантни за аголот на максиларен прогнатизам (SNA), и аголот кој го преставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база (NS/Sppl), додека двете групи женски испитаници сигнификантно се разликуваат во однос на **должината на телото на максилата (A'-Snp)**.

Просечната **должина A'-Snp** кај III класа е 44,9±3,6мм, и е сигнификантно **помала** од просечната должина на телото на максилата кај I класа, која изнесува 48,22±3,5мм (t=4,42 p=0,000028).

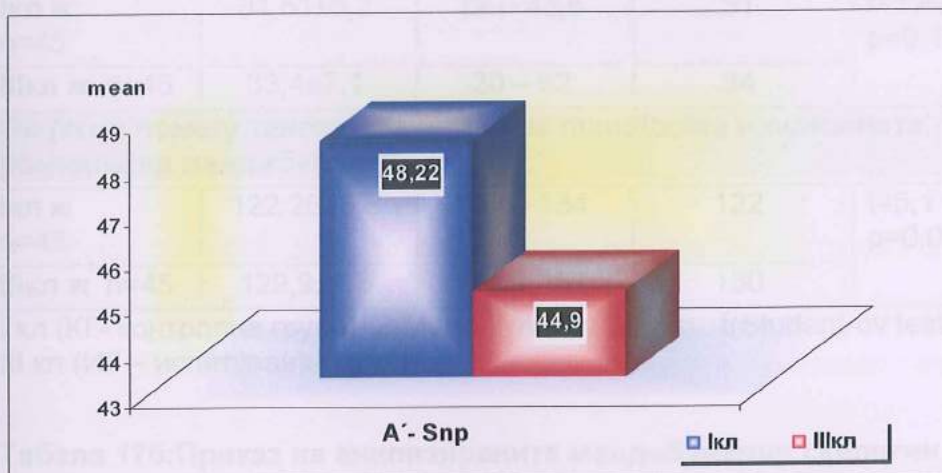
Табела 16: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
I кл ж n=45	80,69±3,5	72 – 87	82	t=1,98 p=0,05 ns

III кл ж n=45	78,98±4,6	70,5 – 88	79	
NS/Spp1 (агол кој го преставува аголот на максиларната инклинација во однос на антериорната кранијална база)				
I кл ж n=45	8,17±3,1	0 – 16	8	t=0,114 p=0,91 ns
III кл ж n=45	8,25±4,2	0 – 20	8	
A' - Snp (должина на телото на максилата)				
I кл ж n=45	48,22±3,5	39 – 57	48,5	t=4,42 p=0,000028**
III кл ж n=45	44,9±3,6	37 – 51	45	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) **p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 13: Приказ на сигнификантниот параметар A'-Snp



Тестираната разлика меѓу женските испитаници од КГ и од ИГ, во однос на параметрите на мандибуларните скелетни односи статистички е **сигнификантна** за параметрите **SNB агол**, **SNPg агол**, и **Go агол**, додека несигнификантна е за параметрите: **NS/GoGn агол**, **Pg'- Go**, **Cd-Go** и **Cd-Pg**.

Просечниот агол на мандибуларен прогнатизам (SNB) сигнификантно е поголем во групата женски испитаници со III класа споредено со I класа (80,93±4,7° vs 77,54±3,6°) (t=3,8 p=0,00027),.

Аголот (SNPg) е во просек сигнификантно поголем во групата женски испитаници од ИГ споредено со КГ (81,72±4,4° vs 81,72±4,4°) (t=3,36 p=0,0011).

И **Go агол** има сигнификантно поголема просечна вредност во групата женски испитаници од ИГ споредено со КГ (129,9±7,6° vs 122,26±6,5°) (t=5,1 p=0,000002)

Табела 17а: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
I кл ж n=45	77,54 \pm 3,6	68 – 84	78	t=3,8 p=0,00027**
III кл ж n=45	80,93 \pm 4,7	66,5 – 89	80	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriornата кранијална база)				
I кл ж n=45	78,88 \pm 3,6	70 – 85	79	t=3,36 p=0,0011**
III кл ж n=45	81,72 \pm 4,4	73 – 90	81	
NS/GoGn (агол кој го преставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база)				
I кл ж n=45	31,51 \pm 5,2	22 – 43,5	31	t=1,43 p=0,15 ns
III кл ж n=45	33,4 \pm 7,1	20 – 52	34	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)				
I кл ж n=45	122,26 \pm 6,5	106 – 134	122	t=5,1 p=0,000002**
III кл ж n=45	129,9 \pm 7,6	112 – 157	130	

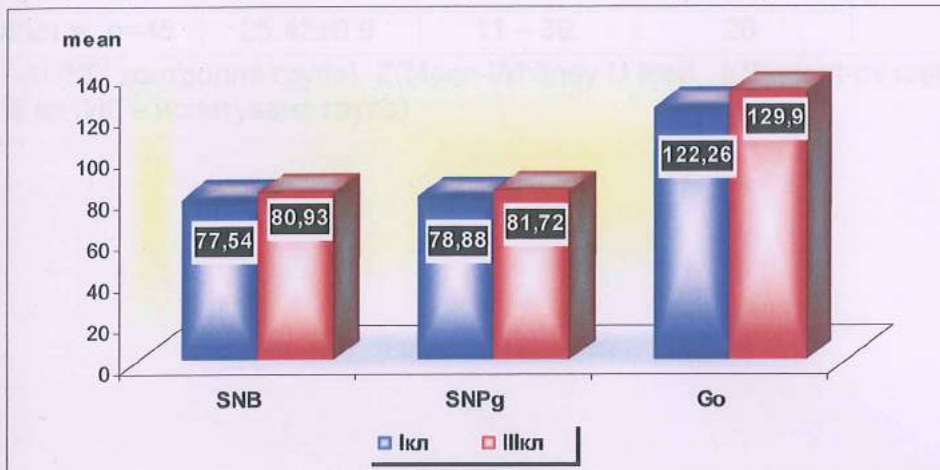
I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) **p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Табела 17б: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Pg¹- Go должина на телото на мандибулата				
I кл ж n=45	75,5 \pm 8,1	59 – 89	75	Z=0,67 p=0,5 ns
III кл ж n=45	74,94 \pm 8,1	63 – 108	73	
Cd-Go должина на рамусот на мандибулата				
I кл ж n=45	55,96 \pm 7,2	43 – 75	55	t=0,89 p=0,38 ns
III кл ж n=45	54,73 \pm 5,8	42 – 67	55	
Cd-Pg тотална должина на мандибулата				
I кл ж n=45	111,18 \pm 12,0	91 – 132	112	t=0,8 p=0,43 ns
III кл ж n=45	113,17 \pm 11,6	90 – 132	112	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 14: Приказ на сигнификантните параметри SNB, SNPg и Go агол



Во нашето истражување интермаксиларните скелетни односи се презентирани со 3 параметри: **ANB агол, Wits** и **B**.

Статистичката анализа како **сигнификантна** ја потврди разликата во вредностите на **аголот на сагитален однос на вилиците - ANB** ($Z=7,79$ $p<0,001$). Овој параметар во ИГ женски испитаници има медијана -2° ($-11 - 4^\circ$), во КГ женски испитаници има медијана 3° (ранг 2- 4°), односно, има значајно пониски вредности кај женски испитаници со III класа.

И параметарот на **Wits-овата** проценка, има **сигнификантно** понегативни вредности кај женските од ИГ ($Z=7,0$ $p<0,001$). Медијаната на овој параметар има вредност во двете групи -8 и -2 консеквентно. Просечната вредност на **Wits** кај III и I класа женски испитаници изнесува $-1,27\pm 4,8$ и $-9,04\pm 4,5$ следствено.

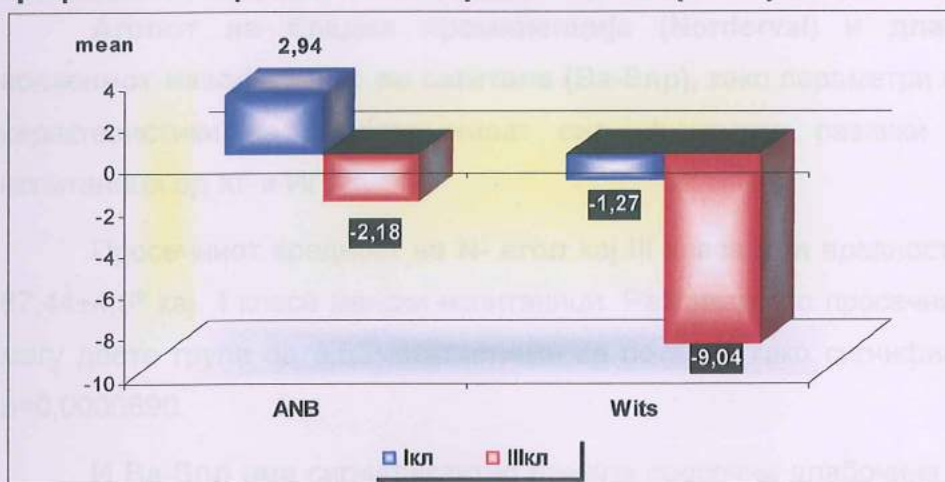
Табела 18: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
I кл ж n=45	2,94 \pm 0,8	2 – 4	3	Z=7,79 p<0,001
III кл ж n=45	-2,18 \pm 3,1	-11 – 4	-2	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
I кл ж n=45	-1,27 \pm 4,8	-9 – 25	-2	Z=7,0 p<0,001
III кл ж n=45	-9,04 \pm 4,5	-20 – -2	-8	
B (агол на основните рамнини на вилиците)				
I кл ж	23,5 \pm 4,9	15 – 37	24	t=1,49

n=45				p=0,14 ns
III кл ж n=45	25,42±6,9	11 – 39	26	

I кл (КГ - контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
 III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 15: Приказ на сигнификантните параметри ANB и Wits



Двете групи женски испитаници несигнификантно се разликуваат меѓу себе во однос на сите параметри на фаџијалните висини: предна тотална висина на лице (N-Me), назомаксиларна висина (N-Sna), висина на долниот дел на лицето (Sna-Me) и задна висина на лицето (S-Go). Сите овие параметри имаат несигнификантно поголеми просечни вредности во двете групи.

Табела 19: Приказ на анализираниите параметри за фаџијални висини

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
I кл ж n=45	114,61±10,9	89 – 132	118	t=0,203 p=0,84 ns
III кл ж n=45	114,14±10,9	89 – 140	113	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна)				

висина)				
I кл ж n=45	51,65±5,3	38 – 64	52	t=0,072 p=0,94 ns
III кл ж n=45	51,58±4,9	39 – 63	52	
Spa-Me (висина на долниот дел на лицето)				
I кл ж n=45	64,45±7,6	50 – 79	66	t=45 p=0,65 ns
III кл ж n=45	63,69±8,4	50 – 85	64	
S-Go (задна висина на лицето)				
I кл ж n=45	76,29±9,4	60 – 97	79	t=1,89 p=0,06 ns
III кл ж n=45	73,02±6,8	61,5 – 89	73	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test)
III кл (ИГ – испитувана група)

Аголот на брадна проминенција (Norderval) и длабочината на коскениот назофарингс во сагитала (Ba-Snp), како параметри на скелетните карактеристики на брадата имаат сигнификантни разлики кај женските испитаници од КГ и ИГ.

Просечниот вредност на N- агол кај III класа има вредност 61,92±7,8°, а 67,44±4,6° кај I класа женски испитаници. Разликата во просечните вредности меѓу двете групи од 5,52° статистички се потврди како сигнификантна (t=4,11 p=0,0000890).

И Ba-Snp има сигнификантно помала просечна длабочина во ИГ женски испитаници компарирано со КГ женски испитаници (43,47±3,7 vs 45,26±4,1) (t=2,19 p=0,031).

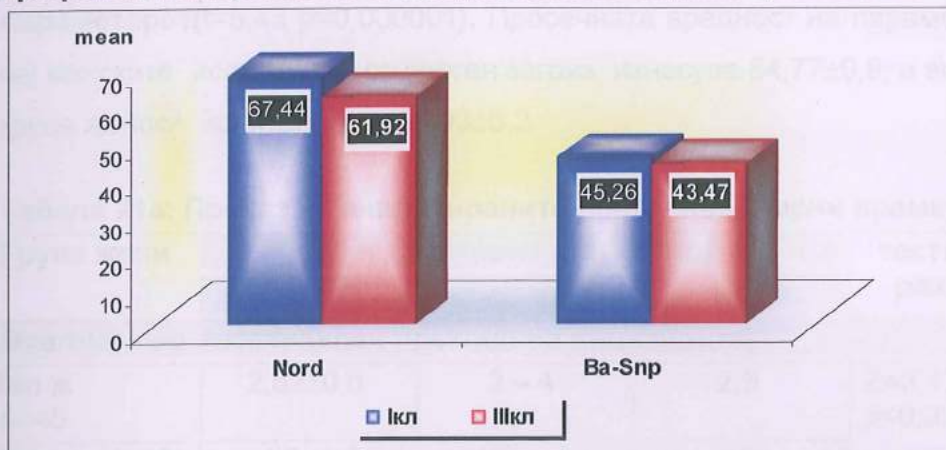
Табела 20: Приказ на анализираниите параметри за скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскен назофарингс

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Nord или "N" (агол на брадната проминенција)				
I кл ж n=45	67,44±4,6	56 – 81	68	t=4,11 p=0,000089**
III кл ж n=45	61,92±7,8	46 – 77	62	
Ba-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
I кл ж n=45	45,26±4,1	38 – 57	45	t=2,19 p=0,031*
III кл ж n=45	43,47±3,7	37 – 52	43	

I кл (КГ- контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
**p<0,01

III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 16: Приказ на сигнификантните параметри Nord и Ba-Snp



Двете групи женски испитаници имаат **сигнификантно** различен **вертикален(об)** и **хоризонтален преклоп на инцизивите(ој)** ($Z=8,17$ $p<0,001$). И двата параметри се значајно помали кај женски испитаници со III класа, во споредба со оние со I класа. Дескриптивната статистика на параметарот **Overbite** е презентирана со медијана -1 (ранг -7,5-1) кај III класа, и медијана 2,5 (ранг 2-4) кај I класа.. Дескриптивната статистика на параметарот **Overjet** е презентирана со медијана -1,5 (ранг -8-1) во ИГ и медијана 2 (ранг 1,5-4) во КГ женски испитаници.

Статистички сигнификантна разлика меѓу двете групи женски испитаници се потврдува во однос на параметарот **i-NA** ($Z=4,4$ $p<0,001$), како резултат на значајно поголемо растојание во ИГ женски испитаници, со медијана 5 (ранг 1-16) во споредба со КГ женски испитаници, со медијана 3(ранг 0,5-6).

i/NA аголот, има **сигнификантно** различни просечни вредности во групата женски испитаници со проген и нормален загриз ($t=2,26$ $p=0,027$). При што просечниот **i/NA агол** кај III класа има вредност од $24,93\pm 8,6^\circ$, додека кај I класа е $20,4\pm 6,8^\circ$.

За вредноста на $t=2,01$ и $p=0,049$, се потврдува **статистички сигнификантна** разлика меѓу контролната и испитувана група женски испитаници, во однос на **аголот i / NB**. Неговата просечна вредност значајно е помала кај III класа ($21,53\pm 7,6^\circ$ вс $24,87\pm 5,0^\circ$).

Во групата на параметри од дентоалвеоларните премерувања кои сигнификантно се разликуваат меѓу двете групи женски испитаници е и I/GoGn параметарот ($t=5,43$ $p=0,000001$). Просечната вредност на параметарот I/GoGn кај женските испитаници со проген загриз изнесува $84,77 \pm 9,9$, а во контролната група женски испитаници е $95,93 \pm 5,2$.

Табела 21а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Overbite - ob (вертикален преклоп на инцизивите)				
I кл ж n=45	2,62 \pm 0,6	2 - 4	2,5	Z=8,17 p<0,001
III кл ж n=45	-1,7 \pm 1,9	-7,5 - 1	-1	
Overjet - oj (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
I кл ж n=45	2,41 \pm 0,5	1,5 - 4	2	Z=8,17 p<0,001
III кл ж n=45	-1,63 \pm 1,8	-8 - 1	-1,5	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				
I кл ж n=30	3,02 \pm 1,4	0,5 - 6	3	Z=4,4 p<0,001
III кл ж n=30	6,07 \pm 3,5	1 - 16	5	
I / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
I кл ж n=30	20,4 \pm 6,8	2 - 32	22	t=2,26 p=0,027*
III кл ж n=30	24,93 \pm 8,6	5 - 39	26	
I / Sppl				
I кл ж n=30	107,27 \pm 6,4	93 - 118	108,5	Z=1,37 p=0,17 ns
III кл ж n=30	106,63 \pm 17,9	20 - 121	111,5	

I кл (КГ - контролна група) Z(Mann-Whitney U test) t(Student-ov test) *p<0,05
III кл (ИГ - испитувана група)

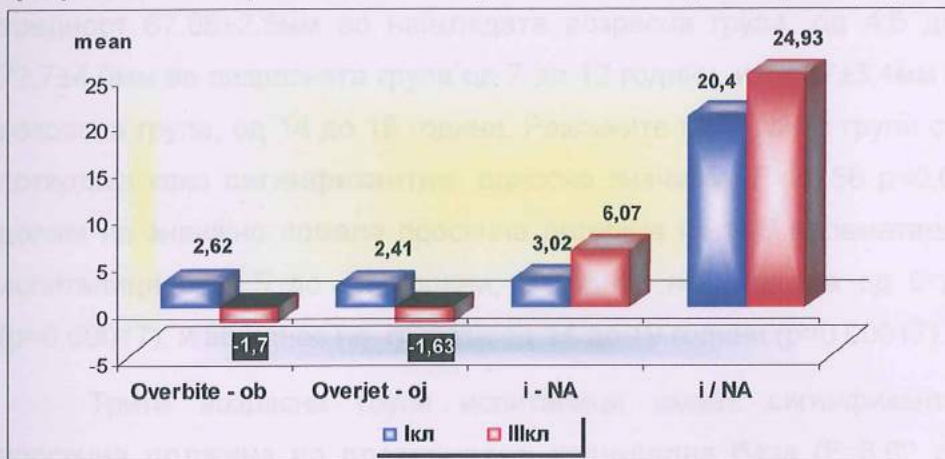
Табела 21б: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

Група жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)				
I кл ж n=30	3,67 \pm 1,4	2 - 6,5	3,25	t=0,91 p=0,37 ns
III кл ж n=30	3,22 \pm 2,3	-1,5 - 9	3	

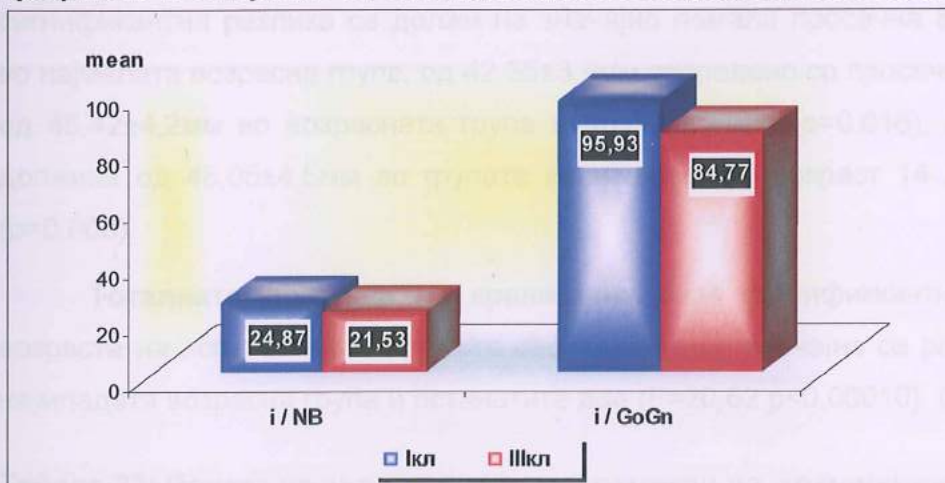
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
I кл ж n=30	24,87±5,0	17 – 36	25	t=2,01 p=0,049*
III кл ж n=30	21,53±7,6	10 – 42	22	
i / GoGn				
I кл ж n=30	95,93±5,2	84 – 107	96	t=5,43 p=0,000001**
III кл ж n=30	84,77±9,9	70 - 100	82,5	
ii				
I кл ж n=30	133,07±7,8	118 – 148	133,5	t=1,82 p=0,07 ns
III кл ж n=30	138,2±13,3	110 – 172	136	

I кл (КГ- контролна група)) t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01
III кл (ИГ – испитувана група)

Графикон 17а: Приказ на сигнификантните параметри об, ој, i-NA и i/NA



Графикон 17б: Приказ на сигнификантните параметри i/NB и i/GoGn



3. Компаративна анализа по возраст

3.1. испитаници со III класа

Во табела прикажани се компаративните резултати меѓу трите анализирани возрастни групи, во однос на големината на параметрите на кранијалната база.

Испитаниците на возраст од 4,5 до 7,5 години, од 9 до 12 години, и од 14 до 19 години, имаат несигнификантно различен агол на кранијална база (NBa) ($F=1,34$ $p=0,27$), додека останатите три параметри од кранијалната база сигнификантно се разликуваат меѓу трите возрастни групи.

Должината на anteriорната кранијална база (N-S) има просечна вредност $67,08 \pm 2,5$ мм во најмладата возрастна група, од 4,5 до 7,5 години, $72,7 \pm 4,0$ мм во визрасната група од 7 до 12 години, и $72,37 \pm 3,4$ мм во најстарата возрастна група, од 14 до 19 години. Разликите меѓу трите групи статистички се потврдија како **сигнификантни**, односно значајни ($F=26,56$ $p < 0,0001$), што се должи на значајно помала просечна должина на N-S параметарот во групата испитаници од 4,5 до 7,5 години, во однос на групата од 9 до 12 години ($p=0,00017$), и во однос на групата од 14 до 19 години ($p=0,00017$).

Трите возрастни групи испитаници имаат сигнификантно различна просечна должина на постериорна кранијална база ($F=6,62$ $p=0,0021$). Post hoc анализата за меѓугрупните парови компарации покажа дека оваа сигнификантна разлика се должи на значајно помала просечна S-Ba должина во најмалата возрастна група, од $42,35 \pm 3,9$ мм споредено со просечната должина од $45,42 \pm 4,2$ мм во возрастната група 9 до 12 години ($p=0,016$), и просечната должина од $46,05 \pm 4,5$ мм во групата испитаници на возраст 14 до 19 години ($p=0,003$).

Тоталната должина на кранијална база сигнификантно зависи од возраста на испитаниците при што овој параметар значајно се разликува меѓу најмладата возрастна група и останатите две ($F=20,62$ $p < 0,00010$) ($p=0,00011$).

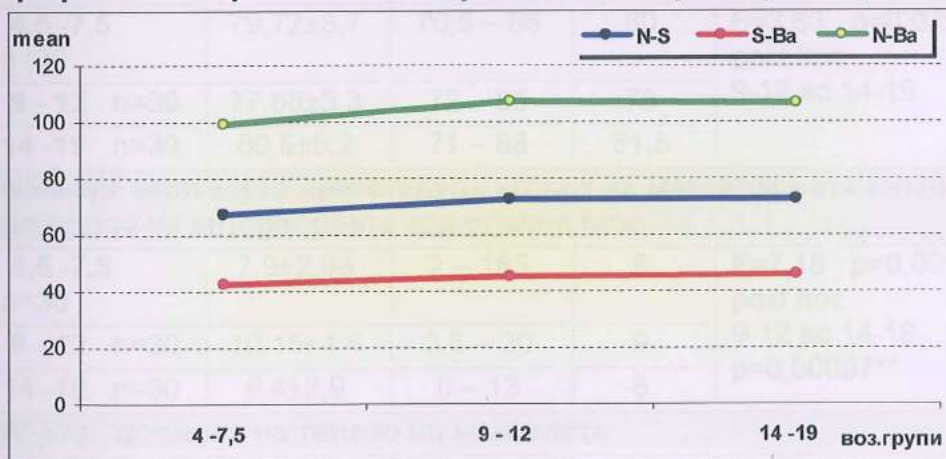
Табела 22: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

Возрасни	Дескриптивна статистика	тестирана
----------	-------------------------	-----------

групи (години)-ИГ	mean ± SD	min - max	median	разлика
NSBa (агол на база на черепот)				
4,5 -7,5 n=30	128,13±3,6	122 – 137	128	F=1,34 p=0,27 ns
9 - 12 n=30	127,2±4,5	116 – 135	128	
14 -19 n=30	126,1±6,0	113 – 138	126	
N-S (должина на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	67,08±2,5	62 – 73	67,25	F=26,56 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00017** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00017**
9 - 12 n=30	72,7±4,0	64 – 79	73	
14 -19 n=30	72,37±3,4	66 – 81	72,5	
S-Ba (должина на posteriорна кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	42,35±3,9	34 – 50,5	41,5	F=6,62 p=0,0021** post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,016* 4-7,5 вс 14-19 p=0,003**
9 - 12 n=30	45,42±4,2	35 – 55	46,25	
14 -19 n=30	46,05±4,5	38 – 56	46	
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	99,45±4,0	91 – 108,5	99,5	F=20,62 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00011** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011**
9 - 12 n=30	107,13±6,3	64 – 117	108	
14 -19 n=30	106,4±4,8	98 – 123	106	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 18: Приказ на сигнификантните параметри N-S, S-Ba и N-Ba



Резултатите од истражувањето покажаа дека сите три анализирани возрастни групи испитаници со III класа, имаат **сигнификантно** различни параметри на **максиларни скелетни односи**.

SNA аголот сигнификантно зависи од возраста ($F=3,83$ $p=0,025$), и има просечна вредност од $79,72 \pm 3,7^\circ$ во возрастната група 4-7,5 години, $77,68 \pm 3,3^\circ$ во возрастната група 9-12 години, и $80,5 \pm 5,2^\circ$ во возрастната група 14-19 години. Статистички сигнификантна е разликата во просечната вредност на овој параметар меѓу возрастните групи **9-12 и 14-19 години** ($p=0,023$).

Аголот NS/Sppl има сигнификантно различна просечна вредност во трите анализирани возрастни групи ($F=7,18$ $p=0,0013$). Post hoc анализата, за меѓугруповите парови компарации покажа дека оваа сигнификантна разлика се должи на значајно поголема просечна вредност на **NS/Sppl** аголот во возрастната група 9-12 во однос на возрастната група 14-19 години - $10,15 \pm 4,5^\circ$ vs $6,4 \pm 3,9^\circ$ ($p=0,00097$).

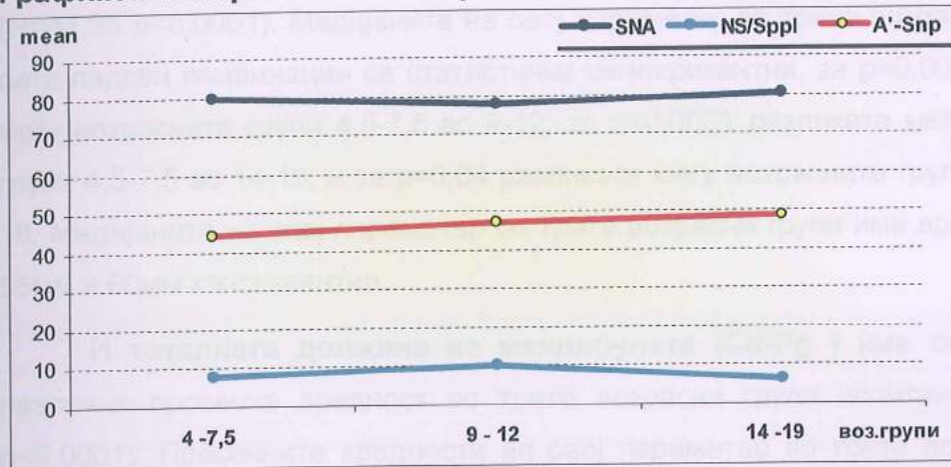
Трите возрастни групи испитаници имаат **сигнификантно** различна просечна должина на телото на максилата (**A'-Snp**) ($F=10,13$ $p=0,00011$), како резултат на значајна разлика меѓу испитаниците на возраст 4-7,5 години и 9-12 години - $44,2 \pm 2,6$ мм vs $46,98 \pm 3,9$ мм ($p=0,014$), и испитаниците на возраст 4,5-7,5 години и 14-19 години - $44,2 \pm 2,6$ мм vs $48,52 \pm 4,5$ ($p=0,00018$).

Табела 23: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

Возрасна група (год.) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=30	79,72 \pm 3,7	70,5 – 88	80	F=3,83 p=0,025* post hoc 9-12 vs 14-19 p=0,023*
9 - 12 n=30	77,68 \pm 3,3	72 – 85	78	
14 -19 n=30	80,5 \pm 5,2	71 – 88	81,5	
NS/Sppl агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на антериорната кранијална база				
4,5 -7,5 n=30	7,9 \pm 2,98	2 – 185	8	F=7,18 p=0,0013** post hoc 9-12 vs 14-19 p=0,00097**
9 - 12 n=30	10,15 \pm 4,5	3,5 – 20	9	
14 -19 n=30	6,4 \pm 3,9	0 – 13	6	
A'-Snp должина на телото на максилата				
4,5 -7,5 n=30	44,2 \pm 2,6	37,5 – 48	44	F=10,13 p=0,00011** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,014* 4-7,5 vs 14-19 p=0,00018**
9 - 12 n=30	46,98 \pm 3,9	38 – 61	47	
14 -19 n=30	48,52 \pm 4,5	37 – 57	49	

F(Analysis of Variance) * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Графикон 19: Приказ на сигнификантните параметри SNA, NS/Sppl и A'-Snp



Трите возрасни групи испитаници имаат **сигнификантно** различен просечен агол на мандибуларен прогнатизам ($F=13,05$ $p=0,00011$). Овој статистички коментар е резултат на тестираната разлика во просечниот **SNB агол** меѓу испитаниците на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години, и 14-19 години, при што се потврди дека просечниот агол во возрасната група од 9 до 12 години од $79,28 \pm 3,2^\circ$ е значајно помал од просечниот агол во останатите две возрасни групи, кои изнесуваат $80,23 \pm 4,0^\circ$ и $84,18 \pm 4,4^\circ$ консеквентно.

За вредноста на тестот $F=19,53$ и $p < 0,0001$, се потврдува статистички **сигнификантна** разлика меѓу трите возрасни групи во однос на просечниот агол **SNPg**. Овој параметар, односно агол сигнификантно во просек е поголем во возрасната група 14-19 години ($85,17 \pm 4,3^\circ$), во однос на возрасната група 4-7,5 години ($80,75 \pm 3,1^\circ$) и возрасната група 9-12 години ($79,35 \pm 3,8^\circ$).

NS/GoGn аголот, односно аголот кој го преставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база несигнификантно се разликува меѓу трите возрасни групи испитаници ($F=0,47$ $p=0,62$).

Просечната должина на телото на мандибулата (Pg'-Go) **сигнификантно** зависи од возраста на испитаниците ($F=38,79$ $p < 0,0001$). Наголема просечна должина на телото на мандибулата е измерена во најстарата возрасна група ($82,9 \pm 5,8$ мм), а најмала во најмладата возрасна група ($69,0 \pm 3,9$ мм). Сите меѓугруповите парови компарации се статистички сигнификантни ($p=0,00011$, $p < 0,00011$ и $p=0,003$).

Трите возрасни групи испитаници сигнификантно се разликуваат во однос на вредностите на должина на рамусот на мандибулата (Cd-Go) (N=41,25 p<0,0001). Медијаните на овој параметар за трите возрасни групи во сите парови комбинации се статистички сигнификантни, за p=0,0003 разликата меѓу возрасните групи 4,5-7,5 vs 9-12, за p<0,0001 разликата меѓу возрасните групи 4,5-7,5 vs 14-19, и за p=0,04 разликата меѓу возрасните групи 9-12 vs 14-19. Медијаната на овој параметар во трите возрасни групи има вредност 50мм, 55мм и 60мм консеквентно.

И тоталната должина на мандибулата (Cd-Pg) има сигнификантно различна просечна вредност во трите возрасни групи испитаници (F=38,79 p<0,0001). Просечните вредности на овој параметар во трите возрасни групи изнесува 102,5±7,1мм, 115,67±8,3мм и 128,38±8,4мм, и post hoc анализата сите меѓугрупни парови комбинации ги потврди како значајни.

Последниот анализиран параметар од мандибуларните скелетни односи Go- агол незначајно зависи од возраста на испитаниците.

Табела 24а: Приказ на анализираните мандибуларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=30	80,23±4,0	66,5 – 87	80,25	F=13,05 p=0,00011** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,00068** 9-12 vs 14-19 p=0,00012**
9 - 12 n=30	79,28±3,2	73 – 86	80	
14 -19 n=30	84,18±4,4	76 – 93,5	85	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната каранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	80,75±3,1	75 – 87	80,75	F=19,53 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 14-19 p<0,00015** 9-12 vs 14-19 p=0,00012**
9 - 12 n=30	79,35±3,8	72 – 87	79	
14 -19 n=30	85,17±4,3	78 – 94	86	
NS/GoGn (агол кој го преставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	31,38±4,7	22,5 – 44	30,5	F=0,47 p=0,62 ns
9 - 12 n=30	33,2±8,9	10 – 46	34	

14 -19 n=30	32,32±7,4	15 – 52	32	
Pg'-Go (должина на телото на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	69,0±3,9	62,5 – 76	69	F=38,79 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00011**
9 - 12 n=30	77,47±8,1	65 – 108	77	4-7,5 вс 14-19 p<0,00011**
14 -19 n=30	82,9±5,8	73 – 96	83	9-12 вс 14-19 p=0,003*

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 20а: Приказ на сигнификантните параметри SNB, SNPg и Pg'-Go



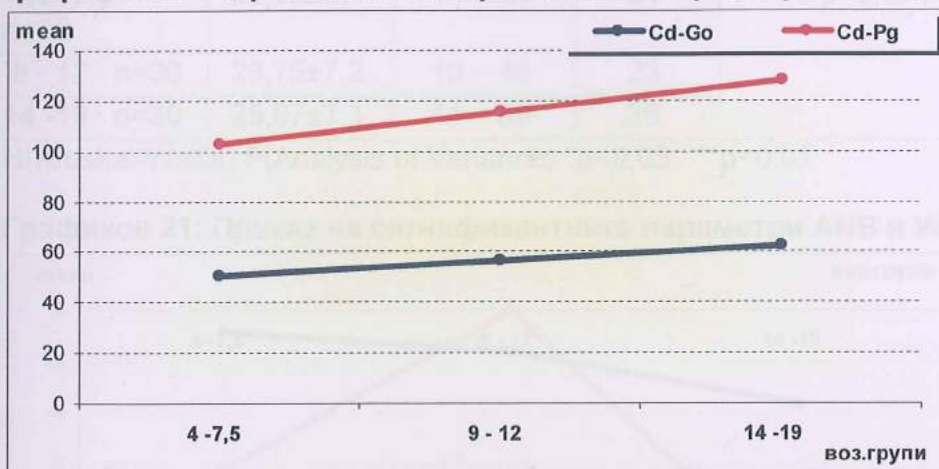
Табела 24б: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	50,55±4,6	42 – 63	50	H=41,25 p<0,0001 4-7,5 вс 9-12 p=0,0003**
9 - 12 n=30	56,73±5,4	50 – 70	56	4-7,5 вс 14-19 p<0,0001
14 -19 n=30	62,78±8,3	50 – 88	60	9-12 вс 14-19 p=0,04*
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	102,5±7,1	90 – 115,5	102	F=79,34 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00011**
9 - 12 n=30	115,67±8,3	101 – 135	116,5	4-7,5 вс 14-19 p<0,0001
14 -19 n=30	128,38±8,4	113 – 153	128	9-12 вс 14-19 p=0,00011**
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната				

рамнина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	128,3±5,9	117 – 140	128,5	F=1,42 p=0,246 ns
9 - 12 n=30	126,5±6,9	112 – 140	126,5	
14 -19 n=30	129,5±7,8	115 – 157	129,5	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 20б: Приказ на сигнификантните параметри Cd-Go и Cd-Pg



Анализата за влијанието на возраста на големината на **аголот на сагитален однос на вилиците (ANB)** покажа дека овој агол значајно е поголем во возрастната група испитаници 14-19 години компарирано со возрастната група 4,5-7,5 години (p=0,0006).

Статистички сигнификантна различна вредност меѓу трите возрастни групи се потврдува за параметарот за **Wits-ова проценка** (H=22,22 p<0,0001). Медијалната вредност за овој параметар значајно е пониска во најстарата возрастна група во однос на останатите две (-11, -7 и -6,25 консеквентно).

Аголот на основните рамнини на вилиците (B) несигнификантно зависи од возраста на испитаниците (F=1,0 p=0,37).

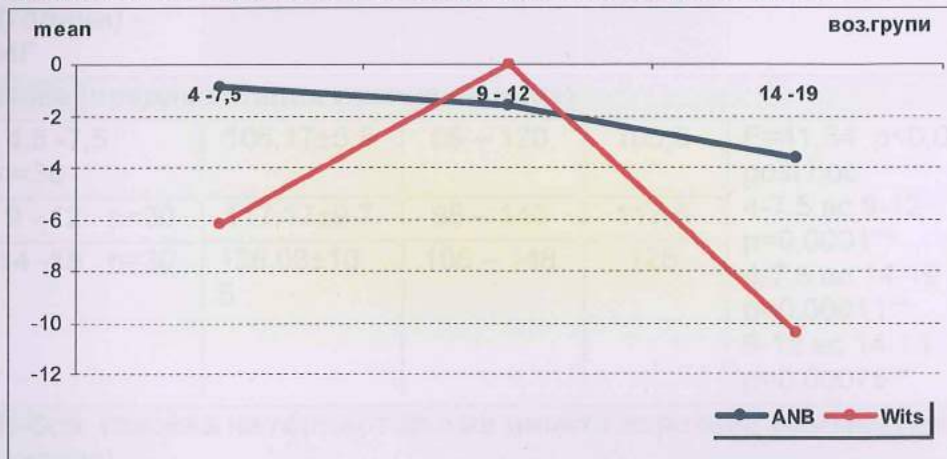
Табела 25: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	

ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
4,5 -7,5 n=30	-0,85±1,6	-4 – 1	-0,5	H=14,18 p=0,0008** 4-7,5 вс 14-19 p=0,0006**
9 - 12 n=30	-1,57±2,2	-7 – 4	-1,0	
14 -19 n=30	-3,6±3,3	-11 – 1	-3,0	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
4,5 -7,5 n=30	-6,2±2,6	-15 – -2	-6,25	H=22,22 p<0,0001 4-7,5 вс 14-19 p<0,0001 9-12 вс 14-19 p=0,005**
9 - 12 n=30	-7,68±4,0	-18 – 2	-7	
14 -19 n=30	-10,43±7,3	-21 – 21	-11	
V (агол на основните рамнини на вилиците)				
4,5 -7,5 n=30	23,85±5,1	14 – 35	24	F=1,0 p=0,37 ns
9 - 12 n=30	23,75±7,2	10 – 40	23	
14 -19 n=30	25,87±7,1	11 – 39	26	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 21: Приказ на сигнификантните параметри ANB и Wits



Возраста на испитаниците има **сигнификантно** влијание на сите анализирани параметри за **фацијални висини**.

Трите возрасни групи имаат **сигнификантно** различна просечна **предна тотална висина на лице** (F=41,34 p<0,0001), која е значајна во сите меѓугрупни парови комбинации (p=0,0001, p=0,00011 и p=0,00075 консеквентно).

За вредноста на F=52,19 и p<0,0001 се потврдува **сигнификантна** разлика во просечната висина на **горната anteriorna висина**, меѓу трите анализирани возрасни групи, што се должи на значајно помала просечна големина на овој параметар во најмладата возрасна група, споредено со останатите две (46,77±3,2мм вс 54,47±3,7мм и вс 55,65±3,9мм).

Долната висина на лицето сигнификантно зависи од возраста на испитаници ($F=26,79$ $p<0,0001$). Просечната големина на овој параметар во трите возрастни групи изнесува $58,45\pm 4,6$ мм, $64,47\pm 8,1$ мм и $71,73\pm 7,9$ мм следствено. Post hoc анализата како значајни ги потврди сите меѓугрупни парови разлики ($p=0,004$, $p=0,000107$ и $p=0,0005$).

Медијалната, односно средна вредност на задната висина на лицето изнесува 69,5мм (ранг 61,5-7мм) во возрастната група 4,5-7,5 години, 74мм (64-93мм) во возрастната група 9-12 години, и 80мм(73-100мм) во возрастната група 14-19 години. Тестираната разлика во овие вредности е **сигнификантна** ($N=44,78$ $p<0,0001$), и истатта се должи на значајни разлики меѓу трите парови комбинации.

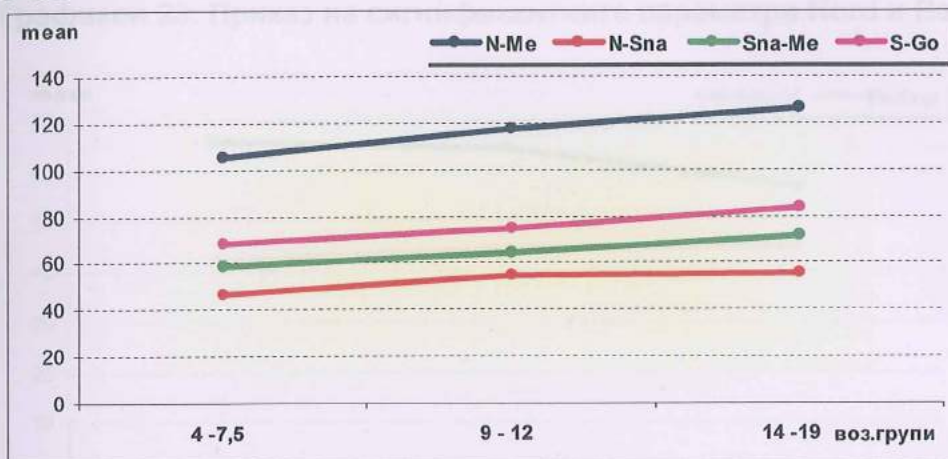
Табела 26: Приказ на анализираниите фаџијални висини

Возрасни групи (години) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
4,5 -7,5 n=30	105,17 \pm 5,8	89 – 120	105,5	F=41,34 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12 $p=0,0001^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,00011^{**}$ 9-12 вс 14-19 $p=0,00075^{**}$
9 - 12 n=30	117,17 \pm 9,7	98 – 140	117,5	
14 -19 n=30	126,03 \pm 10,5	106 – 148	125	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
4,5 -7,5 n=30	46,77 \pm 3,2	39 – 56	46,5	F=52,19 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12 $p=0,00011^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p<0,00011^{**}$
9 - 12 n=30	54,47 \pm 3,7	47 – 63	54,5	
14 -19 n=30	55,65 \pm 3,9	50 – 65	55	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
4,5 -7,5 n=30	58,45 \pm 4,6	50 – 73	58	F=26,79 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12 $p=0,004^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,000107^{**}$ 9-12 вс 14-19 $p=0,0005^{**}$
9 - 12 n=30	64,47 \pm 8,1	53 – 85	64,5	
14 -19 n=30	71,73 \pm 7,9	53 – 89	73	
S-Go (задна висина на лицето)				
4,5 -7,5	68,65 \pm 3,7	61,5 – 75	69,5	H=44,78 $p<0,0001$

n=30				4-7,5 вс 9-12 p=0,0003**
9 - 12 n=30	74,9±7,7	64 – 93	74	4-7,5 вс 14-19 p=0,000**1
14 -19 n=30	83,7±9,8	73 – 107	80	9-12 вс 14-19 p=0,0015**

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 22: Приказ на сигнификантните параметри N-Me, N-Sna, Sna-Me и S-Go



Параметрите Nord или "N" и Ba-Snp значајно зависат од возраста на испитаниците, при што аголот "N" има значајно помала просечна големина во најстарата возрасна група во споредба со останатите две (p=0,000107 и p=0,00013), додека параметарот Ba-Snp значајно е просечно поголем во најстарата возрасна група само во однос на најмладата возрасна група (p=0,03).

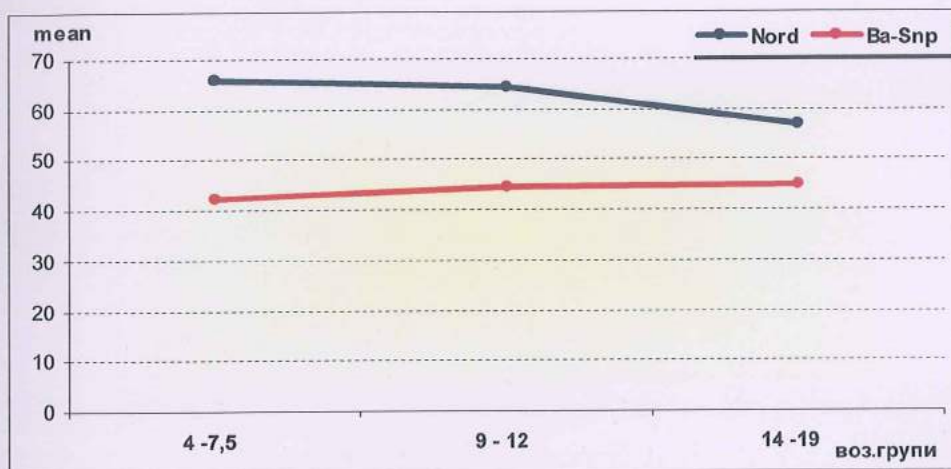
Табела 27: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскениот назофарингс

Возрасни групи (години) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Nord или "N" (агол на брадната проминенција)				
4,5 -7,5 n=30	65,92±5,9	56 – 77	66,5	F=18,47 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 14-19 p=0,000107** 9-12 вс 14-19 p=0,00013**
9 - 12 n=30	64,43±6,5	48 – 75	64	
14 -19 n=30	57,03±5,8	45 – 65	58	

Ba-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
4,5 -7,5 n=30	42,38±3,2	38 – 48	42,25	F=3,998 p=0,022* post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,03*
9 - 12 n=30	44,62±4,4	37 – 52	45,5	
14 -19 n=30	44,83±3,4	39 – 51	45,5	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 23: Приказ на сигнификантните параметри Nord и Ba-Snp



OB, oj, i - NB, i / NB, i / GoGn и ii параметрите не зависат сигнификантно од возраста на испитаниците.

Растојанието од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата е **сигнификантно** со помала просечна должина во возрастната група 9-12 години споредено со возрастната група 14-19 години - $3,72 \pm 2,8$ мм vs $6,93 \pm 3,1$ мм ($t=4,17$ $p=0,0001$).

Аголот i / NA има просечна големина од $22,4 \pm 9,6^\circ$ во возрастната група 9-12 години, и $26,92 \pm 4,9^\circ$ во возрастната група 14-19 години. Тестираната разлика меѓу двете возрастни групи статистички е **сигнификантна**, односно значајна ($t=2,29$ $p=0,025$).

i/ Sppl параметарот со просечна големина од $104,57 \pm 18,4$ во возрастната група 9-12 години, и $113,1 \pm 5,2$ во возрастната група 14-19 години, **значајно** се разликува меѓу двете групи. ($t=2,44$ $p=0,018$).

За $t=2,28$ $p=0,026$, се потврдува **значајно** поголема просечна големина на i / GoGn параметарот во визрасната група 9-12 години во споредба со возрасната група 14-19 години ($89,33 \pm 9,3$ vs $84,27 \pm 7,9$).

Табела 28а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

Возрасни групи (години) - ИГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Overbite – об вертикален преклоп на инцизивите				
4,5 -7,5 n=30	-1,87±1,8	-7 – 1,5	-2	H=3,81 p=0,15 ns
9 - 12 n=30	-2,48±2,3	-7 – 0	-3	
14 -19 n=30	-1,48±2,2	-7,5 – 1	-0,5	
Overjet – ој (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=30	-1,95±1,9	-8 – 1	-2	H=0,42 p=0,81 ns
9 - 12 n=30	-1,78±1,5	-5 – 0	-2	
14 -19 n=30	-1,93±2,5	-8 – 1	-1	
i - NA (растојание од врвот на мааксиларниот инцизив до NA линијата)				
9 - 12 n=30	3,72±2,8	-1,5 – 12	4	t=4,17 p=0,0001**
14 -19 n=30	6,93±3,1	2,5 – 16	6	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
9 - 12 n=30	22,4±9,6	5 – 40	22	t=2,29 p=0,025*
14 -19 n=30	26,92±4,9	16 – 37	27	
i / Sppl (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)				
9 - 12 n=30	104,57±18,4	20 – 125	105,5	t=2,44 p=0,018*
14 -19 n=30	113,1±5,2	99 – 123	113	

H(Kruskal-Wallis) t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

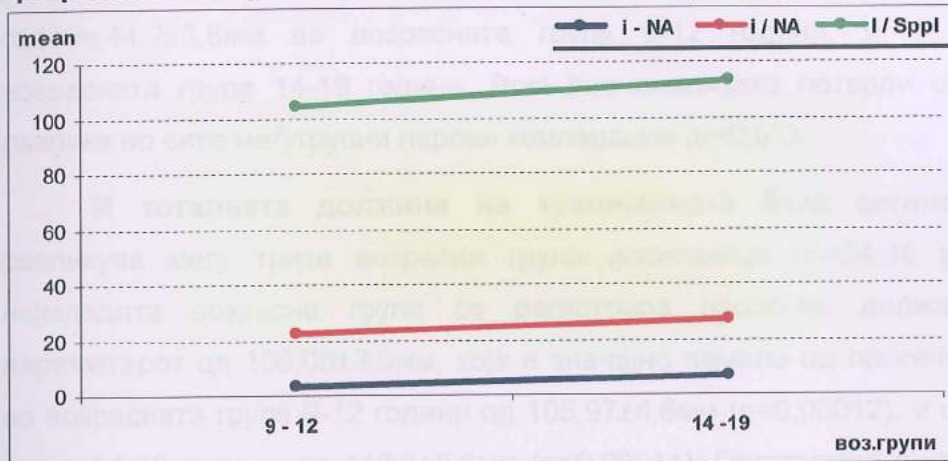
Табела :28б Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

Возрасни групи (години)	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив и NB линијата)				
9 - 12 n=30	3,38±2,6	0 – 9	3	t=0,79 p=0,43 ns
14 -19 n=30	3,9±2,5	-1,5 – 10	3,5	
i / NB (аголот помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
9 - 12 n=30	22,8±7,1	10 – 42	23,5	t=0,88 p=0,38 ns
14 -19 n=30	21,03±8,4	7 – 38	20,5	
i / GoGn				
9 - 12 n=30	89,33±9,3	72 – 113	90	t=2,28 p=0,026*
14 -19 n=30	84,27±7,9	70 – 100	84,5	

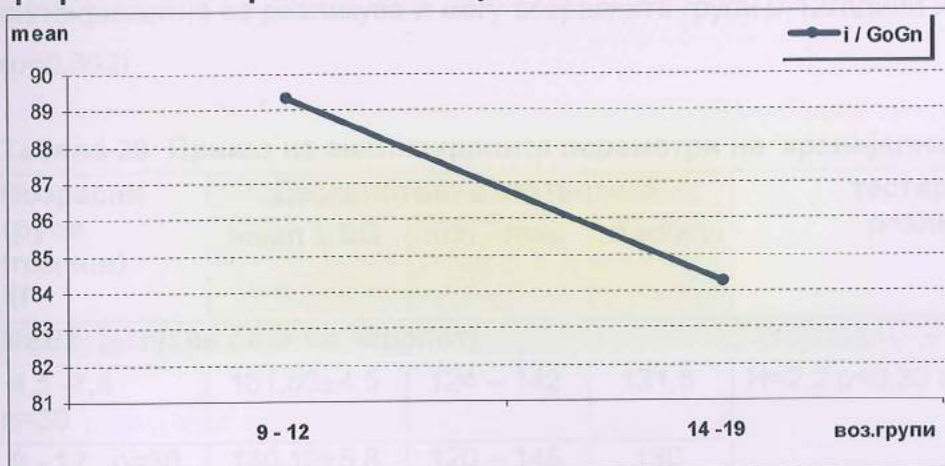
ii					
9 - 12	n=30	137,6±14,5	110 – 172	135	t=45 p=0,65 ns
14 -19	n=30	136,22±8,4	122 – 150	136	

t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 24а: Приказ на сигнификантните параметри i-NA i/NA и i/Sppl



Графикон 24б: Приказ на сигнификантниот параметар i/GoGn



3. Компаративна анализа по возраст

3.2. испитаници со I класа

Возраста на испитаниците од КГ нема сигнификантно влијание на големината на аголот на кранијалната база NSBa (H=2,2 p=0,33).

Антериорната кранијална база N-S има просечна должина од 68,43±2,9мм во возрасната група 4,5-7,5 години, 72,48±3,6мм во возрасната група 9-12 години, и 74,5±4,1мм во возрасната група 14-19 години. Тестираната разлика меѓу трите возрасни групи статистички е **сигнификантна** (F=22,66

$p < 0,0001$), што се должи на значајно помала просечна должина на **N-S** параметарот во најмладата возрасна група во споредба со останатите две возрасни групи испитаници ($p = 0,000185$ и $p = 0,000107$ следствено).

Трите возрасни групи испитаници имаат **сигнификантно** различна просечна должина на постериорната кранијална база **S-Ba** ($F = 27,51$ $p < 0,0001$), која изнесува $40,93 \pm 2,4$ мм во возрасната група 4,5-7,5 години, $44,2 \pm 3,8$ мм во возрасната група 9-12 години, и $47,37 \pm 3,7$ мм во возрасната група 14-19 години. Post hoc анализата потврди сигнификантна разлика во сите меѓугрупни парови компарации ($p < 0,01$).

И **тоталната должина на кранијалната база** **сигнификантно** се разликува меѓу трите возрасни групи испитаници ($F = 34,98$ $p < 0,0001$). Во најмладата возрасна група се регистрира просечна должина на **N-Ba** параметарот од $100,08 \pm 3,9$ мм, која е значајно помала од просечната должина во возрасната група 9-12 години од $105,97 \pm 4,6$ мм ($p = 0,00012$), и од возрасната група 14-19 години, од $110,3 \pm 5,6$ мм ($p = 0,00011$). Просечната должина на **N-Ba** **сигнификантно** се разликува и меѓу возрасните групи 9-12 години и 14-19 години ($p = 0,002$).

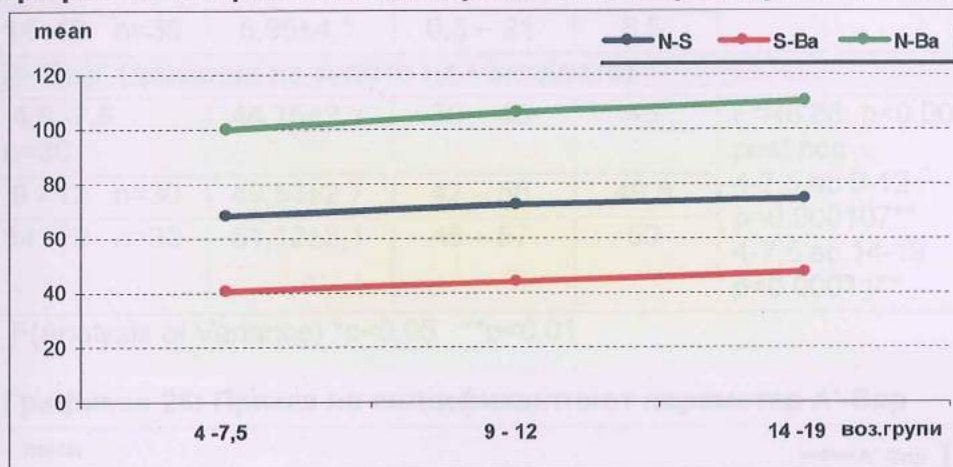
Табела 29: Приказ на анализираните параметри на кранијалната база

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
4,5 -7,5 n=30	131,83 \pm 4,5	124 – 142	131,5	H=2,2 p=0,33 ns
9 - 12 n=30	130,13 \pm 5,8	120 – 145	130	
14 -19 n=30	128,13 \pm 11,6	75 – 145	130	
N-S (должина на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	68,43 \pm 2,9	63 – 76	68	F=22,66 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,000185** 4-7,5 vs 14-19 p=0,000107**
9 - 12 n=30	72,48 \pm 3,6	65 – 82	72,5	
14 -19 n=30	74,5 \pm 4,1	68 – 82	73,5	
S-Ba (должина на постериорна кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	40,93 \pm 2,4	36 – 47	41	F=27,51 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 9-12
9 - 12 n=30	44,2 \pm 3,8	36 – 50	45	

14 -19 n=30	47,37±3,7	41 – 56	47	p=0,00096** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011** 9-12 вс 14-19 p=0,0014**
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	100,08±3,9	90 – 110	99,5	F=34,98 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011** 9-12 вс 14-19 p=0,002**
9 - 12 n=30	105,97±4,6	99 – 117	106	
14 -19 n=30	110,3±5,6	103 – 123	110	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 25: Приказ на сигнификантните параметри N-S, S-Ba и N-Ba



Аголот SNA и аголот NS/Sppl не зависат сигнификантно од возраста на испитаниците од КГ, додека **должината на телото на максилата сигнификантно** зависи од возраста на овие испитаници (F=46,88 p<0,0001). Просечната должина на телото на максилата во најмладата возрасна група е 44,75±2,1мм, и е значајно помала од просечната должина во возрасната група 9-12 години, во која изнесува 49,53±2,7мм (p=0,000107),и од просечната должина во возрасната група 14-19 години, која изнесува 51,12±3,1мм (p=0,00011).

Од анализираниите параметри на максиларните скелетни односи, аголот и триаголни должини (P1-P2, S1-S2 и S1-P2), имаат статистички сигнификантни вредности меѓу триаголни групи испитаници во КГ.

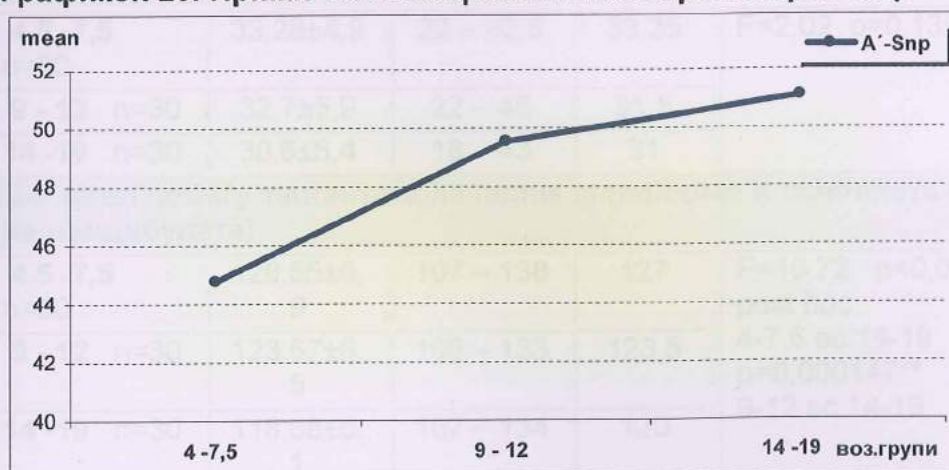
Просечните вредности на S1-аголот, сигнификантно се разликуваат меѓу најмладата и најмладата возрасна група (p=0,000147) и меѓу најстарата

Табела 30: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=30	80,33 \pm 3,3	74 – 87	80,25	F=0,45 p=0,64 ns
9 - 12 n=30	79,52 \pm 3,6	70 – 87	80	
14 -19 n=30	80,23 \pm 3,9	72 – 90	80	
NS/SppI (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	7,72 \pm 3,2	3,5 – 20	8	F=0,93 p=0,397 ns
9 - 12 n=30	8,77 \pm 3,9	0 – 18	8,5	
14 -19 n=30	8,95 \pm 4,1	0,5 – 21	8,5	
A'-Snp (должина на телото на максилата)				
4,5 -7,5 n=30	44,75 \pm 2,1	39 – 49	45	F=46,88 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,000107** 4-7,5 vs 14-19 p=0,00011**
9 - 12 n=30	49,53 \pm 2,7	42 – 56	49,5	
14 -19 n=30	51,12 \pm 3,1	46 – 57	50	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 26: Приказ на сигнификантниот параметар A'-Snp



Од анализираниите параметри на мандибуларните скелетни односи, **Go агол** и трите должини (**Pg'-Go**, **Cd-Go** и **Cd-Pg**), имаат статистички **сигнификантни** вредности меѓу трите возрасни групи испитаници во КГ.

Просечната вредност на **Go-агол**, **сигнификантно** се разликува меѓу најстарата и најмладата возрасна група (p=0,000147), и меѓу најстарата

возрасна група и групата испитаници на возраст 9-12 години ($p=0,015$). Останатите три возрасно зависни параметри значајно се разликуваат во сите меѓугрупни парови комбинации, со измерена најголема просечна должина за сите три должини во најстарата возрасна група, а најмала во најмладата возрасна група.

Табела 31а: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=30	77,15 \pm 3,1	71 – 83	77	F=0,48 p=0,62 ns
9 - 12 n=30	76,57 \pm 3,5	68 – 84	77	
14 -19 n=30	77,43 \pm 3,9	69 – 86,5	77	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	77,85 \pm 3,7	72 – 85	77,75	F=0,91 p=0,4 ns
9 - 12 n=30	77,92 \pm 3,2	71 – 84	78	
14 -19 n=30	78,97 \pm 4,1	70 – 87	78,5	
NS/GoGn (агол кој го преставува инклинација на мадибулата во однос на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=30	33,28 \pm 4,9	22 – 43,5	33,25	F=2,02 p=0,139 ns
9 - 12 n=30	32,7 \pm 5,9	22 – 45	31,5	
14 -19 n=30	30,6 \pm 5,4	18 – 43	31	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	126,55 \pm 6,9	107 – 138	127	F=10,72 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,000147** 9-12 vs 14-19 p=0,015*
9 - 12 n=30	123,67 \pm 6,5	106 – 133	123,5	
14 -19 n=30	118,88 \pm 6,1	107 – 134	120	

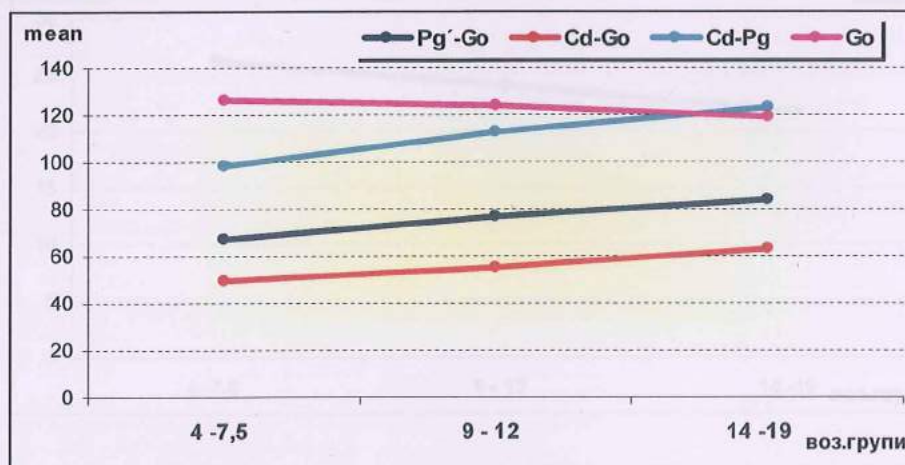
F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Табела 316: Мандибуларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Pg'-Go (должина на телото на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	67,12 \pm 3,9	59 - 75	67,5	F=107,82 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00011** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011** 9-12 вс 14-19 p=0,00011**
9 - 12 n=30	76,7 \pm 4,3	68 - 88	76,5	
14 -19 n=30	83,82 \pm 4,9	73 - 97	82,5	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	49,43 \pm 3,9	43 - 57	49	F=55,22 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00024** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011** 9-12 вс 14-19 p=0,00011**
9 - 12 n=30	55,03 \pm 4,7	48 - 64	53	
14 -19 n=30	63,1 \pm 6,2	52 - 78	62,5	
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=30	98,55 \pm 4,2	91 - 108	98	F=142,44 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00011** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011** 9-12 вс 14-19 p=0,00011**
9 - 12 n=30	113,02 \pm 5,9	104 - 129	112	
14 -19 n=30	123,6 \pm 6,8	111 - 142	123,5	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 27: Приказ на сигнификантните параметри Pg'-Go, Cd-Go, Cd-Pg и Go агол



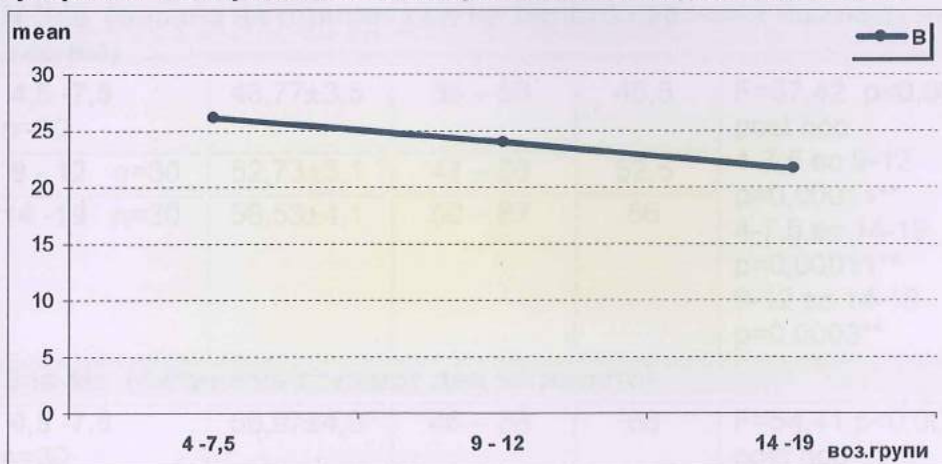
Испитаниците од КГ, на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години, и 14-19 години несигнификантно се разликуваат во однос на параметрите ANB и Wits, додека параметарот **B** сигнификантно се разликува меѓу трите возрасни групи (F=6,21 p=0,003), односно, тој е значајно помал во најстарата возрасна група во однос на најмладата возрасна група (21,62±4,7° vs 26,2±4,6°).

Табела 32: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
4,5 -7,5 n=30	3,18±0,7	2 - 4	3	F=2,22 p=0,115 ns
9 - 12 n=30	2,95±0,8	2 - 4	3	
14 -19 n=30	2,77±0,7	2 - 4	3	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
4,5 -7,5 n=30	-1,22±2,0	-6 - 3	-1	H=0,731 p=0,694 ns
9 - 12 n=30	-0,92±5,6	-7 - 25	-2	
14 -19 n=30	-1,68±3,7	-10 - 4	-1,75	
B (агол на основните рамнини на вилиците)				
4,5 -7,5 n=30	26,2±4,6	17 - 37	27	F=6,21 p=0,003** post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,002**
9 - 12 n=30	23,93±5,7	15 - 35	26	
14 -19 n=30	21,62±4,7	14 - 35	21,5	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 28: Приказ на сигнификантниот параметар B агол



Резултатите од истражувањето покажаа дека испитаниците од сите три возрастни групи **сигнификантно** се разликуваат во однос на просечната вредност за **N-Me**, ($F=77,04$ $p<0,0001$), просечната висина **N-Sna**, ($F=57,42$ $p<0,0001$), просечната висина **Sna-Me**, ($F=54,41$ $p<0,0001$), и просечната задна висина **S-Go** ($F=63,52$ $p<0,0001$).

Post hoc анализите покажаа дека параметрите **N-Me**, **N-Sna**, и **S-Go** сигнификантно се разликуваат во сите меѓугрупни парови комбинации возрастни групи ($p<0,0001$), додека параметарот **Sna-Me** има сигнификантно различна вредност меѓу најмладата возрастна група во однос на возрастната група 9-12 години и 14-19 години ($p=0,00011$).

За сите параметри на фаџијалните висини, најмала просечна големина се регистрира во најмладата возрастна група, а најголема просечна големина во најстарата возрастна група.

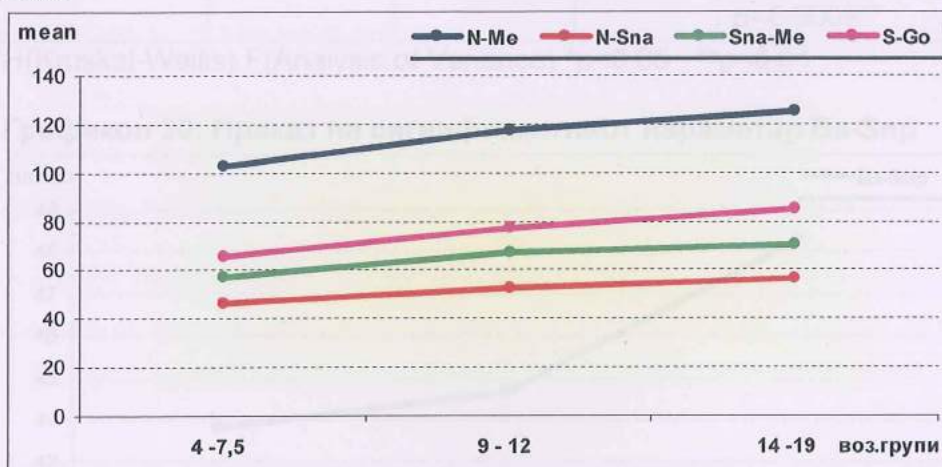
Табела 33: Приказ на анализираниите фаџијални висини

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
4,5 -7,5 n=30	103,18 \pm 6,4	89 - 117	102,25	F=77,04 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12 $p=0,00011^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p<0,00011^{**}$ 9-12 вс 14-19 $p=0,0004^{**}$
9 - 12 n=30	117,73 \pm 5,8	107 - 130	118	
14 -19 n=30	124,97 \pm 8,3	110 - 150	125	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
4,5 -7,5 n=30	46,77 \pm 3,5	38 - 53	46,5	F=57,42 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12 $p=0,00011^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,00011^{**}$ 9-12 вс 14-19 $p=0,0003^{**}$
9 - 12 n=30	52,73 \pm 3,1	47 - 58	52,5	
14 -19 n=30	56,53 \pm 4,1	50 - 67	56	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
4,5 -7,5 n=30	56,97 \pm 4,9	46 - 68	56	F=54,41 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12
9 - 12 n=30	67,6 \pm 5,1	57 - 79	67,5	

14 -19 n=30	70,67±5,9	60 – 88	70	p=0,00011** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00011**
S-Go (задна висина на лицето)				
4,5 -7,5 n=30	65,87±4,5	60 – 77	65	F=63,52 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00011**
9 - 12 n=30	77,47±7,1	63 – 91	79	p=0,00011**
14 -19 n=30	85,03±7,8	74 – 107	83,5	4-7,5 вс 14-19 p=0,00011** 9-12 вс 14-19 p=0,00018**

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 29: Приказ на сигнификантните параметри N-Me, N-Sna, Sna-Me и S-Go



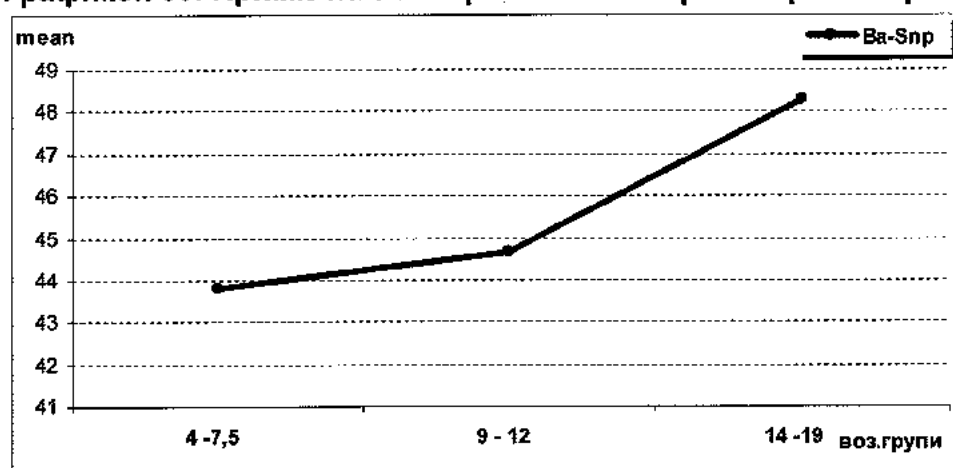
Аголот на брадна проминенција не се разликува значајно меѓу трите возрасни групи испитаници (H=2,37 p=0,1), додека параметарот **Ba-Snp** има **сигнификантно** различна просечна вредност меѓу испитаниците на различна возраст (F=14,37 p<0,0001). Просечната длабочина на овој параметар е значајно поголема во возрасната група 14-19 години споредено со возрасната група 4,5-7,5 години - 48,27±3,8мм вс 43,8±2,9мм (p=0,0001), и споредено со возрасната група 9-12 години - 48,27±3,8мм вс 44,67±3,3мм (p=0,0008).

Табела 34: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскен назофарингс

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Nord или "N" (агол на брадната проминенција)				
4,5 -7,5 n=30	68,6 \pm 4,8	56 - 81	67,75	H=2,37 p=0,1 ns
9 - 12 n=30	66,3 \pm 3,9	58 - 72	67	
14 -19 n=30	67,4 \pm 3,4	58 - 72	68	
Ba-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
4,5 -7,5 n=30	43,8 \pm 2,9	39 - 50	43,25	F=14,37 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,0001** 9-12 vs 14-19 p=0,0008**
9 - 12 n=30	44,67 \pm 3,3	38 - 51	45	
14 -19 n=30	48,27 \pm 3,8	40 - 57	48,5	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 30: Приказ на сигнификантниот параметар Ba-Snp



Вертикалниот преклоп на инцизивите има сигнификантно различна просечна вредност меѓу трите анализирани возрасни групи (F=9,79 p<0,0001), што се должи на значајно помала просечна големина на **Overbite** параметарот во најмладата возрасна група во однос на останатите две (p=0,0008).

Трите групи различни по возраст испитаници од КГ имаат сигнификантно различен и хоризонтален преклоп на инцизивите (H=14,71 p=0,0006). И овој параметар е значајно помал во најмладата возрасна група во однос на останатите две (p=0,003 и p=0,016 следствено).

Аголот *i/NA*, има сигнификантно повисока просечна вредност во возрастната група 14-19 години ($21,7 \pm 6,6^\circ$) наспроти возрастната група 9-12 години ($19,4 \pm 7,9^\circ$) ($t=18,96$ $p<0,0001$).

Аголот *i/Sppl*, сигнификантно се разликува меѓу возрастните групи 9-12 години и 14-19 години ($t=131,44$ $p<0,0001$). Просечниот *i/Sppl* агол во овие две возрастни групи изнесува $105,2 \pm 5,4^\circ$ и $108,17 \pm 6,5^\circ$ консеквентно.

Возраста на испитаниците од КГ има сигнификантно влијание на просечната должина на *i-NB* линијата ($t=6,27$ $p<0,0001$). Просечната големина на *i - NB* параметарот изнесува $3,37 \pm 1,5$ мм во возрастната група 9-12 години, и $4,45 \pm 1,7$ мм во возрастната група 14-19 години.

И *i/NB* аголот просечно изнесува $23,77 \pm 4,6^\circ$ во возрастната група 9-12 години, и значајно е помал од возрастната група 14-19 години, во која изнесува $25,7 \pm 4,8^\circ$ ($t=36,07$ $p<0,0001$).

За вредноста на $t=117,29$ и $p<0,0001$ се регистрира значајна разлика меѓу двете возрастни групи 9-12 години и 14-19 години во однос на просечната големина на *i / GoGn* параметарот ($94,73 \pm 5,7$ вс $98,1 \pm 6,2$).

И параметарот *ii* има значајно ($t=128,47$ $p<0,0001$) различна просечна големина во групата испитаници на возраст 9-12 години и 14-19 години ($134,9 \pm 6,7$ вс $133,0 \pm 8,9$).

Табела 35а: Приказ на анализираните дентоалвеоларни премерувања

Возрасни групи (години) - КГ	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Overbite – об (вертикален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=30	$2,2 \pm 0,6$	1 – 4	2	F=9,79 $p<0,0001$ post hoc 4-7,5 вс 9-12 $p=0,0008^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,0008^{**}$
9 - 12 n=30	$2,88 \pm 0,7$	2 – 4	3	
14 -19 n=30	$2,88 \pm 0,8$	2 – 4,5	3	
Overjet – ој (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=30	$2,08 \pm 0,4$	1 – 3	2	H=14,71 $p=0,0006^{**}$ 4-7,5 вс 9-12 $p=0,003^{**}$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,016^*$
9 - 12 n=30	$2,68 \pm 0,7$	2 – 4	2,5	
14 -19 n=30	$2,58 \pm 0,7$	1,5 – 5	2,5	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				

9 - 12 n=30	2,83±1,3	0 - 5	3	t=2,7 p=0,077 ns
14 -19 n=30	3,35±1,8	0 - 7	3,25	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
9 - 12 n=30	19,4±7,9	2 - 45	18	t=18,96 p<0,0001
14 -19 n=30	21,7±6,6	10 - 35	22	
i / Spri (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)				
9 - 12 n=30	105,2±5,4	93 - 118	104,5	t=131,44 p<0,0001
14 -19 n=30	108,17±6,5	95 - 118	110	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance)) t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Табела 35б: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

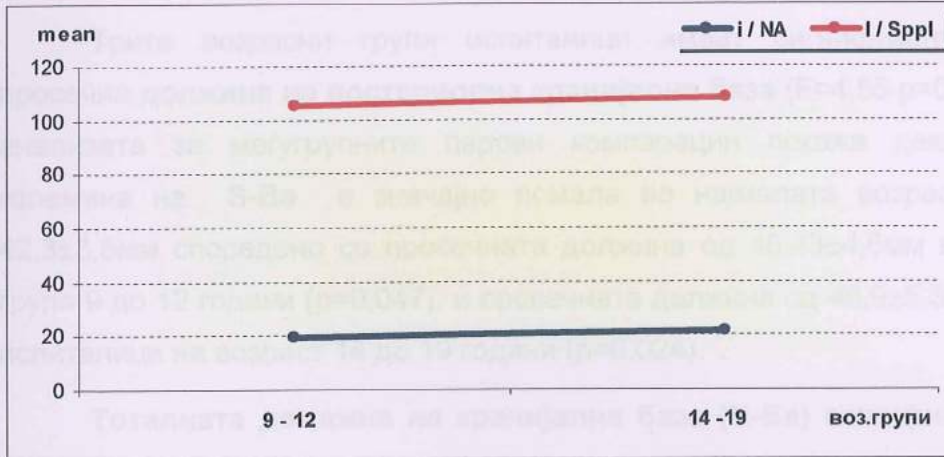
Возрасни групи (години - КГ)	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)				
9 - 12 n=30	3,37±1,5	0 - 6	3,25	t=6,27 p<0,0001
14 -19 n=30	4,45±1,7	2 - 7	5	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
9 - 12 n=30	23,77±4,6	9 - 30	24	t=36,07 p<0,0001
14 -19 n=30	25,7±4,8	17 - 36	26,5	
i / GoGn				
9 - 12 n=30	94,73±5,7	80 - 107	95,5	t=117,29 p<0,0001
14 -19 n=30	98,1±6,2	84 - 115	97	
ii				
9 - 12 n=30	134,9±6,7	124 - 150	133,5	t=128,47 p<0,0001
14 -19 n=30	133,0±8,9	118 - 150	133,5	

t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

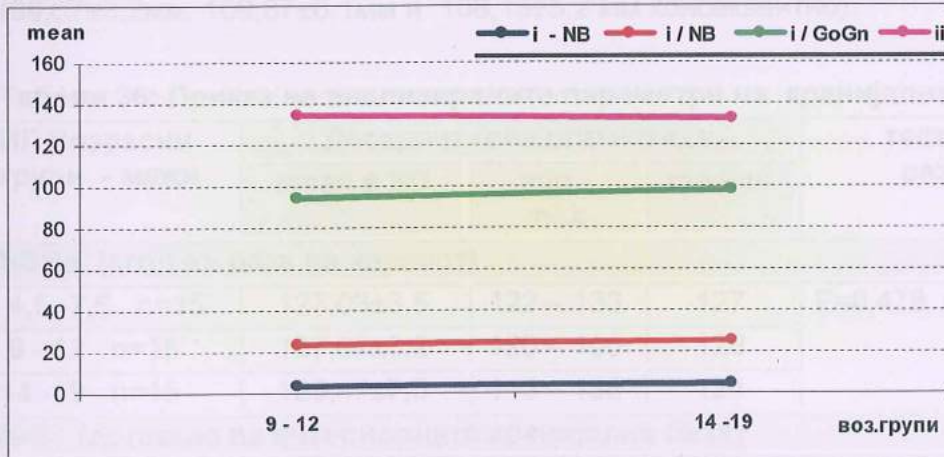
Графикон 31а: Приказ на сигнификантните параметри об, ој и i-NA



Графикон 31б: Приказ на сигнификантните параметри i/Na и i/Sppl



Графикон 31в: Приказ на сигнификантните параметри i-NB, i/NB и i/GoGn



4. Компаративна анализа по пол и возраст4.1. Машки испитаници со III класа

Машките испитаници со III класа на возраст од 4,5 до 7,5 години, од 9 до 12 години, и од 14 до 19 години, имаат несигнификантно различен агол на кранијалната база ($F=0,478$ $p=0,62$), додека останатите три параметри од кранијалната база сигнификантно се разликуваат меѓу трите возрасни групи.

Разликите меѓу трите групи во однос на просечната должината на anteriорната кранијална база (N-S) статистички се сигнификантни, односно значајни ($F=28,22$ $p<0,0001$), што се должи на значајно помала просечна должина на N-S параметарот во групата машки испитаници од 4,5 до 7,5 години, во однос на групата од 9 до 12 години ($p=0,0001$), и во однос на групата од 14 до 19 години ($p=0,0001$).

Трите возрасни групи испитаници имаат сигнификантно различна просечна должина на постериорна кранијална база ($F=4,55$ $p=0,016$). Post hoc анализата за меѓугрупните парови компарации покажа дека просечната големина на S-Ba е значајно помала во најмалата возрасна група, од $42,3\pm 3,8$ мм споредено со просечната должина од $46,43\pm 4,6$ мм во возрасната група 9 до 12 години ($p=0,047$), и просечната должина од $46,9\pm 5,3$ мм во групата испитаници на возраст 14 до 19 години ($p=0,024$).

Тоталната должина на кранијална база (N-Ba) сигнификантно зависи од возраста на испитаниците ($F=17,73$ $p=0,016$, при што овој параметар значајно се разликува меѓу најмладата возрасна група и останатите две ($99,67\pm 3,2$ мм, $109,87\pm 6,1$ мм и $108,13\pm 5,2$ мм консеквентно).

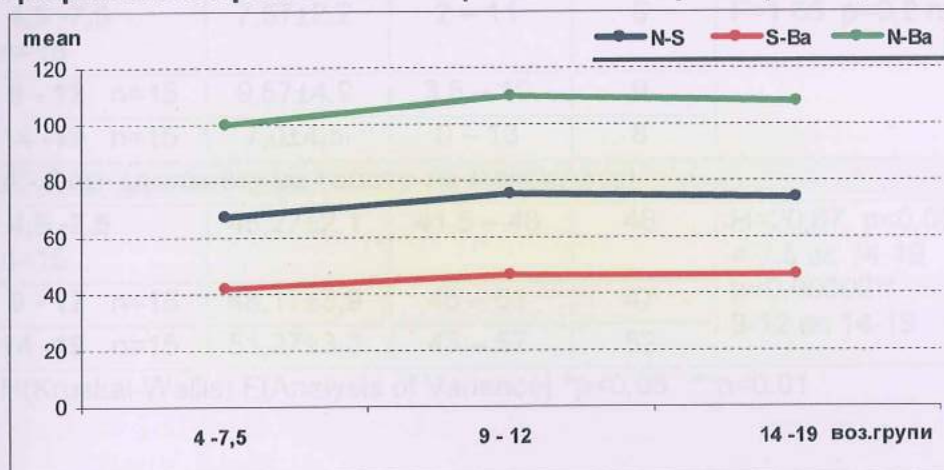
Табела 36: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

ИГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
4,5 -7,5 n=15	127,03 \pm 3,5	122 - 133	127	F=0,478 p=0,62 ns
9 - 12 n=15	127,07 \pm 3,2	120 - 130	128	
14 -19 n=15	125,47 \pm 7,5	113 - 138	124	
N-S (должина на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	67,63 \pm 1,9	64 - 71	68	F=28,22 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,0001**
9 - 12 n=15	75,07 \pm 3,3	68 - 79	75	
14 -19 n=15	73,93 \pm 3,2	70 - 81	74	

				4-7,5 вс 14-19 p=0,0001**
S-Ba (должина на постериорна кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	42,3±3,8	36 – 50,5	41	F=4,55 p=0,016* post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,047* 4-7,5 вс 14-19 p=0,024*
9 - 12 n=15	46,43±4,6	35 – 55	47	
14 -19 n=15	46,9±5,3	38 – 56	46	
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	99,67±3,2	94 – 108,5	100	F=17,73 p=0,016* post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0001** 4-7,5 вс 14-19 p=0,0002**
9 - 12 n=15	109,87±6,1	95 – 117	111	
14 -19 n=15	108,13±5,2	99 – 123	107	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 32: Приказ на сигнификантните параметри N-S, S-Ba и N-Ba



SNA аголот, сигнификантно зависи од возраста на машките испитаници од ИГ (F=6,43 p=0,0037), што се должи на статистички сигнификантна разлика во просечната вредност на овој параметар меѓу возрастните групи 9-12 и 14-19 години (p=0,0027).

NS/Sppl аголот, кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на антериорната кранијална база има несигнификантно различна просечна вредност во трите анализирани возрастни групи машким испитаници од ИГ(F=1,66 p=0,2).

Трите возрастни групи машки испитаници од ИГ имаат **сигнификантно** различна **должина на телото на максилата A'-Snp**(H=20,67 p<0,0001), како

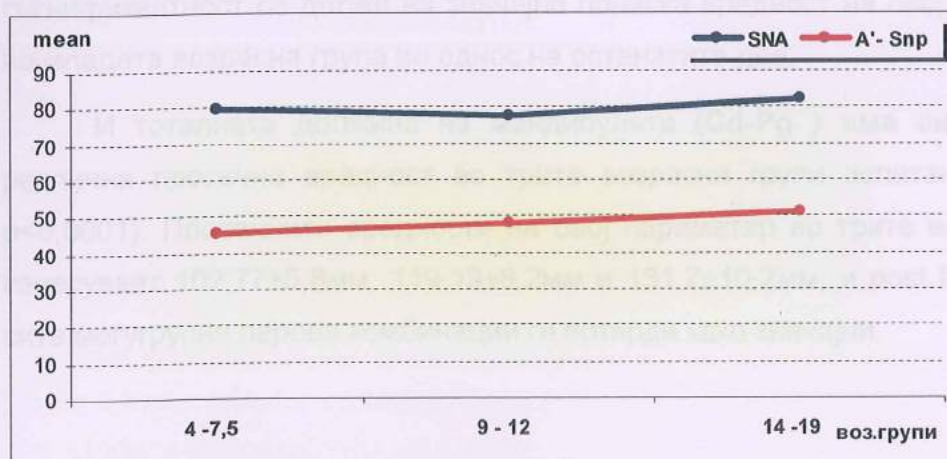
резултат на значајна разлика меѓу испитаниците на возраст 4,5-7,5 години и 14-19 години – медијана 46мм вс 52мм ($p=0,00002$), и испитаниците на возраст 9-12 години и 14-19 години – медијана 47мм вс 52мм ($p=0,049$).

Табела 37: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

ИГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=15	79,4 \pm 2,3	76,5 – 85	79	F=6,43 $p=0,0037^{**}$ post hoc 9-12 вс 14-19 $p=0,0027^{**}$
9 - 12 n=15	77,53 \pm 3,3	72 – 84	78	
14 -19 n=15	82,03 \pm 4,4	72 – 88	84	
NS/Sppl (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	7,57 \pm 2,2	2 – 11	8	F=1,66 $p=0,2$ ns
9 - 12 n=15	9,57 \pm 4,9	3,5 – 19	9	
14 -19 n=15	7,0 \pm 4,5	0 – 13	8	
A'- Snp (должина на телото на максилата)				
4,5 -7,5 n=15	45,27 \pm 2,1	41,5 – 48	46	H=20,67 $p<0,0001$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,00002^{**}$ 9-12 вс 14-19 $p=0,049^*$
9 - 12 n=15	48,17 \pm 3,9	45 – 61	47	
14 -19 n=15	51,27 \pm 3,3	45 – 57	52	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) * $p<0,05$ ** $p<0,01$

Графикон 33: Приказ на сигнификантните параметри SNA и A'-Snp



Трите возрастни групи испитаници имаат **сигнификантно** различен просечен агол на мандибуларен прогнатизам ($F=8,47$ $p=0,0008$). Овој статистички коментар е резултат на тестираната разлика во просечниот **SNB агол** меѓу испитаниците на возраст 14-19 години и останатите две возрастни групи, при што се потврди дека просечниот агол во најстарата возрастна група од $84,6\pm 4,7^\circ$ е значајно поголем од просечниот агол во останатите две возрастни групи, кои изнесуваат $80,43\pm 1,9^\circ$ и $79,57\pm 3,5^\circ$ консеквентно.

За вредноста на тестот $F=11,44$ $p=0,00011$, се потврдува статистички **сигнификантна** разлика меѓу трите возрастни групи во однос на просечната вредност за **SNPg- аголот**. Овој параметар, односно агол сигнификантно во просек е поголем во возрастната група 14-19 години ($85,57\pm 4,4^\circ$), во однос на возрастната група 4,5-7,5 години ($80,53\pm 1,9^\circ$) и возрастната група 9-12 години ($79,27\pm 4,6^\circ$).

Аголот **NS/GoGn**, несигнификантно се разликуваат меѓу трите возрастни групи испитаници.

Просечната должина на телото на мандибулата (**Pg'-Go**), **сигнификантно** зависи од возраста на испитаниците ($F=29,57$ $p<0,0001$). Наголема просечна должина на телото на мандибулата е измерена во најстарата возрастна група ($85,4\pm 6,4$ мм), а најмала во најмладата возрастна група ($69,83\pm 4,6$ мм). Сите меѓугруповите парови компарации се статистички сигнификантни ($p<0,01$).

Трите возрастни групи испитаници **сигнификантно** се разликуваат во однос на вредностите на параметарот **Cd-Go**, ($H=26,23$ $p=0,0006$). Оваа сигнификантност се должи на значајно пониска вредност на овој параметар во најмладата возрастна група во однос на останатите две.

И тоталната должина на мандибулата (**Cd-Pg**) има **сигнификантно** различна просечна вредност во трите возрастни групи испитаници ($F=46,78$ $p<0,0001$). Просечните вредности на овој параметар во трите возрастни групи изнесуваат $102,77\pm 5,8$ мм, $119,13\pm 8,2$ мм и $131,7\pm 10,2$ мм, и *post hoc* анализата сите меѓугрупни парови комбинации ги потврди како значајни.

Табела 38а: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

ИГ/Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=15	80,43±1,9	77 - 86	80	F=8,47 p=0,0008** post hoc 4-7,5 вс 14-19 p=0,008** 9-12 вс 14-19 p=0,0012**
9 - 12 n=15	79,57±3,5	73 - 85	80	
14 -19 n=15	84,6±4,7	76 - 93	85	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	80,53±1,9	77,5 - 86	80	F=11,44 p=0,00011** post hoc 4-7,5 вс 14-19 p=0,002** 9-12 вс 14-19 p=0,00025**
9 - 12 n=15	79,27±4,6	72 - 87	79	
14 -19 n=15	85,57±4,4	78 - 94	86	
NS/GoGn (агол кој го претставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	30,63±2,6	27 - 35	30	F=0,072 p=0,93 ns
9 - 12 n=15	31,6±10,0	10 - 46	33	
14 -19 n=15	31,37±7,2	15 - 44	32	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	126,13±5,3	117 - 136	125	F=0,012 p=0,99 ns
9 - 12 n=15	126,27±5,9	118 - 140	127	
14 -19 n=15	126,47±6,2	115 - 135	127	

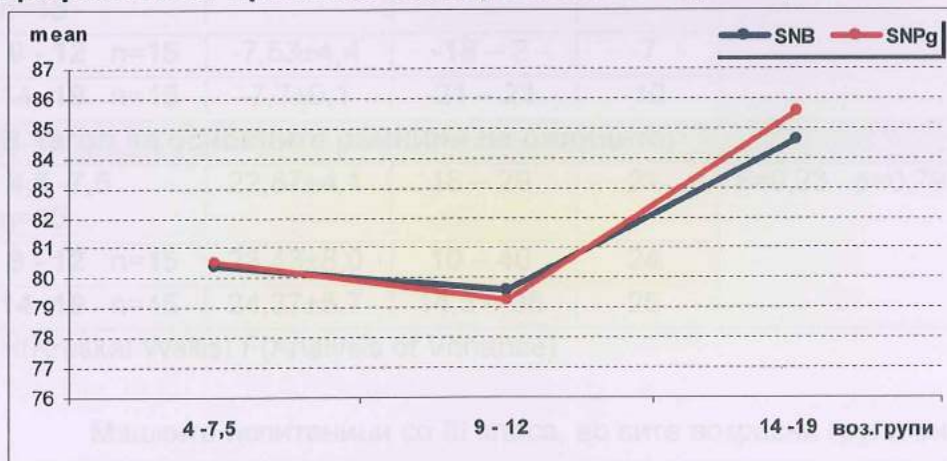
F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Табела 386: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

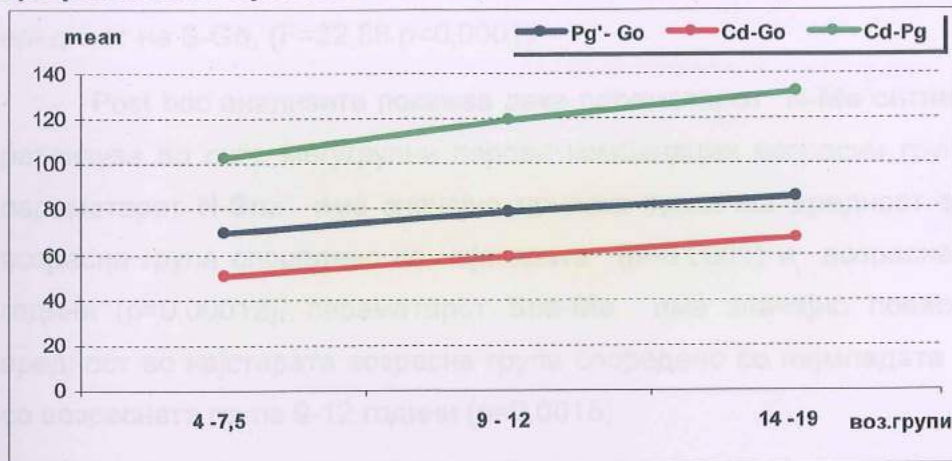
ИГ Возрасни групи (години)	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Pg'- Go (должина на телото на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	69,83±4,6	62,5 – 76	70,5	F=29,57 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00035** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,0054**
9 - 12 n=15	78,67±5,5	65 – 85	80	
14 -19 n=15	85,4±6,4	73 – 96	86	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	50,43±4,4	43 – 63		H=26,23 p=0,0006** 4-7,5 вс 9-12 p=0,006** 4-7,5 вс 14-19 p=0,000001**
9 - 12 n=15	58,6±6,0	50 – 70		
14 -19 n=15	66,9±8,8	55 – 88		
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	102,77±5, 8	93 – 114	103	F=46,78 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,0005**
9 - 12 n=15	119,13±8, 2	104 – 135	118	
14 -19 n=15	131,7±10, 2	113 – 153	133	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 34а: Приказ на сигнификантните параметри SNB и SNPg



Графикон 34б: Приказ на сигнификантните параметри



Во ИГ машките испитаници од трите анализирани возрасни групи не се разликуваат сигнификантно во однос на вредностите на сите параметри за интермаксиларните скелетни односи.

Табела 39: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

ИГ Возрасни групи -мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
4,5-7,5 n=15	-1,03 \pm 1,5	-4 - 1	-1	H=2,52 p=0,28 ns
9-12 n=15	-1,97 \pm 1,9	-7 - 2	-2	
14-19 n=15	-2,5 \pm 2,9	-8,5 - 1	-2,5	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
4,5-7,5 n=15	-6,27 \pm 1,8	-8,5 - -2,5	-7	H=4,53 p=0,1 ns
9-12 n=15	-7,53 \pm 4,4	-18 - 2	-7	
14-19 n=15	-7,7 \pm 9,1	-21 - 21	-10	
В (агол на основните рамнини на вилиците)				
4,5-7,5 n=15	22,87 \pm 4,1	18 - 29	21	F=0,23 p=0,79 ns
9-12 n=15	23,43 \pm 8,0	10 - 40	24	
14-19 n=15	24,37 \pm 5,7	14,5 - 36	25	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance)

Машките испитаници со III класа, во сите возрасни групи **сигнификантно** се разликуваат во однос на сите параметри на фацијалните висини: просечната вредност на **N-Me**, (F=72,63 p<0,0001), просечната вредност на **N-Sna**, (F=41,49

$p < 0,0001$), просечната вредност на **Sna-Me**, ($F=18,29$ $p < 0,0001$), и просечната вредност на **S-Go**, ($F=22,88$ $p < 0,0001$).

Post hoc анализите покажаа дека параметарот **N-Me** сигнификантно се разликува во сите меѓугрупни парови комбинации возрасни групи ($p < 0,0001$); параметарот **N-Sna** има значајно пониска просечна вредност во најмладата возрасна група споредено со најстарата ($p=0,0001$) и возрасната група 9-12 години ($p=0,00012$); параметарот **Sna-Me** има значајно повисока просечна вредност во најстарата возрасна група споредено со најмладата ($p=0,00012$) и со возрасната група 9-12 години ($p=0,0016$).

Сигнификантната разлика добиена меѓу трите групи машки испитаници со III класа за **S-Go** параметарот, се должи на значајно пониска просечна вредност на овој параметар во најмладата возрасна група, во однос на најстарата возрасна група ($p=0,039$).

Резултатите презентирани во табела покажуваат дека сите параметри на фацијалните висини, имаат најмала просечна големина во најмладата возрасна група, а најголема просечна големина во најстарата возрасна група.

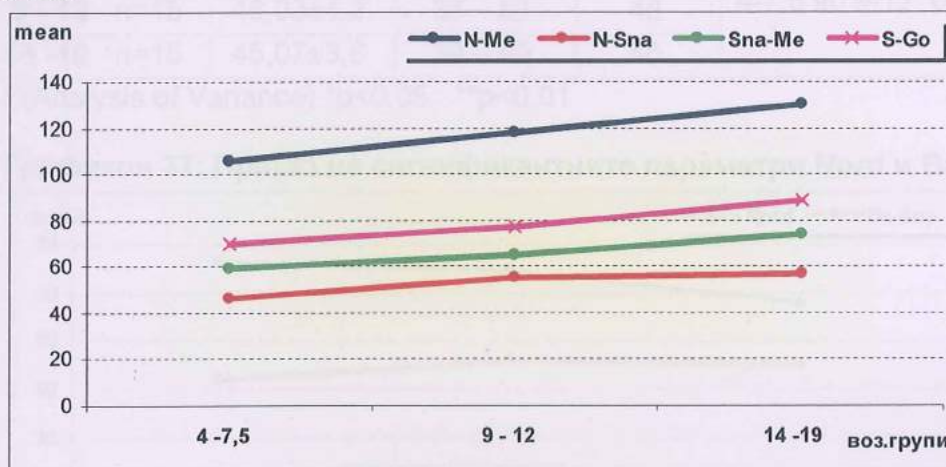
Табела 40: Приказ на анализираните фацијални висини

ИГ Возрасни групи – мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
4,5 -7,5 n=15	105,83 \pm 3,7	100 – 113	106	F=27,63 $p < 0,0001$ post hoc 4-7,5 vs 9-12 $p=0,002^{**}$ 4-7,5 vs 14-19 $p=0,00012^{**}$ 9-12 vs 14-19 $p=0,002^{**}$
9 - 12 n=15	118,13 \pm 9,9	105 – 138	118	
14 -19 n=15	130,33 \pm 11, 5	110 – 148	131	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
4,5 -7,5 n=15	46,67 \pm 2,4	41,5 – 50	46,5	F=41,49 $p < 0,0001$ post hoc 4-7,5 vs 9-12 $p=0,00012^{**}$ 4-7,5 vs 14-19 $p=0,0001^{**}$
9 - 12 n=15	55,0 \pm 3,2	48 – 60	55	
14 -19 n=15	57,37 \pm 4,3	50 – 65	56,5	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	59,17 \pm 2,7	55 – 66	58,5	F=18,29 $p < 0,0001$ post hoc

9 - 12 n=15	64,8±8,4	53 – 80	63	4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,0016**
14 -19 n=15	74,27±8,1	61 – 89	74	
S-Go (задна висина на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	69,7±3,2	65 – 75	70	H=22,88 p<0,000 4-7,5 вс 14-19 p=0,039*
9 - 12 n=15	77,07±8,05	66 – 93	75	
14 -19 n=15	88,67±11,5	73 – 107	92	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 36: Приказ на сигнификантните параметри N-Me, N-Sna, Sna-Me и S-Go



N-аголот, има **сигнификантно** различна просечна вредност меѓу машките испитаници со проген загриз на различна возраст (F=10,88 p=0,0002). Просечната големина на овој агол е значајно помала во возрасната група 14-19 години споредено со возрасната група 4-7,5 години - 57,8±5,8° вс 66,6±4,6° (p=0,0003), и споредено со возрасната група 9-12 години - 57,8±5,8° вс 64,6±5,7° (p=0,004).

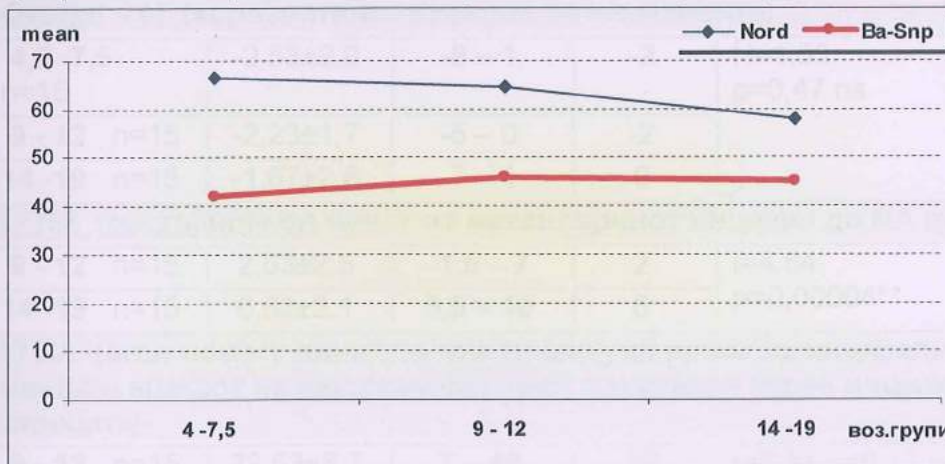
Трите возрасни групи машки испитаници од ИГ **сигнификантно** се разликуваат и во однос на параметарот **Ba-Snp**, (F=4,43 p=0,018), што се должи на значајна разлика меѓу возрасната група 4,5-7,5 години и 9-12 години - 42,17±3,3мм вс 46,03±4,2 (p=0,018).

Табела 41: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскениот назофарингс

ИГ Возрасни групи -мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Nord или "N" (агол на брадната проминенција)				
4,5 -7,5 n=15	66,6±4,6	58 – 75	68	F=10,88 p=0,0002** post hoc 4-7,5 вс 14-19 p=0,0003** 9-12 вс 14-19 p=0,004**
9 - 12 n=15	64,6±5,7	55 – 75	66	
14 -19 n=15	57,8±5,8	45 – 65	58	
Ba-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
4,5 -7,5 n=15	42,17±3,3	38 – 48	42	F=4,43 p=0,018* post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,018*
9 - 12 n=15	46,03±4,2	37 – 51	48	
14 -19 n=15	45,07±3,6	39 – 49	46	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 37: Приказ на сигнификантните параметри Nord и Ba-Snp



Возраста на машките испитаници од ИГ има **сигнификантно** влијание на **вертикалниот преклоп на инцизивите** ($H=8,04$ $p=0,018$), како резултат на значајно помал **overbite**, во возрасната група 9-12 години во однос на возрасната група 14-19 години ($p=0,019$).

Просечната вредност на параметарот **i-NA**, во возрасната група 9-12 година изнесува $2,53 \pm 2,5$ мм, и е **сигнификантно** помало од растојанието во возрасната група 9-14 години, кое просечно изнесува $6,63 \pm 2,1$ мм ($=4,84$ $p=0,00004$).

И аголот $i/Sppl$ има сигнификантно просечна големина во возрасната група 14-19 години споредено со возрасната група 9-12 години ($114,67 \pm 4,1^\circ$ vs $107,4 \pm 10,2^\circ$).

Останатите параметри на дентоалвеоларните премерувања: o_j , i/NA , $i-NB$, i/NB како и $i/GoGn$ и ii параметрите не зависат сигнификантно од возраста на машките испитаници во ИГ.

Табела 42а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

ИГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Overbite – ob (вертикален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=15	-2,47 \pm 1,9	-7 – 1,5	-2	H=8,04 p=0,018* 9-12 vs 14-19 p=0,019*
9 - 12 n=15	-3,23 \pm 2,6	-7 – 0	-3	
14 -19 n=15	-0,87 \pm 1,8	-4 – 1	0	
Overjet – o_j (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=15	-2,53 \pm 2,0	-8 – 1	-2	H=1,53 p=0,47 ns
9 - 12 n=15	-2,23 \pm 1,7	-5 – 0	-2	
14 -19 n=15	-1,67 \pm 2,6	-7 – 1	0	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				
9 - 12 n=15	2,53 \pm 2,5	-1,5 – 7	2	t=4,84 p=0,00004**
14 -19 n=15	6,63 \pm 2,1	3,5 – 10	6	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
9 - 12 n=15	22,53 \pm 8,7	7 – 40	22	t=1,41 p=0,17 ns
14 -19 n=15	26,23 \pm 5,1	16 – 33	27	
i / Sppl (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)				
9 - 12 n=15	107,4 \pm 10,2	87 – 125	104	t=2,55 p=0,016*
14 -19 n=15	114,67 \pm 4,1	110 – 123	113	

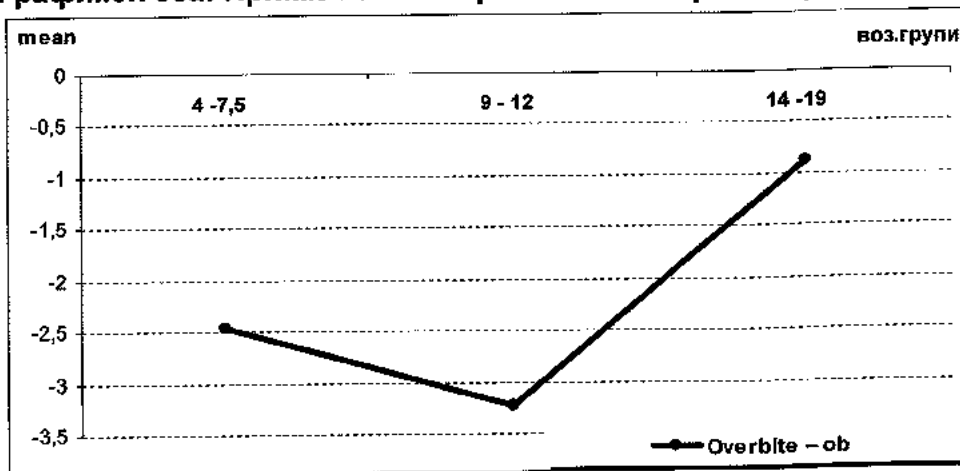
H(Kruskal-Wallis) t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Табела 426: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

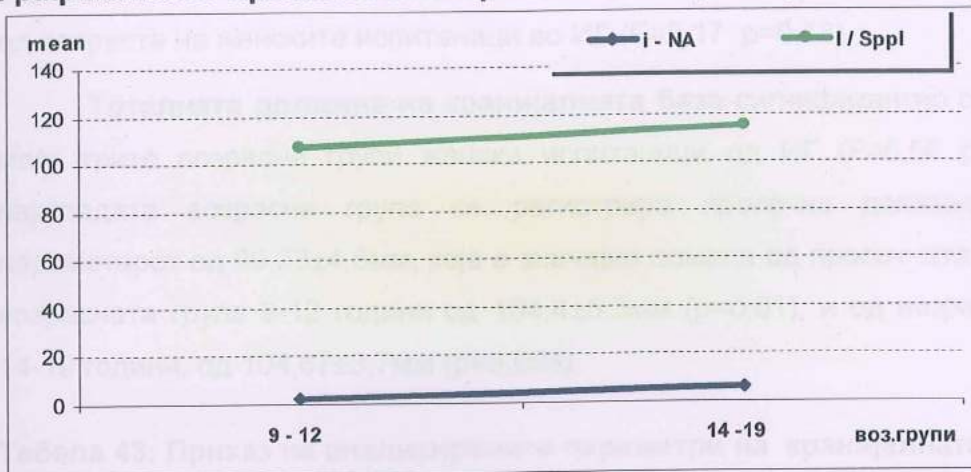
Возрасни групи (години)	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)				
9 - 12 n=15	3,2 \pm 2,6	0 - 9	3	t=1,84 p=0,076 ns
14 -19 n=15	4,93 \pm 2,5	1 - 10	5	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
9 - 12 n=15	21,27 \pm 6,9	10 - 32	20	t=0,69 p=0,49 ns
14 -19 n=15	23,33 \pm 9,1	7 - 38	24	
i / GoGn				
9 - 12 n=15	90,33 \pm 8,2	80 - 113	90	t=1,12 p=0,27 ns
14 -19 n=15	87,33 \pm 6,4	75 - 97	88	
ii				
9 - 12 n=15	138,93 \pm 11,7	120 - 158	135	t=1,88 p=0,07 ns
14 -19 n=15	132,3 \pm 7,1	122 - 145	130	

t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

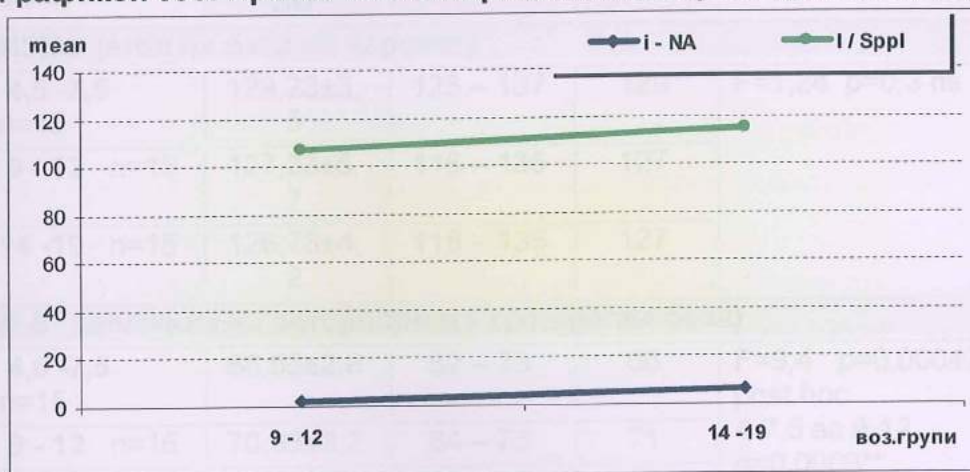
Графикон 38а: Приказ на сигнификантниот параметар overbite



Графикон 386: Приказ на сигнификантните параметри i-NA и i/Sppl



Графикон 386: Приказ на сигнификантните параметри i-NA и i/Sppl



4. Компаративна анализа по пол и возраст

4.2. женски испитаници со III класа

Возраста на женските испитаници од ИГ нема сигнификантно влијание на големината на аголот на базата на черепот ($N=1,24$ $p=0,3$).

Антериорната кранијална база има просечна должина од $66,53 \pm 2,8$ мм во возрастната група 4,5s-7,5 години, $70,33 \pm 3,2$ мм во возрастната група 9-12 години, и $70,8 \pm 2,8$ мм во возрастната група 14-19 години. Тестираната разлика меѓу трите возрастни групи статистички е сигнификантна ($F=9,4$ $p=0,00042$), што се должи на значајно помала просечна должина на **N-S** параметарот во најмладата возрастна група во споредба со останатите две возрастни групи испитаници ($p=0,0003$ и $p=0,0009$ следствено).

Должината на постериорната кранијална база не зависи сигнификантно од возраста на женските испитаници во ИГ ($F=2,17$ $p=0,13$).

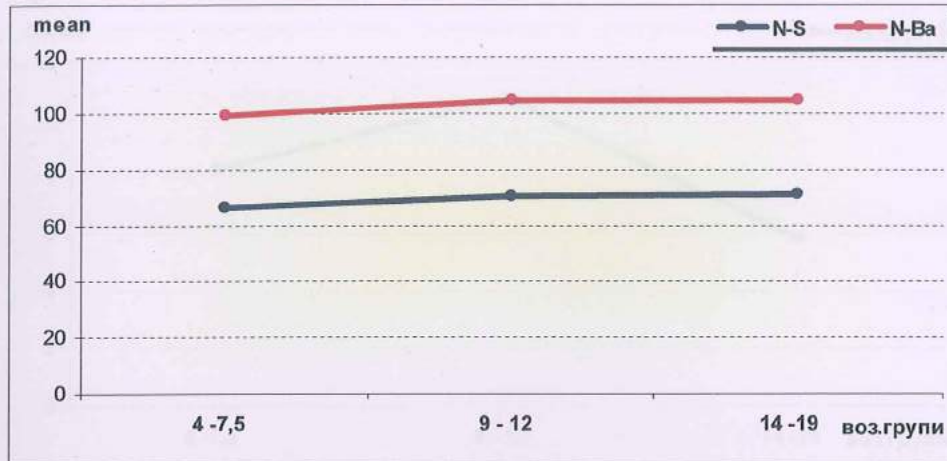
Тоталната должина на кранијалната база сигнификантно се разликува меѓу трите возрастни групи женски испитаници од ИГ ($F=6,56$ $p=0,003$). Во најмладата возрастна група се регистрира просечна должина на **N-Ба** параметарот од $99,23 \pm 4,8$ мм, која е значајно помала од просечната должина во возрастната група 9-12 години од $104,4 \pm 5,3$ мм ($p=0,01$), и од возрастната група 14-19 години, од $104,67 \pm 3,7$ мм ($p=0,003$).

Табела 43: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

ИГ/Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
4,5 -7,5 n=15	129,23 \pm 3,5	125 - 137	129	F=1,24 p=0,3 ns
9 - 12 n=15	127,33 \pm 5,7	116 - 135	127	
14 -19 n=15	126,73 \pm 4,2	118 - 135	127	
N-S (должина на антериорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	66,53 \pm 2,8	62 - 73	66	F=9,4 p=0,00042** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,0003** 4-7,5 vs 14-19 p=0,0009**
9 - 12 n=15	70,33 \pm 3,2	64 - 75	71	
14 -19 n=15	70,8 \pm 2,8	66 - 75	70	
S-Ба (должина на постериорна кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	42,4 \pm 4,1	34 - 48	42	F=2,17 p=0,13 ns
9 - 12 n=15	44,4 \pm 3,7	39 - 49	46	
14 -19 n=15	45,2 \pm 3,6	40 - 50	45	
N-Ба (тотална должина на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	99,23 \pm 4,8	91 - 107	99	F=6,56 p=0,003** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,01* 4-7,5 vs 14-19 p=0,003**
9 - 12 n=15	104,4 \pm 5,3	94 - 112	106	
14 -19 n=15	104,67 \pm 3,7	98 - 111	106	

F(Analysis of Variance) * $p<0,05$ ** $p<0,01$

Графикон 39: Приказ на сигнификантните параметри N-S и N-Ba



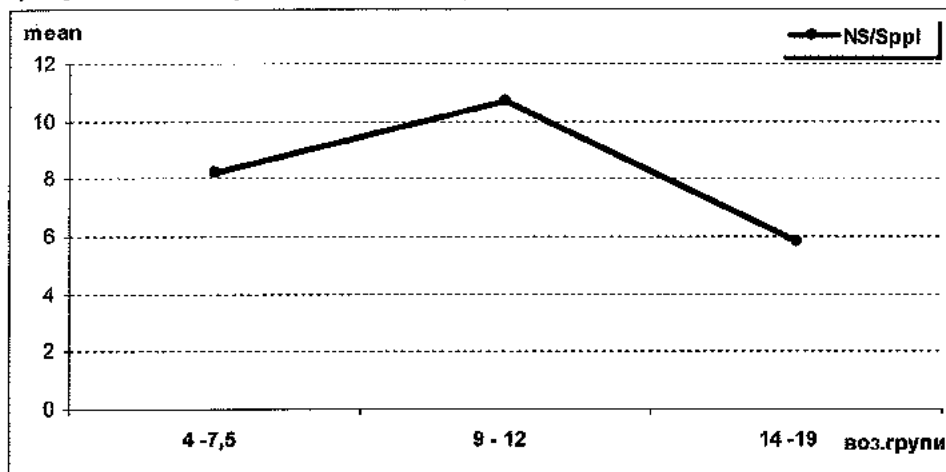
Аголот на максиларен прогнатизам и должината на телото на максилата не зависат сигнификантно од возраста на женските испитаници во ИГ ($p > 0,05$), додека аголот **NS/Sppl**, зависи значајно од возраста на женските испитаници во оваа група ($F=6,6$ $p=0,003^{**}$). Просечната големина на овој агол од $10,7 \pm 4,1^\circ$, во возрастната група од 9-12 г, е сигнификантно поголема само во однос на возрастната група 14-19 години ($5,8 \pm 3,3^\circ$)

Табела 44: Презентација на анализираниите максиларни скелетни односи

ИГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
4,5 - 7,5 n=15	80,03 \pm 4,7	70,5 – 88	80	F=0,84 p=0,44 ns
9 - 12 n=15	77,83 \pm 3,4	72 – 85	78	
14 - 19 n=15	79,07 \pm 5,6	71 – 88	80	
NS/Sppl (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 - 7,5 n=15	8,23 \pm 3,6	2,5 – 18	8	F=6,6 p=0,003** post hoc 9-12 vs 14-19 p=0,002*
9 - 12 n=15	10,7 \pm 4,1	5 – 20	10	
14 - 19 n=15	5,8 \pm 3,3	0 – 13	5,5	
A'- Snp (должина на телото на максилата)				
4,5 - 7,5 n=15	43,13 \pm 2,6	37,5 – 47	43	F=2,9 p=0,064 ns
9 - 12 n=15	45,8 \pm 3,7	38 – 51	47	
14 - 19 n=15	45,77 \pm 3,9	37 – 51	47	

F(Analysis of Variance) * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Графикон 40: Приказ на сигнификантниот параметар NS/Spl



Од анализираниите параметри на мандибуларните скелетни односи, **SNB** аголот, **SNPg** аголот и трите должини на мандибулата (**Pg[']-Go**, **Cd-Go** и **Cd-Pg**), имаат статистички сигнификантни вредности меѓу трите возрасни групи женски испитаници во ИГ.

Просечниот **SNB** агол сигнификантно се разликува меѓу женските испитаници на возраст од 9-12 години и 14-19 години - $79,0 \pm 3,0^\circ$ vs $83,77 \pm 4,3^\circ$ ($p=0,013$).

Сигнификантната разлика меѓу трите возрасни групи женски испитаници од ИГ во однос на аголот **SNPg** ($F=7,74$ $p=0,0014$) се должи на значајно поголем просечен **SNPg** агол меѓу најстарата возрасна група и најмладата возрасна група ($p=0,025$), и меѓу најстарата возрасна група и возрасната група 9-12 години ($p=0,0013$).

Статистички сигнификантна разлика се потврдува меѓу трите возрасни групи женски испитаници од ИГ во однос на должината на телото на мандибулата ($H=26,03$ $p<0,0001$), што се должи на значајно помала должина на овој параметар во најмладата возрасна група споредено со останатите две возрасни групи. Медијаната на **Pg[']-Go** параметарот во трите возрасни групи изнесува 69мм, 73мм и 82мм консеквентно.

За вредноста на $F=10,18$ и $p=0,00025$, се регистрира сигнификантна разлика меѓу трите возрасни групи женски испитаници од ИГ во однос на просечната должина на рамусот на мандибулата ($F=10,18$ $p=0,00025$), како резултат на значајна разлика во просечната должина на овој параметар меѓу најмладата и најстарата возрасна група ($50,67 \pm 4,9^\circ$ и $58,67 \pm 5,3^\circ$ $p=0,00025$).

Трите возрасни групи женски испитаници од ИГ **сигнификантно** се разликуваат во однос на просечната **тотална должина на мандибулата** ($F=42,03$ $p<0,0001$). Post hoc анализата сите меѓугрупни парови возрасни комбинации ги потврди како значајни.

Табела 45а: Презентација на анализираниите мандибуларни скелетни односи

ИГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=15	80,03 \pm 5,4	66,5 – 87	82	F=4,93 $p=0,012^*$ post hoc 9-12 vs 14-19 $p=0,013^*$
9 - 12 n=15	79,0 \pm 3,0	73 – 86	79	
14 -19 n=15	83,77 \pm 4,3	78 – 89	85	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	80,97 \pm 3,9	75 – 87	82	F=7,74 $p=0,0014^{**}$ post hoc 4-7,5 vs 14-19 $p=0,025^*$ 9-12 vs 14-19 $p=0,0013^{**}$
9 - 12 n=15	79,43 \pm 3,1	73 – 86	79	
14 -19 n=15	84,77 \pm 4,3	79 – 90	86	
NS/GoGn (агол кој го претставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	32,13 \pm 6,2	22,5 – 44	31	F=0,51 $p=0,6$ ns
9 - 12 n=15	34,8 \pm 7,6	20 – 46	34	
14 -19 n=15	33,27 \pm 7,7	21 – 52	35	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	130,47 \pm 5,9	120 – 140	130	F=2,35 $p=0,11$ ns
9 - 12 n=15	126,73 \pm 7,9	112 – 138	126	
14 -19 n=15	132,53 \pm 8,2	122 – 157	130	

F(Analysis of Variance) * $p<0,05$ ** $p<0,01$

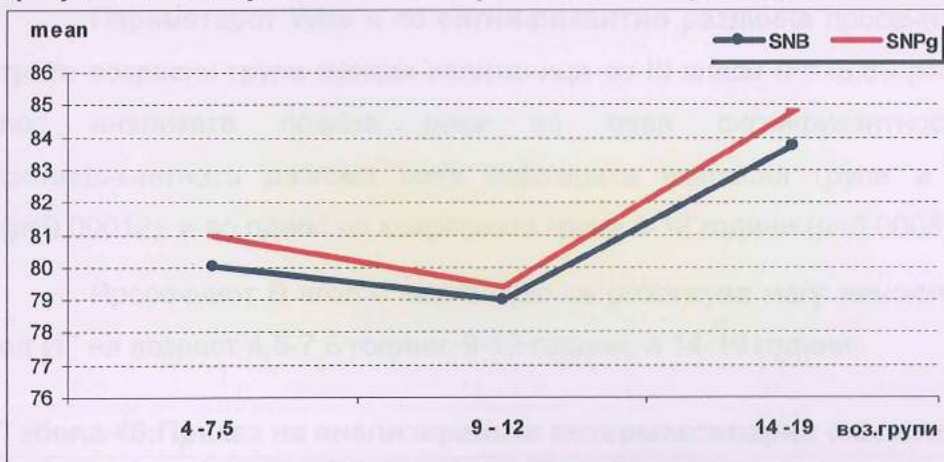
Табела 45б: Презентација на анализираниите мандибуларни скелетни односи

ИГ Возрасни групи – жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	

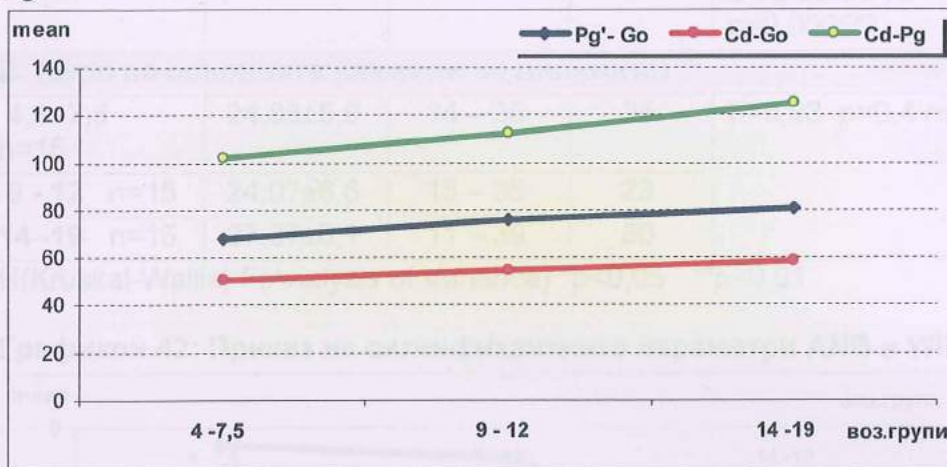
Pg'-Go (должина на телото на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	68,17±2,9	63 – 74,5	69	H=26,03 p<0,0001 4-7,5 вс 9-12 p=0,01** 4-7,5 вс 14-19 p<0,000001
9 - 12 n=15	76,27±10, 1	68 – 108	73	
14 -19 n=15	80,4±3,8	74 – 85	82	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	50,67±4,9	42 – 57,5	50	F=10,18 p=0,00025** post hoc 4-7,5 вс 14-19 p=0,00025**
9 - 12 n=15	54,87±4,2	50 – 65	53	
14 -19 n=15	58,67±5,3	50 – 67	58	
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	102,23±8, 4	90 – 115,5	100	F=42,03 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0008** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,0001**
9 - 12 n=15	112,2±7,1	101 – 126	112	
14 -19 n=15	125,07±4, 3	118 – 132	124	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 41а: Приказ на сигнификантните параметри SNB и SNPg



Графикон 416: Приказ на сигнификантните параметри Pg'-Go Cd-Go и Cd-Pg



Женските испитаници од ИГ, на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години, и 14-19 години, **сигнификантно** се разликуваат во однос на **аголот на сагитален однос на вилиците** ($N=14,77$ $p=0,0006$), што се должи на значајно помал ANB агол во возрасната група 14-19 години во однос на останатите две ($p=0,0008$ и $p=0,014$ следствено).

Параметарот **Wits** е со **сигнификантно** различна просечна вредност во трите возрасни групи женски испитаници со III класа ($F=16,89$ $p=0,00004$). Post hoc анализата покажа дека во оваа сигнификантност учествува сигнификантната разлика меѓу најстарата возрасна група и 4-7,5 години ($p=0,00012$), и во однос на возрасната група 9-12 години ($p=0,0005$).

Просечниот B агол е незначајно се разликува меѓу женските испитаници од ИГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години, и 14-19 години..

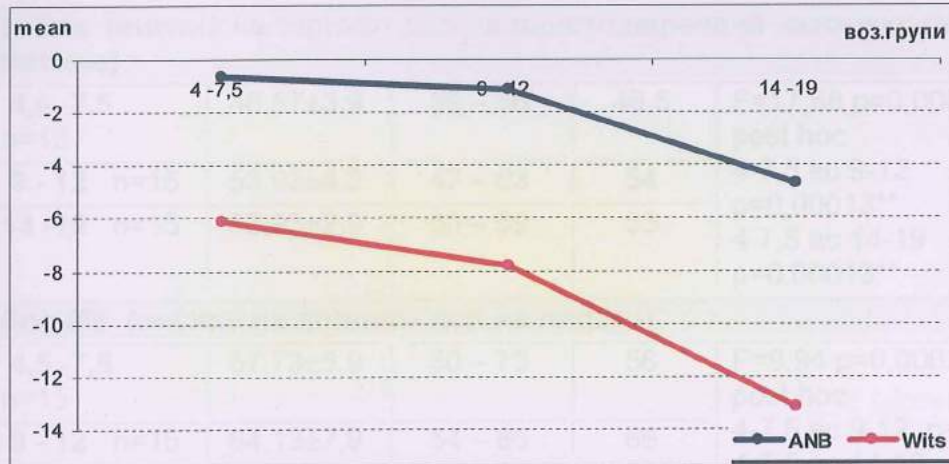
Табела 46: Приказ на анализираните интермаксиларни скелетни односи

ИГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
4,5 -7,5 n=15	-0,67 \pm 1,6	-3,5 - 1	0	N=14,77 p=0,0006** 4-7,5 вс 14-19 p=0,0008** 9-12 вс 14-19 p=0,014*
9 - 12 n=15	-1,17 \pm 2,3	- 5 - 4	-1	
14 -19 n=15	-4,7 \pm 3,3	-11 - 0,5	-4	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
4,5 -7,5 n=15	-6,13 \pm 3,3	-15 - -2	-6	F=16,89 p=0,00004** post hoc

9 - 12 n=15	-7,83±3,7	-15 -- -2	-6	4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,0005**
14 -19 n=15	-13,17±3,3	-20 -- -8	-13	
B (агол на основните рамнини на вилиците)				
4,5 -7,5 n=15	24,83±5,9	14 - 35	25	F=0,93 p=0,4 ns
9 - 12 n=15	24,07±6,6	15 - 35	23	
14 -19 n=15	27,37±8,1	11 - 39	30	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 42: Приказ на сигнификантните параметри ANB и Wits



Резултатите од истражувањето покажаа дека женските испитаници од сите три возрастни експериментални групи сигнификантно се разликуваат во однос на сите параметри на фацијалните висини: просечната **предна тотална висина на лицето** ($F=16,78$ $p=0,000004$), просечната **висина на горниот дел на лицето** ($F=17,88$ $p=0,000002$), просечната **висина на долниот дел на лицето** ($F=9,94$ $p=0,0003$), и просечната **задна висина на лицето** ($F=17,96$ $p=0,000002$).

Post hoc анализите покажаа дека параметрите **N-Me**, **N-Sna**, и **S-Go** имаат сигнификантно различна вредност меѓу најмладата возрастна група во однос на возрастната група 9-12 години и 14-19 години, додека параметарот **S-Go** сигнификантно се разликува во сите меѓугрупни парови комбинации возрастни групи женски испитаници ($p<0,0001$).

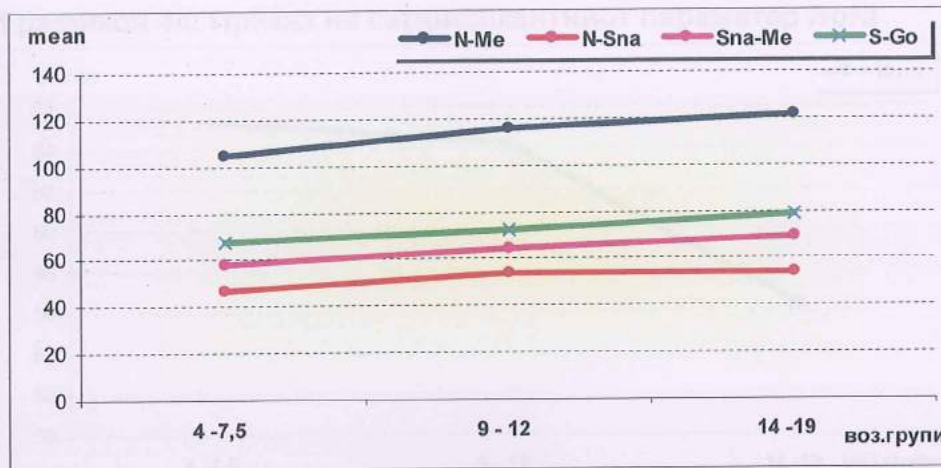
За сите параметри на фацијалните висини, најмала просечна големина се регистрира во најмладата возрастна група, а најголема просечна големина во најстарата возрастна група.

Табела 47: Приказ на анализираниите фаџијални висини

ИГВозрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
4,5 -7,5 n=15	104,5 \pm 7,5	89 – 120	105	F=16,78 p=0,000004** post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0012** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012**
9 - 12 n=15	116,2 \pm 9,6	98 – 140	117	
14 -19 n=15	121,73 \pm 7,6	106 – 135	121	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
4,5 -7,5 n=15	46,87 \pm 3,9	39 – 56	46,5	F=17,88 p=0,000002** post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00013** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00013**
9 - 12 n=15	53,93 \pm 4,2	47 – 63	54	
14 -19 n=15	53,93 \pm 2,9	50 – 59	53	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	57,73 \pm 5,9	50 – 73	56	F=9,94 p=0,0003** post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,04* 4-7,5 вс 14-19 p=0,0003**
9 - 12 n=15	64,13 \pm 7,9	54 – 85	66	
14 -19 n=15	69,2 \pm 7,1	53 – 78	73	
S-Go (задна висина на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	67,6 \pm 3,9	61,5 – 73	67,5	F=17,96 p=0,000002** post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,023* 4-7,5 вс 14-19 p=0,0002** 9-12 вс 14-19 p=0,0007**
9 - 12 n=15	72,73 \pm 6,9	64 – 89	71	
14 -19 n=15	78,73 \pm 3,7	74 – 86	79	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 43: Приказ на сигнификантните параметри N-Me, N-Sna, Sna-Me и S-Go



N-аголот има **сигнификантно** различна просечна вредност меѓу женските испитаници од ИГ на различна возраст ($F=7,88$ $p=0,0001$). Просечната големина на овој параметар е значајно помала во возрастната група 14-19 години споредено со возрастната група 4,5-7,5 години - $56,27 \pm 5,8^\circ$ vs $65,23 \pm 7,1^\circ$ ($p=0,002$), и споредено со возрастната група 9-12 години - $56,27 \pm 5,8^\circ$ vs $64,27 \pm 7,3^\circ$ ($p=0,007$).

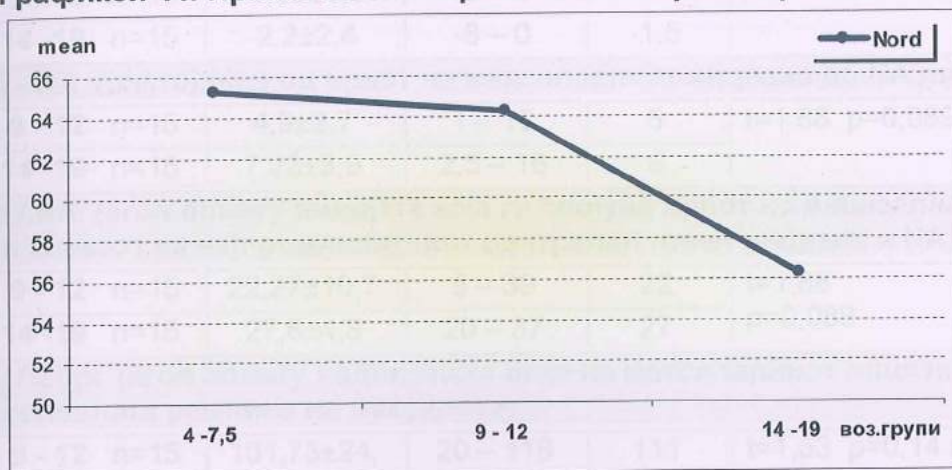
Просечната вредност на параметарот **Va-Snp**, не се разликува значајно меѓу трите возрастни групи женски испитаници во ИГ ($F=1,18$ $p=0,32$).

Табела 48: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскениот назофарингс

ИГВозрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Nord или "N" агол на брадната проминенција				
4,5 -7,5 n=15	65,23 \pm 7,1	56 - 77	64	F=7,88 p=0,0001** post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,002** 9-12 vs 14-19 p=0,007**
9 - 12 n=15	64,27 \pm 7,3	48 - 75	64	
14 -19 n=15	56,27 \pm 5,8	46 - 65	58	
Va-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
4,5 -7,5 n=15	42,6 \pm 3,2	38 - 47	43,5	F=1,18 p=0,32 ns
9 - 12 n=15	43,2 \pm 4,3	37 - 52	43	
14 -19 n=15	44,6 \pm 3,3	40 - 51	44	

F(Analysis of Variance) * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Графикон 44: Приказ на сигнификантниот параметар Nord



Возраста на женските испитаници од ИГ нема сигнификантно влијание на големината на ob и oј, на растојанието i-NA, на аголот i/NA, на аголот NS/Sppl, и на растојанието i- NB линијата.

Аголот i/ NB, во просек **сигнификантно** се разликува меѓу возрасната група женски испитаници 9-12 години и 14-19 години ($24,33 \pm 7,2^\circ$ vs $18,73 \pm 7,1^\circ$ $t=2,14$ $p=0,041$).

i / GoGn параметарот со просечна вредност од $88,33 \pm 10,5$ во возрасната група 9-12 години, и $81,2 \pm 8,2$ во возрасната група 14-19 години, се покажа како параметар **значајно** зависен од возраста на овие испитаници ($t=2,07$ $p=0,048$).

Во возрасната група женски испитаници со III класа, измерена е просечна големина на ii параметарот од $136,27 \pm 17,2$, и $140,13 \pm 7,8$ во возрасната група 14-19 години. Статистичката анализа како **сигнификантна** ја потврди разликата во просечната големина на овој параметар во двете возрасни групи женски испитаници од ИГ.

Табела 49а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

ИГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Overbite – ob (вертикален преклоп на инцизивите)				
4,5 - 7,5 n=15	-1,27 \pm 1,4	-4 – 1	-1	H=0,51 p=0,77 ns
9 - 12 n=15	-1,73 \pm 1,7	-5 – 0	-1	
14 - 19 n=15	-2,1 \pm 2,4	-7,5 – 0	-1	
Overjet – oј (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
4,5 - 7,5 n=15	-1,37 \pm 1,5	-4 – 1	-1,5	H=0,47 p=0,79 ns

9 - 12	n=15	-1,33±1,2	-3 - 0	-1	
14 - 19	n=15	-2,2±2,4	-8 - 0	-1,5	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)					
9 - 12	n=15	4,9±2,7	1 - 12	5	t=1,88 p=0,069 ns
14 - 19	n=15	7,23±3,9	2,5 - 16	6	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)					
9 - 12	n=15	22,27±10,7	5 - 39	22	t=1,88 p=0,088
14 - 19	n=15	27,6±4,8	20 - 37	27	
i / Sppl (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)					
9 - 12	n=15	101,73±24,1	20 - 118	111	t=1,53 p=0,14 ns
14 - 19	n=15	111,53±5,8	99 - 121	113	

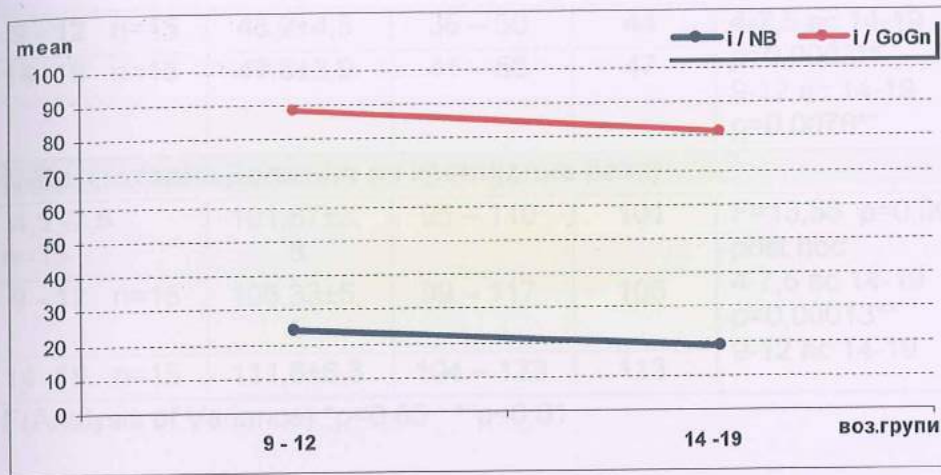
H(Kruskal-Wallis) t(Student-ov test)

Табела 496: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

ИГВозрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика	
	mean ± SD	min - max	median		
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)					
9 - 12	n=15	3,57±2,6	0 - 9	3	t=0,83 p=0,41 ns
14 - 19	n=15	2,87±1,9	-1,5 - 7	3	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)					
9 - 12	n=15	24,33±7,2	10 - 42	25	t=2,14 p=0,041*
14 - 19	n=15	18,73±7,1	10 - 30	15	
i / GoGn					
9 - 12	n=15	88,33±10,5	72 - 100	90	t=2,07 p=0,048*
14 - 19	n=15	81,2±8,2	70 - 100	80	
ii					
9 - 12	n=15	136,27±17,2	110 - 172	135	t=0,79 p=0,43ns
14 - 19	n=15	140,13±7,8	126 - 150	141	

t(Student-ov test) *p<0,05

Графикон 45: Приказ на сигнификантните параметри i/NB и i/GoGn



4. Компаративна анализа по пол и возраст

4.3. машки испитаници со I класа

Во КГ машки испитаници, статистички сигнификантна разлика меѓу трите возрасни групи се регистрира во однос на просечната должина на антериорната кранијална база ($F=8,52$ $p=0,0008$), просечната должина на постериорната кранијална база ($F=10,32$ $p=0,00023$) и просечната тотална должина на кранијалната база ($F=13,56$ $p=0,00003$), а несигнификантна во однос на просечниот агол NSBa ($F=0,73$ $p=0,49$).

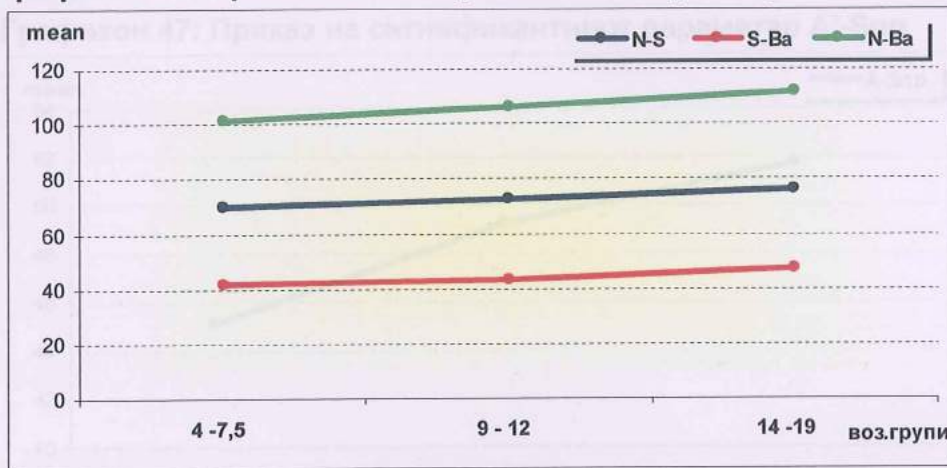
Табела 50: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				
4,5 -7,5 n=15	130,67 \pm 4, 4	124 - 141	131	F=0,73 p=0,49 ns
9 - 12 n=15	132,6 \pm 5,3	122 - 145	131	
14 -19 n=15	130,47 \pm 6, 2	120 - 145	130	
N-S (должина на антериорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	69,8 \pm 2,8	66 - 76	70	F=8,52 p=0,0008** post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,0006**
9 - 12 n=15	72,97 \pm 4,5	65 - 82	73	
14 -19 n=15	76,0 \pm 4,7	68 - 82	78	
S-Ba (должина на постериорна кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	41,53 \pm 2,7	36 - 47	42	F=10,32 p=0,00023** post hoc

9 - 12 n=15	43,2±4,5	36 – 50	44	4-7,5 вс 14-19 p=0,0003** 9-12 вс 14-19 p=0,0076**
14 -19 n=15	47,6±3,9	41 – 56	47	
N-Ba (тотална должина на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	101,67±3,8	95 – 110	101	F=13,56 p=0,00003** post hoc 4-7,5 вс 14-19 p=0,00013** 9-12 вс 14-19 p=0,02*
9 - 12 n=15	106,33±5,5	99 – 117	106	
14 -19 n=15	111,8±6,3	104 – 123	113	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 46: Приказ на сигнификантните параметри N-S, S-Ba и N-Ba



Трите групи машки испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години, имаат несигнификантно различен просечен агол на максиларен прогнатизам и просечен агол NS/Sppl, додека сигнификантно се разликуваат во однос на просечната должина на телото на максилата (A'-Snp) (F=18,1 p=0,000002).

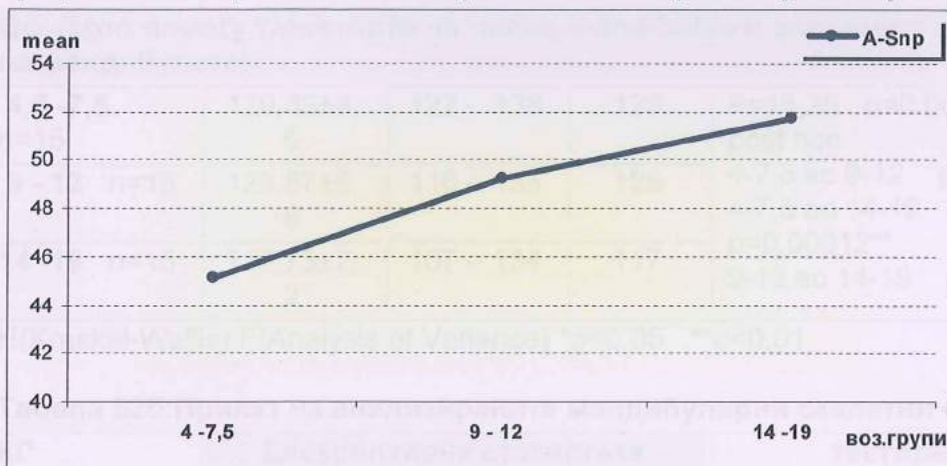
Табела 51: Приказ на анализираниите максиларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=15	80,33±3,0	74 – 87	80	F=1,24 p=0,3 ns
9 - 12 n=15	78,23±3,1	70 – 83	79	
14 -19 n=15	79,53±4,7	72 – 90	79	

NS/Sppl (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	7,87±4,2	3,5 – 20	8,5	F=0,65 p=0,52 ns
9 - 12 n=15	9,7±3,9	2 – 18	10	
14 -19 n=15	8,8±4,9	0,5 – 21	8	
A-Snp (должина на телото на максилата)				
4,5 -7,5 n=15	45,13±2,3	42 – 49	45	F=18,1 p=0,000002** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,0017** 4-7,5 vs 14-19 p=0,00012**
9 - 12 n=15	49,27±3,3	42 – 56	49	
14 -19 n=15	51,73±3,4	46 – 56	52	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 47: Приказ на сигнификантниот параметар A'-Snp



Машките испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години имаат несигнификантно различен просечен агол SNB и агол SNPg, додека сигнификантно се разликуваат во однос на просечниот агол NS/GoGn (F=3,6 p=0,036), просечниот Go-агол (F=15,25 p=0,000011), просечната должина на телото на мандибулата (F=49,88 p<0,0001), должината на рамусот на мандибулата (H=30,68 p<0,0001), и просечната тотална должина на мандибулата (F=55,11 p<0,0001).

Табела 52а: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
4,5 -7,5	77,13±2,9	72 – 83	77	F=0,56 p=0,57 ns

n=15				
9 - 12 n=15	75,87±1,9	72 - 79	76	
14 -19 n=15	76,67±4,6	69 - 86,5	76	
SNPg (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	77,77±3,3	73 - 85	77,5	H=0,52 p=0,77 ns
9 - 12 n=15	76,73±2,2	73 - 80	77	
14 -19 n=15	78,33±4,6	73 - 87	77	
NS/GoGn (агол кој го преставува инклинација на мадибулата во однос на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	34,63±3,6	27 - 40,5	34	F=3,6 p=0,036* post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,049
9 - 12 n=15	34,2±6,1	23 - 45	37	
14 -19 n=15	29,8±6,3	18 - 40	31	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мадибулата)				
4,5 -7,5 n=15	129,83±4,6	122 - 138	129	F=15,25 p=0,000011** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,025* 4-7,5 vs 14-19 p=0,00012** 9-12 vs 14-19 p=0,02*
9 - 12 n=15	123,87±5,8	116 - 133	125	
14 -19 n=15	117,73±7,2	107 - 134	117	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

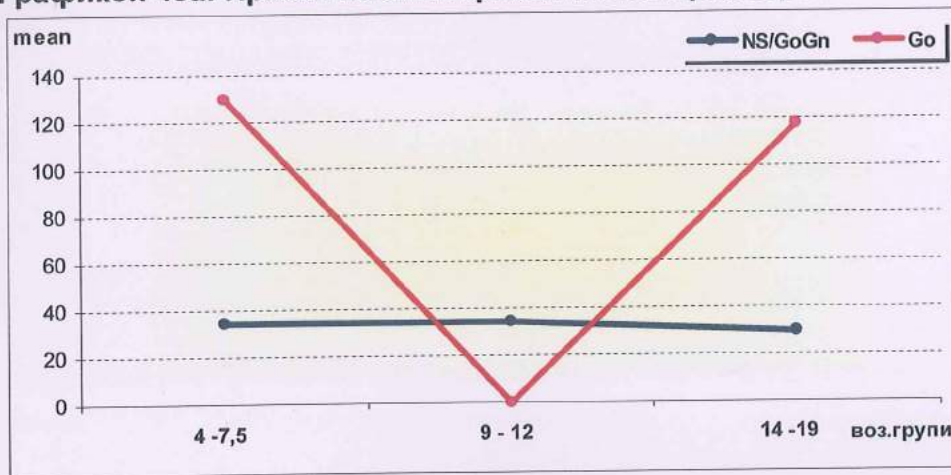
Табела 526: Приказ на анализираниите мадибуларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Pg⁺- Go (должина на телото на мадибулата)				
4,5 -7,5 n=15	67,53±3,5	61 - 75	68	F=49,88 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,00012** 4-7,5 vs 14-19 p=0,00012** 9-12 vs 14-19 p=0,0005**
9 - 12 n=15	77,0±4,4	72 - 88	78	
14 -19 n=15	83,87±5,4	76 - 97	82	
Cd-Go (должина на рамусот на мадибулата)				
4,5 -7,5 n=15	48,53±3,1	43 - 55	49	H=30,68 p<0,0001 4-7,5 vs 9-12 p=0,01* 4-7,5 vs 14-19 p=0,0001** 9-12 vs 14-19 p=0,027*
9 - 12 n=15	55,13±4,4	49 - 64	53	
14 -19 n=15	63,6±6,9	55 - 78	62	
Cd-Pg (тотална должина на мадибулата)				

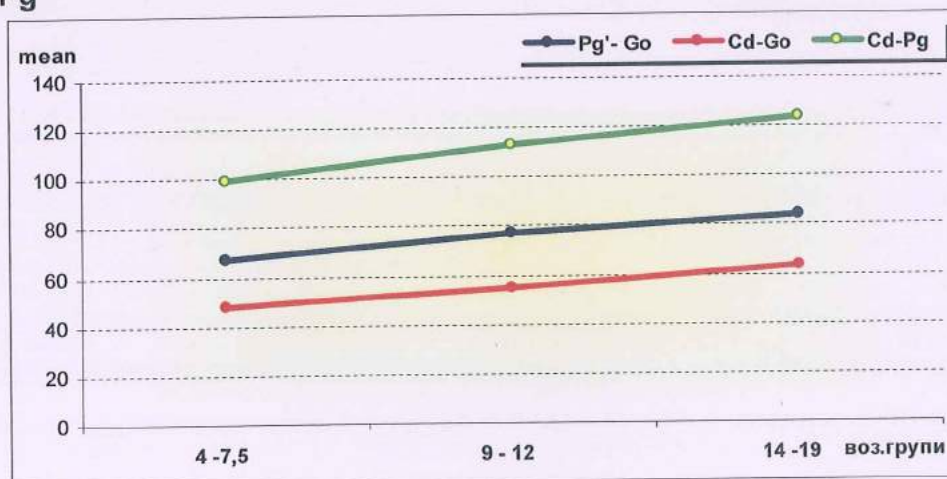
4,5 -7,5 n=15	99,8±4,1	95 – 108	100	F=55,11 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,0002*
9 - 12 n=15	113,13±6,3	104 – 129	112	
14 -19 n=15	123,87±7,9	111 – 142	123	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 48а: Приказ на сигнификантните параметри NS/GoGn и Go агол



Графикон 48б: Приказ на сигнификантните параметри Pg'-Go Cd-Go и Cd-Pg



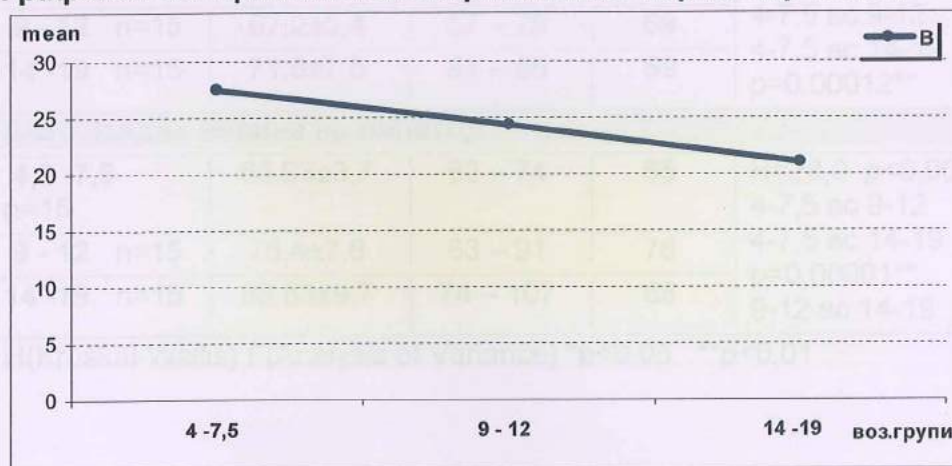
ANB аголот и Wits-овата проценка неситнификантно зависат од возраста на машките испитаници од КГ, додека просечниот аголот **В**, **ситнификантно** е различен меѓу трите возрасни групи машки испитаници ($F=6,07$ $p=0,0048$).

Табела 53: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
4,5 -7,5 n=15	3,2±0,8	2 - 4	3	F=1,104 p=0,34 ns
9 - 12 n=15	2,97±0,8	2 - 4	3	
14 -19 n=15	2,8±0,6	2 - 4	3	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
4,5 -7,5 n=15	-1,23±1,9	-6 - 1,5	-1	F=0,35 p=0,705 ns
9 - 12 n=15	-1,77±2,9	-6 - 5	-2	
14 -19 n=15	-0,83±3,9	-10 - 3	0	
B (агол на основните рамнини на вилиците)				
4,5 -7,5 n=15	27,5±3,9	21 - 36	28	F=6,07 p=0,0048** post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,0003**
9 - 12 n=15	24,43±5,8	17 - 35	27	
14 -19 n=15	21,0±5,4	14 - 35	20	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 49: Приказ на сигнификантниот параметар B агол



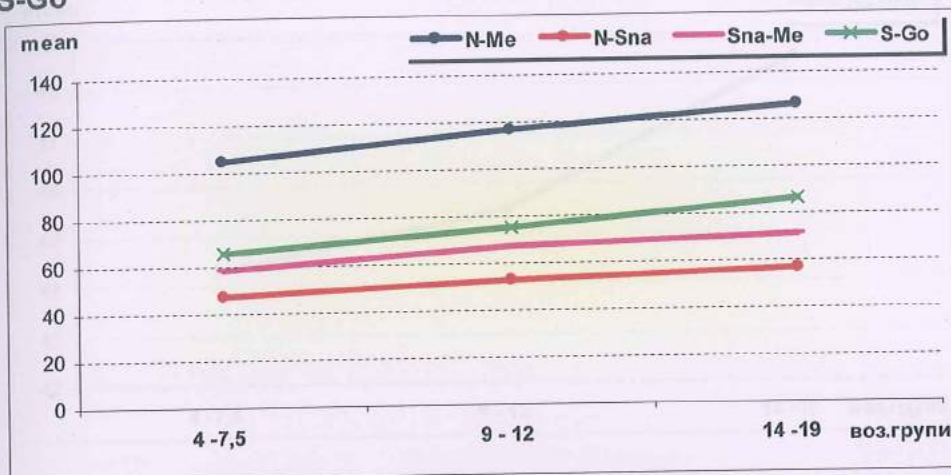
Сите анализирани параметри на фаџијалните висини: просечната **N-Me**, просечната **N-Sna**, просечната **Sna-Me**, и **S-Go** сигнификантно се разликуваат меѓу машките испитаници од КГ на возраст 4-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години.

Табела 54: Приказ на анализираните фацијални висини

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
4,5 -7,5 n=15	104,87 \pm 6,9	95 - 117	102	F=25,37 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0008** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,01*
9 - 12 n=15	116,93 \pm 6,0	107 - 126	118	
14 -19 n=15	126,13 \pm 10, 8	110 - 150	129	
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
4,5 -7,5 n=15	47,3 \pm 3,7	43 - 53	46	F=24,61 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0007** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,01*
9 - 12 n=15	52,87 \pm 2,8	49 - 57	52	
14 -19 n=15	56,93 \pm 4,6	50 - 67	57	
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	58,3 \pm 5,6	46 - 68	57	F=17,72 p=0,000003** post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,001** 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012**
9 - 12 n=15	67,2 \pm 5,4	57 - 76	69	
14 -19 n=15	71,6 \pm 7,5	61 - 88	69	
S-Go (задна висина на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	65,93 \pm 3,7	62 - 74	65	H=28,0 p<0,0001 4-7,5 вс 9-12 p=0,012* 4-7,5 вс 14-19 p=0,00001** 9-12 вс 14-19 p=0,049*
9 - 12 n=15	75,4 \pm 7,6	63 - 91	76	
14 -19 n=15	86,53 \pm 9,7	74 - 107	85	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 50: Приказ на сигнификантните параметри N-Me, N-Sna, Sna-Me и S-Go



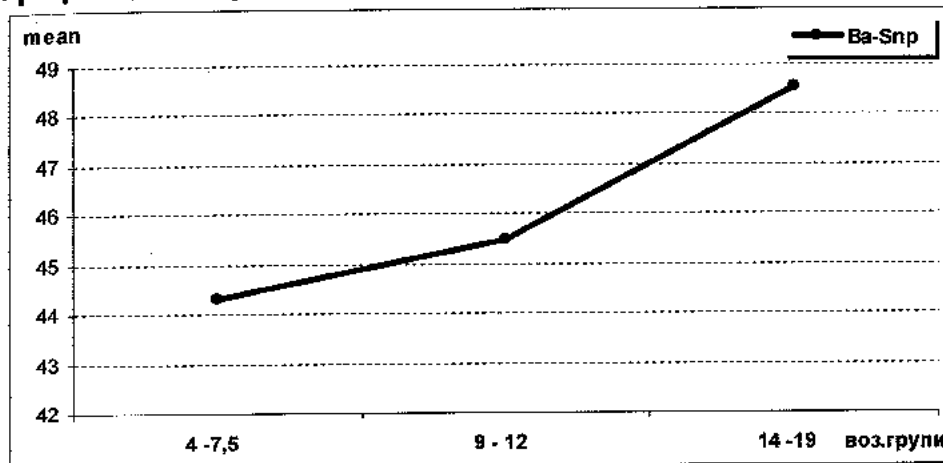
Просечниот агол на брадна проминенција не зависи сигнификантно од возраста на машките испитаници од КГ, додека просечната **Ba-Snp**, значајно се разликува кај овие испитаници во зависност од нивната возраст ($F=7,4$ $p=0,0017$).

Табела 55: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскен назофарингс

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Nord или "N" (агол на брадна проминенција)				
4,5 -7,5 n=15	68,27 \pm 3,9	62 – 76	67	F=1,53 p=0,23 ns
9 - 12 n=15	66,07 \pm 4,3	58 – 72	67	
14 -19 n=15	67,93 \pm 2,6	63 – 72	68	
Ba-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
4,5 -7,5 n=15	44,3 \pm 3,1	40 – 49	43,5	F=7,4 p=0,0017** post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,0017*8 9-12 vs 14-19 p=0,026*
9 - 12 n=15	45,47 \pm 3,4	38 – 51	45	
14 -19 n=15	48,53 \pm 2,8	45 – 56	49	

F(Analysis of Variance) * $p<0,05$ ** $p<0,01$

Графикон 51: Приказ на сигнификантниот параметар Ba-Snp



Машките испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години имаат сигнификантно различен вертикален преклоп на инцизивите ($H=8,84$ $p=0,012$), просечното i -NB линијата ($t=2,65$ $p=0,013$), и просечната големина на аголот $i/GoGn$ ($t=2,86$ $p=0,008$). Останатите параметри за дентоалвеоларните премерувања несигнификантно зависат од возраста на мапките испитаници од КГ.

Табела 56а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Overbite – об (вертикален преклоп на инцизивите)				
4,5-7,5 n=15	2,13 \pm 0,7	1 – 4	2	$H=8,84$ $p=0,012^*$ 4-7,5 вс 9-12 $p=0,044^*$ 4-7,5 вс 14-19 $p=0,042^*$
9 - 12 n=15	2,93 \pm 0,8	2 – 4	3	
14 -19 n=15	3,0 \pm 0,9	2 – 4,5	3	
Overjet – ој (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=15	2,07 \pm 1,5	1 – 3	2	$H=7,12$ $p=0,28$ ns
9 - 12 n=15	2,63 \pm 0,8	2 – 4	2	
14 -19 n=15	2,77 \pm 0,9	2 – 5	3	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				
9 - 12 n=15	2,77 \pm 1,6	0 – 5	3	$t=1,19$ $p=0,24$ ns
14 -19 n=15	3,57 \pm 2,1	0 – 7	3,5	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
9 - 12 n=15	19,4 \pm 8,3	10 – 45	17	$t=0,89$

14 -19 n=15	22,0±7,6	10 – 35	22	p=0,38 ns
I / Sppl (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)				
9 - 12 n=15	104,33±4,8	97 – 112	102	t=1,69 p=0,102 ns
14 -19 n=15	107,87±6,5	95 – 115	110	

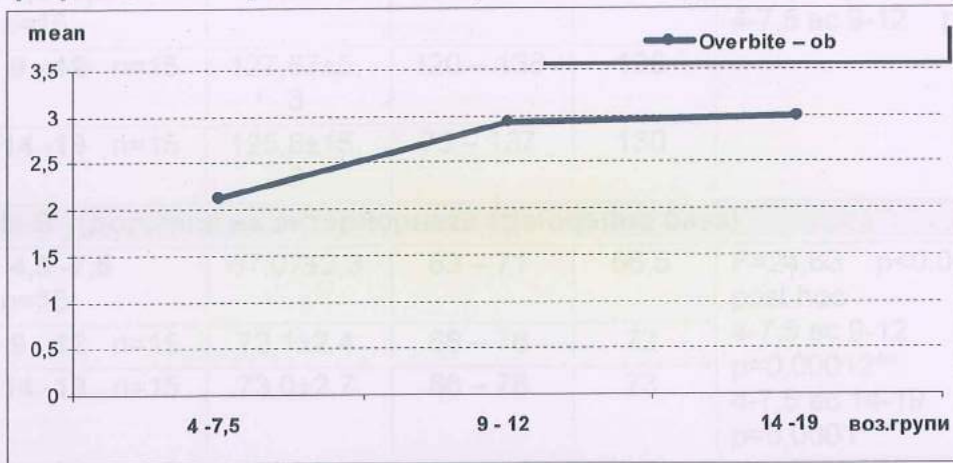
H(Kruskal-Wallis) t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Табела 566: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

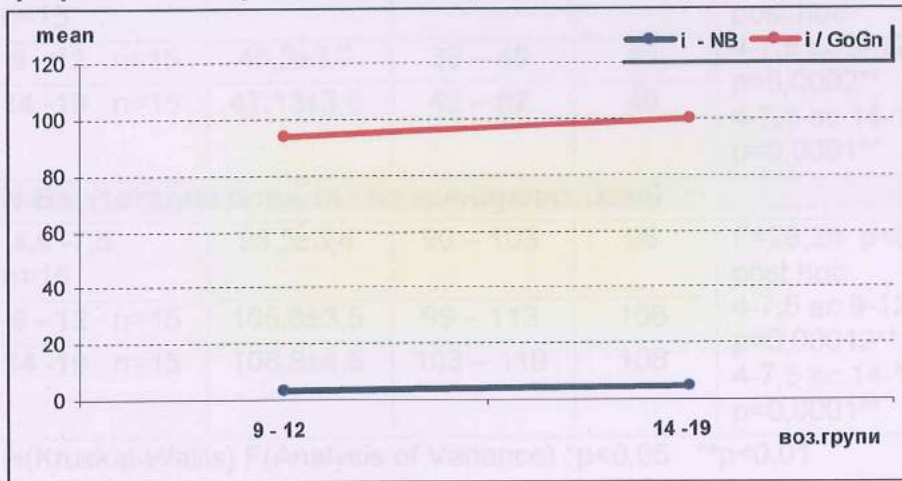
КГ Возрасни групи - мажи	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)				
9 - 12 n=15	3,33±1,7	0 – 6	4	t=2,65 p=0,013*
14 -19 n=15	4,97±1,7	2 – 7	6	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
9 - 12 n=15	23,2±4,7	9 – 30	24	t=1,74 p=0,092 ns
14 -19 n=15	26,0±4,1	17 – 31	27	
i / GoGn				
9 - 12 n=15	93,6±6,2	80 – 100	93	t=2,86 p=0,008**
14 -19 n=15	100,2±6,4	89 – 115	99	
ii				
9 - 12 n=15	136,33±6,3	130 – 150	138	t=1,03 p=0,31 ns
14 -19 n=15	133,33±9,4	120 – 150	133	

t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 52а: Приказ на сигнификантниот параметар overbite



Графикон52б: Приказ на сигнификантните параметри i-NB и i/GoGn



4. Компаративна анализа по пол и возраст
 4.4. женски испитаници со III класа

Сите анализирани параметри на кранијалната база: аголот на база на черепот, должината на антериорната кранијална база, должината на постериорна кранијална база, и тоталната должина на кранијална база, имаат сигнификантно различни вредности меѓу женските испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години, за $p=0,028$ и $p<0,0001$.

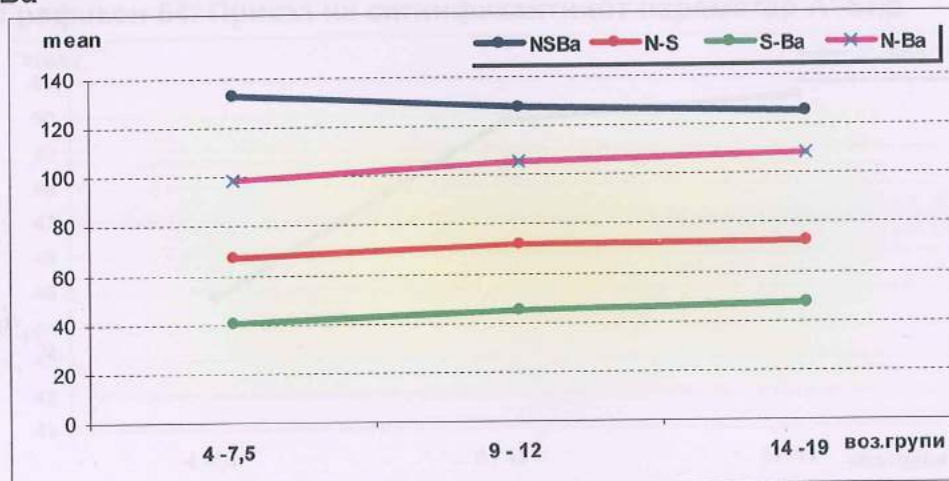
Табела 57: Приказ на анализираниите параметри на кранијалната база

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
NSBa (агол на база на черепот)				

4,5 -7,5 n=15	133,0±4,5	125 – 142	133	H=7,09 p=0,028* 4-7,5 вс 9-12 p=0,029*
9 - 12 n=15	127,67±5,3	120 – 138	126	
14 -19 n=15	125,8±15,0	75 – 137	130	
N-S (должина на anteriornata кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	67,07±2,3	63 – 71	66,5	F=24,63 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012** 4-7,5 вс 14-19 p=0,0001**
9 - 12 n=15	72,1±2,4	68 – 76	72	
14 -19 n=15	73,0±2,7	68 – 78	73	
S-Ba (должина на posteriorna кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	40,33±1,9	38 – 44	40	F=22,78 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0002** 4-7,5 вс 14-19 p=0,0001**
9 - 12 n=15	45,2±2,7	39 – 48	45	
14 -19 n=15	47,13±3,6	42 – 52	48	
N-Ba (totalna должина на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	98,5±3,4	90 – 103	98	F=28,24 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012** 4-7,5 вс 14-19 p=0,0001**
9 - 12 n=15	105,6±3,5	99 – 113	106	
14 -19 n=15	108,8±4,5	103 – 119	108	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 53: Приказ на сигнификантните параметри NSBa, N-S, S-Ba и N-Ba



Аголот SNB и аголот NS/Sppl не зависат сигнификантно од возраста на женските испитаници од КГ, додека просечната должина на телото на

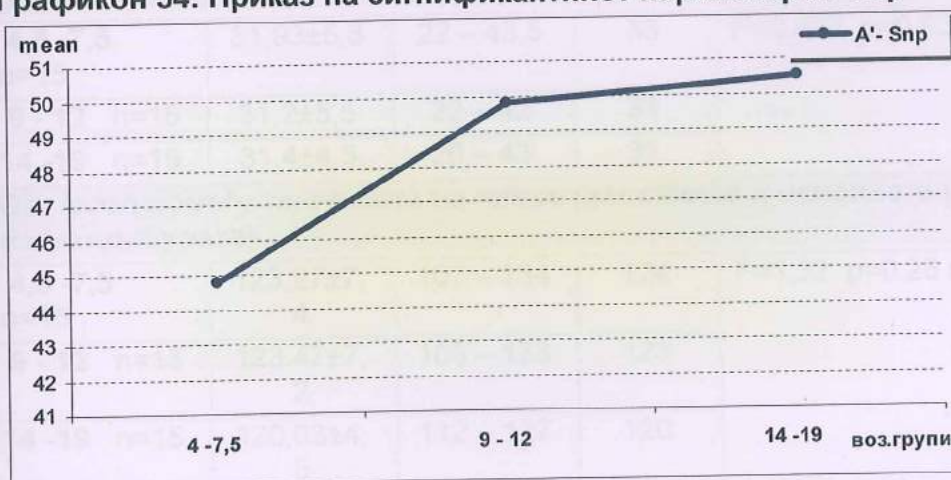
максилата (A'-Snp), сигнификантно се разликува меѓу трите возрасни групи женски испитаници од КГ (F=34,36 p<0,0001).

Табела 58: Презентација на анализираниите максиларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
SNA (агол на максиларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=15	80,33±3,7	74 – 85	82	H=0,026 p=0,99 ns
9 - 12 n=15	80,8±3,7	72 – 87	82	
14 -19 n=15	80,93±3,1	72 – 85	82	
NS/Sppl (агол кој го претставува аголот на максиларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	7,57±1,9	4 – 11	8	F=1,06 p=0,36 ns
9 - 12 n=15	7,83±3,9	0 – 15	7	
14 -19 n=15	9,1±3,1	5 – 16	9	
A'- Snp (должина на телото на максилата)				
4,5 -7,5 n=15	44,8±1,9	39 – 46,5	45	F=34,36 p<0,0001 post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,00012** 4-7,5 vs 14-19 p=0,00012**
9 - 12 n=15	49,8±2,0	46 – 52	50	
14 -19 n=15	50,5±2,6	47 – 57	50	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 54: Приказ на сигнификантниот параметар A'-Snp



Сите анализирани агли на мандибуларните скелетни односи несигнификантно се разликуваат меѓу трите возрастни групи женски испитаници во КГ.

Женските испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години имаат **сигнификантно** различна просечна должина на телото на мандибулата ($F=54,97$ $p<0,0001$), просечната должина на рамусот на мандибулата ($F=21,45$ $p<0,0001$), и просечната тотална должина на мандибулата ($F=91,16$ $p<0,0001$).

Табела 59а: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
SNB (агол на мандибуларен прогнатизам)				
4,5 -7,5 n=15	77,17 \pm 3,3	71 - 82	78	H=0,51 p=0,775 ns
9 - 12 n=15	77,27 \pm 4,5	68 - 84	78	
14 -19 n=15	78,2 \pm 3,1	70 - 82	78	
SNP_g (агол кој го означува тоталниот профил на лицето во однос на anteriорната кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	77,93 \pm 3,5	72 - 85	78	F=0,83 p=0,44 ns
9 - 12 n=15	79,1 \pm 3,7	71 - 84	80	
14 -19 n=15	79,6 \pm 3,6	70 - 85	80	
NS/GoGn (агол кој го преставува инклинација на мандибулата во однос на кранијална база)				
4,5 -7,5 n=15	31,93 \pm 5,8	22 - 43,5	33	F=0,077 p=0,93 ns
9 - 12 n=15	31,2 \pm 5,5	22 - 42	31	
14 -19 n=15	31,4 \pm 4,5	26 - 43	31	
Go (агол помеѓу тангентата на ramus mandibulae и основната рамнина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	123,27 \pm 7, 4	107 - 134	124	F=1,32 p=0,28 ns
9 - 12 n=15	123,47 \pm 7, 2	106 - 133	123	
14 -19 n=15	120,03 \pm 4, 5	112 - 127	120	

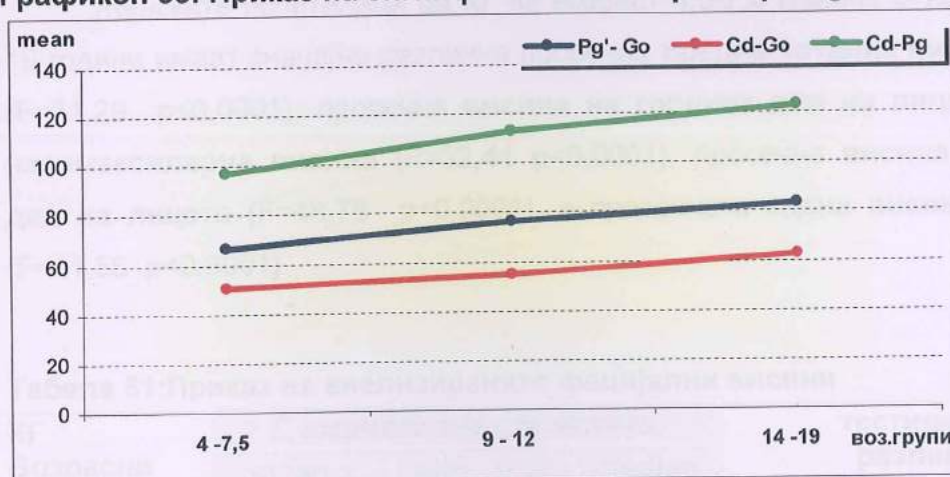
H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance) * $p<0,05$ ** $p<0,01$

Табела 596: Приказ на анализираниите мандибуларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Pg'-Go (должина на телото на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	66,7±4,3	59 – 73	66,5	F=54,97 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012 9-12 вс 14-19 p=0,00033
9 - 12 n=15	76,4±4,4	68 – 82	75	
14 -19 n=15	83,4±4,4	73 – 89	84	
Cd-Go (должина на рамусот на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	50,33±4,5	43 – 57	49	F=21,45 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,0049 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012 9-12 вс 14-19 p=0,00073
9 - 12 n=15	54,93±5,2	48 – 63	53	
14 -19 n=15	62,6±5,7	52 – 75	63	
Cd-Pg (тотална должина на мандибулата)				
4,5 -7,5 n=15	97,3±4,1	91 – 106	97	F=91,16 p<0,0001 post hoc 4-7,5 вс 9-12 p=0,00012 4-7,5 вс 14-19 p=0,00012 9-12 вс 14-19 p=0,00012
9 - 12 n=15	112,9±5,9	104 – 120	113	
14 -19 n=15	123,33±5, 7	112 – 132	124	

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 55: Приказ на сигнификантните параметри Pg'-Go, Cd-Go и Cd-Pg



Во КГ женски испитаници не се регистрираат параметри на интермаксиларни скелетни односи кои сигнификантно зависат од нивната возраст.

Табела 60: Приказ на анализираниите интермаксиларни скелетни односи

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
ANB (агол на сагитален однос на вилиците)				
4,5 -7,5 n=15	3,17 \pm 0,7	2 - 4	3	F=1,05 p=0,36 ns
9 - 12 n=15	2,93 \pm 0,9	2 - 4	3	
14 -19 n=15	2,73 \pm 0,9	2 - 4	2	
Wits (дисхармонии на виличните бази во сагитална насока)				
4,5 -7,5 n=15	-1,2 \pm 2,1	-4 - 3	-1	H=3,08 p=0,21 ns
9 - 12 n=15	-0,07 \pm 7,3	-7 - 25	-2	
14 -19 n=15	-2,53 \pm 3,4	-9 - 4	-3	
B (агол на основните рамнини на вилиците)				
4,5 -7,5 n=15	24,9 \pm 5,1	17 - 37	25	F=1,08 p=0,35 ns
9 - 12 n=15	23,43 \pm 5,8	15 - 32	25	
14 -19 n=15	22,23 \pm 3,8	16 - 28	23	

H(Kruskal-Wallis) F(Analysis of Variance)

Женските испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години имаат значајно различна просечна предна тотална висина на лице (F=71,29 p<0,0001), просечна висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина (F=32,41 p<0,0001), просечна висина на долниот дел на лицето (F=48,78 p<0,0001), и просечната задна висина на лицето (F=41,56 p<0,0001).

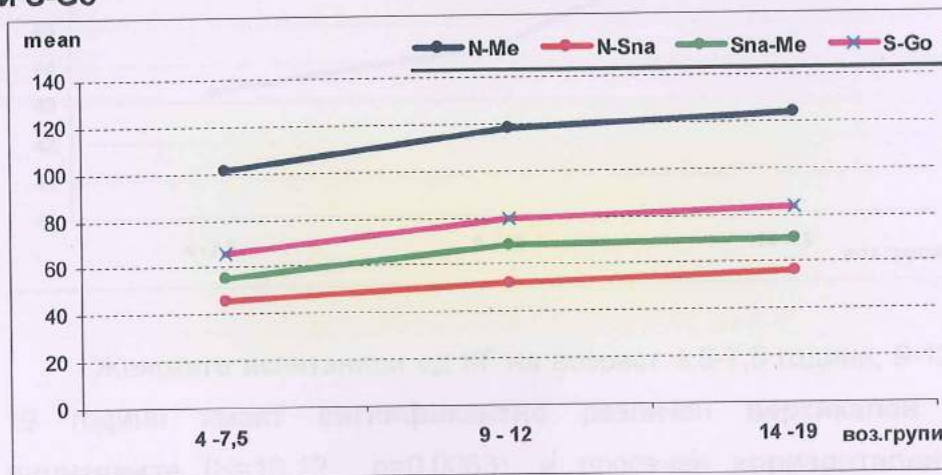
Табела 61: Приказ на анализираниите фаџијални висини

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
N-Me (предна тотална висина на лице)				
4,5 -7,5	101,5 \pm 5,5	89 - 109	102,5	F=71,29 p<0,0001

n=15				post hoc
9 - 12 n=15	118,53±5,7	109 – 130	118	4-7,5 вс 9-12 p=0,00012**
14 -19 n=15	123,8±4,8	114 – 132	125	4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,027*
N-Sna (висина на горниот дел на лицето, наречена назомаксиларна висина)				
4,5 -7,5 n=15	46,23±3,4	38 – 53	46,5	F=32,41 p<0,0001 post hoc
9 - 12 n=15	52,6±3,3	47 – 58	53	4-7,5 вс 9-12 p=0,00014**
14 -19 n=15	56,13±3,5	50 – 64	56	4-7,5 вс 14-19 p=0,00012** 9-12 вс 14-19 p=0,019*
Sna-Me (висина на долниот дел на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	55,63±3,9	50 – 63	55	F=48,78 p<0,0001 post hoc
9 - 12 n=15	68,0±4,8	61 – 79	67	4-7,5 вс 9-12 p=0,00012**
14 -19 n=15	69,73±3,9	60 – 75	70	4-7,5 вс 14-19 p=0,00012**
S-Go (задна висина на лицето)				
4,5 -7,5 n=15	65,8±5,4	60 – 77	64	F=41,56 p<0,0001 post hoc
9 - 12 n=15	79,53±6,0	68 – 88	80	4-7,5 вс 9-12 p=0,00012**
14 -19 n=15	83,53±5,3	75 – 97	83	4-7,5 вс 14-19 p=0,00012**

F(Analysis of Variance) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 56: Приказ на сигнификантните параметри N-Me, N-Sna, Sna-Me и S-Go



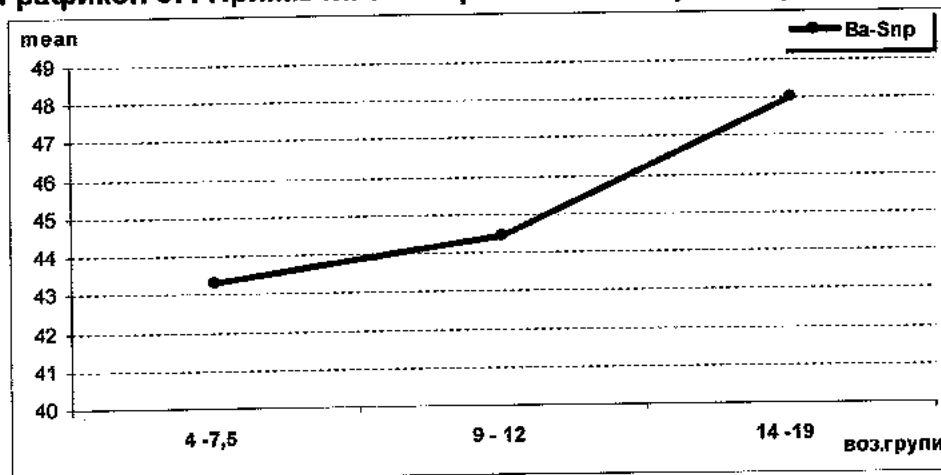
N-аголот, не зависи сигнификантно од возраста на женските испитаници во КГ, додека просечната вредност за **Va-Snp**, значајно се разликува меѓу трите возрасни групи ($F=6,85$ $p=0,0027$).

Табела 62: Приказ на анализираниите скелетни карактеристики на брадата и длабочината на коскен назофарингс

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean \pm SD	min - max	median	
Nord или "N" агол на брадната проминенција				
4,5 -7,5 n=15	68,93 \pm 5,7	56 - 81	69	F=1,23 p=0,3 ns
9 - 12 n=15	66,53 \pm 3,7	58 - 72	68	
14 -19 n=15	66,87 \pm 4,0	58 - 72	68	
Va-Snp (длабочина на коскениот назофарингс во сагитала)				
4,5 -7,5 n=15	43,3 \pm 2,7	39 - 50	43	F=6,85 p=0,0027** post hoc 4-7,5 vs 14-19 p=0,0028** 9-12 vs 14-19 p=0,028*
9 - 12 n=15	44,47 \pm 3,2	38 - 50	45	
14 -19 n=15	48,0 \pm 4,6	40 - 57	48	

F(Analysis of Variance) * $p<0,05$ ** $p<0,01$

Графикон 57: Приказ на сигнификантниот параметар Va-Snp



Женските испитаници од КГ на возраст 4,5-7,5 години, 9-12 години и 14-19 години имаат **сигнификантно** различен **вертикален преклоп** на инцизивите ($H=10,12$ $p=0,0063$), и просечен **хоризонтален преклоп** на инцизивите ($F=6,56$ $p=0,0033$).

Останатите параметри на дентоалвеоларните премерувања, просечното растојание i-NA, просечниот агол i/NA, просечниот агол i/Sppl, просечното растојание i-NB, просечниот агол i/NB, просечната големина на i / GoGn и на ii не зависат значајно од возраста на женските испитаници од КГ.

Табела 63а: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
Overbite – ob (вертикален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=15	2,27±0,5	2 – 3,5	2	H=10,12 p=0,0063** 4-7,5 vs 9-12 p=0,009**
9 - 12 n=15	2,83±0,5	2 – 4	3	
14 -19 n=15	2,77±0,6	2 – 4	3	
Overjet – oj (хоризонтален преклоп на инцизивите)				
4,5 -7,5 n=15	2,1±0,2	2 – 2,5	2	F=6,56 p=0,0033** post hoc 4-7,5 vs 9-12 p=0,0023**
9 - 12 n=15	2,73±0,6	2 – 4	2,5	
14 -19 n=15	2,4±0,5	1,5 – 3	2,5	
i - NA (растојание од врвот на максиларниот инцизив до NA линијата)				
9 - 12 n=15	2,9±1,1	0,5 – 4	3	t=0,46 p=0,65 ns
14 -19 n=15	3,13±1,6	0,5 – 6	3	
i / NA (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен горен инцизив и NA линијата)				
9 - 12 n=15	19,4±7,9	2 – 32	22	t=0,79 p=0,43 ns
14 -19 n=15	21,4±5,7	10 – 31	22	
i / Sppl (агол помеѓу надолжната оска на максиларниот инцизив и основната рамнина на максилата)				
9 - 12 n=15	106,7±5,9	93 – 118	105	t=1,03 p=0,31 ns
14 -19 n=15	108,47±6,7	96 – 118	110	

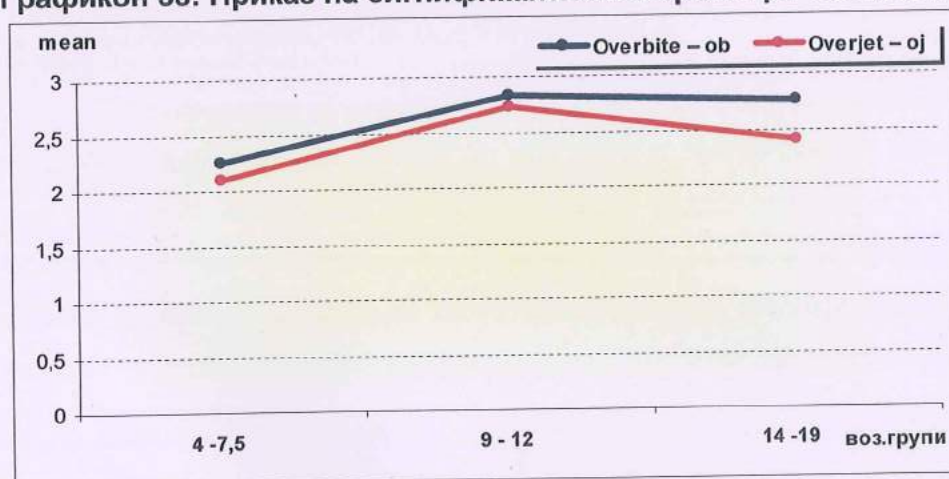
H(Kruskal-Wallis) t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Табела 63б: Приказ на анализираниите дентоалвеоларни премерувања

КГ Возрасни групи - жени	Дескриптивна статистика			тестирана разлика
	mean ± SD	min - max	median	
i - NB (растојание од врвот на мандибуларниот инцизив до NB линијата)				
9 - 12 n=15	3,4±1,3	2 - 6	3	t=1,01 p=0,32 ns
14 -19 n=15	3,93±1,5	2 - 6,5	3,5	
i / NB (агол помеѓу линијата која ги спојува врвот на инцизалната ивица и апексот на најпроминентниот централен долен инцизив и NB линијата)				
9 - 12 n=15	24,33±4,5	17 - 30	24	t=0,57 p=0,57 ns
14 -19 n=15	25,4±5,6	17 - 36	25	
i / GoGn				
9 - 12 n=15	95,87±5,2	85 - 107	96	t=0,068 p=0,95 ns
14 -19 n=15	96,0±5,5	84 - 105	96	
ii				
9 - 12 n=15	133,47±6,9	124 - 147	133	t=0,27 p=0,78 ns
14 -19 n=15	132,67±8,9	118 - 148	135	

t(Student-ov test) *p<0,05 **p<0,01

Графикон 58: Приказ на сигнификантните параметри overbite и overjet



ДИСКУСИЈА

ДИСКУСИЈА

Пред да се пристапи кон клиничка корекција на одредена малоклузија, секогаш треба првин да биде проучена етиологијата и експресијата на малоклузијата на максилофацијалниот комплекс. Податоците од литературата кои ја проучуваат аномалијата од III класа укажуваат дека бројните студии во врска со клиничкиот менаџмент и терапевтскиот пристап, воглавно се фокусирани на морфолошките и развојните аспекти на оваа малоклузија.

Се до 1970 година, во библиографските податоци како главен проблем на малоклузијата од III класа се истакнува протрузијата на мандибулата, не обрнувајќи големо внимание на максилата. Поновите студии истакнуваат дека вистинска протрузија на мандибулата се среќава само кај 20-25% од испитаниците со класа III малоклузија, 20 – 25 % се со хипоплазија на максилата, додека комбинацијата од протрузија на мандибулата со хипоплазија на максилата е присутна кај 50 – 60 % од популацијата со класа III.

Во минатиот век многу често, знаците на телото и физичките квалитети биле споредувани со психолошките квалитети. Така Lavater,^(цит.97) наоѓа комбинација од шкртост, лакомост, ароганција и грдо лице кога долната усна во профил е протрудирена повеќе од половина должина на устата. Затоа, 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 херeditарно условена, прогресивна дисплазија. Нејзината фреквенција зависи од возраста 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 перзистира⁸⁵.

Иницијалните симптоми на правата 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 и sor.⁸⁵ на деца во првата година од животот покажале "step by step" развиток на инфантилната класа III малоклузија која може да биде вака опишана: 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 мандибулата во anteriorna 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 постои ниска фреквенција на оваа малоклузија, особено кога постои абразија на забите со anteriorna поставеност на мандибулата. Во групата на 2000 деца од предучилишна возраст кои ги испитувале Rakosi и sor⁸⁵, 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 Јакшиќ⁴⁹ укажуваат дека :

- со тек на растот доаѓа до намалување на максиларниот прогнатизам (SNA), а до зголемување на мандибуларниот прогнатизам (SNB и SNPg)
- аголот ANB се намалува во периодот од 7-10 години, при што се подобрува дисталниот, а се влошува мезијалниот однос.

Според овие наоди би очекувале дека кај индивидуите со предиспозиција за развој на малоклузија III класа со тек на растот состојбата би се влошувала, односно морфолошките карактеристики на аномалијата би станувале се понагласени.

Растот и големината на мандибуларниот корпус се предетерминирани од наследството. Растежниот потенцијал кај индивидуите со малоклузија од III класа после 7-та година е сигнификантно поголем, отколку кај останатите. И од нашите наоди може да се констатира дека тоталната 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 меѓу другото и затоа што како што истакнува Rakosi⁸⁵ „кај пациентите со III класа прогнатичниот тип започнува во пределот на кранијалната база“.

Според Бојаџиев¹⁴ скелетниот облик на кранијалната база е значаен во формирањето на малоклузиите од II и III класа. Генетските фактори имаат голема улога во формирањето на овие неправилности, а нивната експресија врз морфолошките карактеристики кај малоклузиите е уочлива уште од најраната возраст.

Анализите на Singh и соработниците⁸⁸ 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 раст издолжувањето на антериорната кранијална фоса завршува околу 10 годишна возраст (Hoyte, 1991 го нема) Анализите на Singh и сор.⁸⁸ 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 *nasion* и *sutura frontonasomaxillaris*, се забележуваат деформации во смисол на искривување, продолжување нагоре, преместување и навалување. Овие деформации ја истакнуваат морфологијата на класа III.

Melsen^(цит.86) забележала дека активен раст кај средната кранијална база постои во сфеноетмоидалната сутура до 8 годишна возраст, додека растот во сфеноокципиталната сутура нормално се задржува до 18 годишна возраст. Sarnat^(цит.88) укажува на птеригомаксиларната сутура како место на раст, што доведува птеригомаксиларниот процесус да расте надолу. Singh и сор.⁸⁸ 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 прогнатниот 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 сор.⁴⁴ укажале дека постојат морфолошки промени кои се значителни за клиничката слика на малоклузија класа трета. Во 1997 година, Singh и сор.⁸⁸ 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.

Според тоа, недостигот во развојот на постериорната кранијална база, што се потврдило во анализите на Singh и соработниците⁸⁸, 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.

Kerr⁵⁶ и Adams^(цит.29) 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 TM3 напред или назад. 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 TM3 напред и резултира со прогнатичен фацијален профил. (Moss, James, Houston^(цит.88)) 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.^(цит.30) Сето тоа доведува до видлива кранијална кифоза, асоцирана со појава на морфологија карактеристична за класа III по Angle.⁸⁸

Морфометриските студии на кранијалната база кај испитаниците со малоклузија од III класа превземени од страна на Singh и сор.⁸⁸ укажуваат дека

најверојатно биолошката база за anteriорното поместување на мандибулата лежи во постериорната кранијална база, и коинцидира со раното завршување на растот кај петро-сфено-окципиталниот комплекс. Оваа прематурна синостоја, 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.

Singh^(цит.82) утврдил хоризонтална компресија на постериорната кранијална база, со уочливи локални деформации во пределот околу точките basion и articulare кај пациентите со класа III. Слично на тоа, Chang и соp.²⁰ укажуваат на значително скратување на постериорната кранијална база, при што најевидентни се промените во ангулацијата на предната и задната кранијална база, кои се најчесто намалени. Остриот базален агол ја афектира кондиларната артикулација, а anteriорната дислокација на кондилите ја определува мандибуларната морфологија и нагласувањето на скелетната 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 anteriорната 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 127.14 ± 4.8 за аголот на кранијалната база NSBa. Таа е пониска од средната вредност на овој агол кај испитаниците со нормална оклузија и е со вредност од 130.03 ± 7.9 . Забележана е висока статистички значајна сигнификантност. Во однос на полот нема значајни разлики, при што е забележано дека овој агол станува се потап со возраста, со што уште повеќе ја назначува морфолошката карактеристика за III-та класа. Нашите наоди за аголот на кранијалната база NSBa се совпаѓаат со наодите на Tollago и соp.⁹⁶, Guyer и соp.⁴⁰, Chang и соp.²⁵, Озеровиќ и соp.⁷⁹, Видовиќ¹⁰¹, Rak⁸⁴, Никодијевиќ⁷⁵, Wolfe и соp., Kavadia-Tsatala и соp.⁵⁴, Baccetti и соp.⁸ и

Battagel⁹. При тоа, Battagel⁹ и Williams и Andersen¹⁰¹ забележале дека просечното намалување на аголот на кранијалната база изнесувало околу 3°.

Reyes⁸⁶ наведува дека редуцираната флексија на кранијалната база, а како резултат на тоа и последователно anteriорната положба на гленоидалната фоса, се сметаат како анатомски карактеристики на малоклузијата од III класа долж целиот период на раст.

Во однос на линеарните премерувања на кранијалната база дискусијата би ја започнале со должината на anteriорната кранијална база (N-S), која кај испитаниците со малоклузија од III класа има намалена средна вредност и изнесува $70.72\text{mm} \pm 4.2$. Истата е нешто повисока кај контролната група со вредност од $71.81\text{mm} \pm 4.3$, и тоа разликата не е статистички сигнификантна. Ова соодветствува со наодите на Chang²⁵, Tollaro⁹⁶, Masaki^(цит.53) и Reyes⁸⁶, кои исто така утврдиле намалување на овој параметар кај испитаниците со малоклузија III класа, а Tollaro⁹⁶ укажува дека тоа намалување е статистички сигнификантно. Исто така и Guyer и sor⁴⁰, нашле дека должината на anteriорната кранијална база кај испитаниците од возрастната група од 5-7 години е статистички сигнификантно поголема. Williams и sor.¹⁰⁶ во својата анализа на морфологијата на скелетниот тип кај деца во раст со потенцијална III класа имаат слични наоди како нашите, односно, намалување на должината на anteriорната кранијална база, но намалувањето било статистички несицификантно. Во однос на возрастните групи, забележано е статистички сигнификантно зголемување на овој параметар од најмалата до најголемата возрастна група, со тоа што зголемувањето е изразено кај машките испитаници, ваквиот наод соодветствува со наодите на Vaccetti⁸.

Анализата на должината на задната кранијална база (S-Ba) покажа дека, средната вредност кај овој параметар е нешто поголема кај испитуваната група и изнесува 44.61 ± 4.5 , но не е статистички сигнификантна. Компарацијата по пол покажа слични вредности кај двете групи, додека во однос на возраста регистриравме значајно зголемување на овој параметар за $F=4.55$ $p=0.016$ само кај машките испитаници. Нашите наоди се совпаѓаат со тие на Tollaro⁹⁶, Chang²⁵, Guyer⁴⁰, Singh⁸⁷ и Masaki⁵⁴.

Во однос на тоталната должина на кранијалната база (N-Ba), нашите наоди укажуваат на намалени средни вредности од $104.33\text{mm} \pm 6.1$ кај испитуваната група, и нешто повисоки вредности кај контролната група од

105.45мм±6.3. При тоа не е утврдена статистички значајна сигнификантност. Со возраста овој параметар сигнификантно се зголемува и кај машките и кај женските испитаници, но не е утврдена разлика по пол. Ова се сложува со наодите на Видовиќ¹⁰¹ како и тие на Singh и сор.⁸⁷, кои истакнуваат дека поради скратувањето на тоталната должина 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 anteriорната кранијална база (NS/Sppl) и должината на максилата (A'-Snp).

Miyajima и сор.^(цит.86) во обементата студија на малоклузијата од III класа кај 1 376 женски испитанички на возраст од 3-47 годишна возраст утврдиле дека, максилата кај нив е во ретропозиција уште од најрана возраст и задржува константен антеропостериорен со структурите на кранијалната база за време на растот.

Battagel^(цит.86) компарирајќи северно европски кавказоиди со класа III и класа I, во 4 возрастни групи од 7 – 15 години и постари, заклучил дека за време на растот кај машките испитаници со класа III е забележан послаб anteriорен раст на максилата и нејзин поинтензивен вертикален раст отколку кај тие со нормална оклузија.

Според Озеровиќ и сор.⁷⁹ вредноста на аголот SNA кај случаите со III класа останува непроменета. Други пак автори, како Rakosi⁸⁵, Видовиќ¹⁰¹, Марковиќ и Милачиќ⁶⁷ тврдат дека кај III класа постои максиларен ретрогнатизам. Бојациев¹⁴ во возрастната група од 3,5 години и во таа од 6-8 години, нашол дека аголот на максиларниот прогнатизам е помал кај III класа во однос на I и II класа.

Reyes и сор.⁸⁶, во својата студија не утврдил сигнификантна разлика во сагиталната позиција на максилата кај испитаниците со III класа и оние со нормална оклузија во ниеден од возрастните интервали кои ги испитувал (од 6-16 години).

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 79.32° со стандардна девијација од 4.3. Просечните вредности за контролната група се $80.03^\circ \pm 3.6$. Не е утврдена значајна сигнификантност. Во однос на полот, како што истакнуваат и Miyajima и сор. (цит.86), кај женските испитанички со III класа положбата на максилата со возраста не се менува значајно, додека кај машките со возраста имаме статистички сигнификантно зголемување помеѓу втората и третата возрасна група. Нашите наоди се совпаѓаат со наодите на Chang²⁵ кој го испитувал краниофацијалниот тип на III класа кај децата со млечна дентиција, Tollaro⁹⁶, Озеровиќ⁷⁹, Guyer⁴⁰ и Видовиќ¹⁰¹. Значи, и кај нашите испитаници од III класа постои благ максиларен ретрогнатизам кој не е статистички сигнификантен.

Во однос на инклинацијата на максиларната рамнина кон anteriорната кранијална база (Ns/Sppl) можеме да го кажеме следното. Средната вредност за овој агол кај испитаниците со проген загриз е 8.15° со СД од 4.1, а кај контролната група е 8.48° со СД од 3.8. Разликата во вредностите не е статистички сигнификантна. Не постојат значајни разлики ниту по пол. Guyer⁴⁰ проследувајќи ги компонентите на III класа кај испитаници на возраст од 5-15 години, наишол на намалени вредности кај испитуваната група, но тие не покажале сигнификантни разлики. Бојациев¹⁴ 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'-Snpr). Како што истакнува Озеровиќ⁷⁹ „апсолутно е познато и потврдено дека кај случаите со прогенија, покрај неправилностите во развитокот на долната вилица, може да се најде 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^(цит.76) во својата класификација на прогенијата во 6 групи, компарирајќи ги групите наоѓа дека специфичната морфологија на групата B резултира со намалена агуларна димензија на SNA и промена на позицијата на горната вилица, додека карактеристиката на групата C е намалена должина на максилата. Hopkin⁴⁴ проучувајќи ја III-та 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. Chang²⁰ 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 $p < 0.01$.

Williams¹⁰⁶ тврди дека редукцијата на должината на максилата кај прогените загризи е статистички сигнификантна.

Guyer и сор.^(цит.54) при студија на 145 испитаници со класа III малоклузија утврдиле дека кај 63% од нив е карактеристична хипоплазија на средната третина на лицето, која е секако резултат од попостериорната позиција на максилата, како и од нејзината намалена должина.

Masaki^(цит.54) истакнува дека постои висок процент на редукција на максиларната должина кај Јапонското население, кое во комбинација со зголемена должина на постериорната кранијална база и редуцирана должина на антериорната кранијална база, може да го објасни големиот процент на класа III малоклузијата кај оваа популација.

Никодијевик⁷⁵ наоѓа дека величината A'-Ptm е поврзана со нејзината позиција, така што најголемо намалување на должината на горната вилица постои во II, III и V група каде што постои максиларен ретрогнатизам.

Mitani⁶⁹ го прочувал претпубертетскиот раст кај јапонските испитанички со III класа од 7-10 години, при што не забележал сигнификантна разлика за параметарот A'-Ptm во сите возрасни групи, единствено што максилата била во ретропозиција.

Battagel⁹ анализирајќи ги етиолошките фактори кај класа III, наоѓа дека, максиларниот комплекс е пократок и поретрудиран, истакнувајќи дека постојат поголеми дискрепанци во линеарните параметри.

Нашите испитувања за должината на максилата претставена преку параметарот A'-Snr, комплетно се сложуваат со горе споменатите автори. Така во нашата испитувана група со проген загриз, утврдивме помали средни вредности и тоа $46.57\text{mm} \pm 4.1$, а кај контролната група тие изнесуваат $48.47\text{mm} \pm 3.8$. Анализата на „t“ тестот покажа дека постои високо значајна статистичка сигнификантност кај овој линеарен параметар. ($t=3.22 p= 0.0015$). Кај женските испитаници со проген загриз нема значајни промени со возраста, додека кај машките, промените се статистички сигнификантни во однос на јувенилните групи и адултната група.

Неизбежно е да се проследат и 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 anteriорната кранијална база (NS/GoGn), должината на телото на мандибулата (Pg'-Go), должината на рамусот на мандибулата (Cd-Go), тоталната должина на мандибулата (Cd-Pg) и гонијалниот агол.

Јовиќ и сор.⁶⁸ 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 позначајни 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: Battagel⁹, Baccetti⁶, Bjork¹³, Sanborn и Видовиќ^(цит.101). Jacobson⁴⁸ вели дека во просек вредноста на SNB аголот кај III класа е поголема за 5.5° .

Guyer⁴⁰ тврди дека повеќето од премерувањата на хоризонталната мандибуларна скелетна поставеност кај испитаниците со III класа, покажале статистички сигнификантно попротрудирана мандибула отколку кај тие со I

класа. Аголот SNB и SNPg биле поголеми во однос на контролната група кај сите возрасти од 5-15 години.

Miyajima и сор.⁸⁶, констатирале дека кај јапонските испитанички со класа III, мандибулата е попрогнатична уште од најраната возраст, но она што е уште позначајно е дека прогнатизмот станува сè поназначен со возраста.

Анализата на аголот на мандибуларен прогнатизам SNB кај нашите испитаници, покажа зголемена и статистички многу високо сигнификантна средна вредност ($t=7.03$ $p<0.0001$) кај испитуваната група во однос на контролната. Просечната вредност за тие со III класа се $81.23^{\circ}\pm 4.4$, споредено со средната вредност кај контролната група која е $77.05^{\circ}\pm 3.5$. Многу е значајно влијанието на возраста врз вредностите на овој параметар како кај машките, така и кај женските испитаници со III класа. Промените при тоа, се сигнификантно значајни. Резултатите ни соодветствуваат со оние на Guyer⁴⁰, Chang²⁰, Tollaro⁹⁶, Reyes⁸⁶, Wolfe¹⁰⁷.

Williams и Andersen¹⁰⁶ 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 понапред 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 највпечатливите знаци на прогенијата. Видовиќ¹⁰¹ тврди дека Korkhaus и Newmann^(цит.106) проследувајќи го аголот SNPg нашле дека проминенцијата на брадата кај случаите со III класа е понагласена.

Озеровиќ и сор.⁷⁹ при анализа на прогенијата врз основа на големината 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.²⁵ 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 Tollaro⁹⁶ и Guyer⁴⁰. Кај испитаниците со III класа најдовме средна вредност од 81.75° со СД од 4.5. За разлика од нив, контролната група е со пониски вредности за овој параметар кои во просек се 78.24° со СД 3.63. Разликите на вредностите, статистичката анализа ги потврди како статистички сигнификантни за вредноста $Z=5.31$ $p<0.0001$. Вредностите за овој агол стануваат статистички значајно се поголеми со возраста подеднакво и кај машките и кај женските од испитуваната група, со што мандибуларниот прогнатизам станува се поизразен со возраста.

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.

Според Chen²² од функционално - анатомска гледна точка, правецот на скелетниот мандибуларен раст е под силно влијание на мастикаторната функција, и утврдено е дека активноста на мускулите затварачи е најголема кај индивидуите со мал NS/GoGn агол. Разликите во активноста на мускулите затварачи, доведуваат до различни типови на ротација на мандибулата.

Chen и сор.²² истакнуваат дека инклинацијата на мандибуларната рамнина во однос на антериорната кранијална база е главна детерминанта за вертикалната димензија на лицето (долго или кратко). Индивидуа со голем NS/GoGn агол има долго лице (долг фацијален тип), а индивидуа со мал NS/GoGn агол најчесто е со кратко лице (краток фацијален тип). Многубројните испитувања укажуваат на можноста на постоење на линк помеѓу развојот на максилофацијалниот комплекс и различните фацијални типови.

Од друга страна, различните типови на ротација на мандибулата, а воедно и мандибуларната инклинација, резултираат со два типа на мандибуларен прогнатизам: хиподивергентен и хипердивергентен. Кај хиподивергентниот тип или типот со мал агол на мандибуларна инклинација,

имаме ротација со правец обратно од стрелките на часовникот, додека кај хипердивергентниот тип, тип со голем агол на мандибуларна инклинација имаме ротација во правецот на стрелките на часовникот. Наодите на Chen и сор.²¹ укажуваат дека кај хипердивергентниот тип, мандибуларната инклинација (NS/GoGn) расте со возраста, додека кај хиподивергентниот таа опаѓа.

Guyer и сор.⁴⁰ утврдиле дека аголот NS/GoGn е сигнификантно поголем кај испитаниците со III класа, во однос на оние со I класа, кај сите возрасни групи освен кај таа од 5-7 години. Истиот наод го потврдува и Tollago и сор.⁹⁶ во своето испитување на компарацијата на краниофацијалните карактеристики на деца со III и I класа од 4-6 години. Chang и сор.^{21,22} за разлика од нив, нашле сигнификантно помали вредности за овој параметар кај испитаниците со III класа.

Во нашата анализа на 90 испитаници со скелетна III класа, добивме средна вредност за мандибуларната инклинација во однос на anteriорната кранијална база (NS/GoGn) од $32.3^{\circ} \pm 7.7$. Кај контролната група вредностите се повисоки и во просек се $32.19^{\circ} \pm 5.5$. Статистичката анализа не покажа статистички значајна сигнификантност. Нашата компарација по пол покажа поголеми вредности кај женските испитанички во однос на машките, што укажува на поназначено вертикално отстапување, кое директно влијае на антеропостериорниот однос. Токму тоа се потврдува во понатамошната студија со поголеми вредности за Wits-овата проценка кај женските испитанички.

Мандибулата на пациентите со малоклузија III класа во многу од случаите дава клинички впечаток на преразвиеност. Hopkin⁴⁴ истакнува дека при развојот на нормална оклузија постои избалансиран раст на кранијалната база, максилата и мандибулата чија резултанта 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-та 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.

Поради фактот дека, причината за сагиталната дискрепанца за време на развојот на малоклузијата во класа III, е најмногу како резултат на развојните промени на мандибуларните димензии во сите возрасни периоди, анализата или проследувањето на параметарот Cd - Pg е од посебен интерес (Reyes⁸⁶).

Резултатите од анализата на должината на телото на мандибулата кај случаите со малоклузија од III класа од страна на разни автори укажува дека постои зголемување на долната вилица. Bjork¹³, Jacobson⁴⁸, Видовиќ¹⁰¹, Guyer и сор.⁴⁰ 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 тие 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 утврдиле статистичка сигнификантност само кај групата од 5-7 години. Tollaro и сор.⁹⁶ што се однесува до мандибуларните премерувања на должината на корпусот Go-Me и должината на рамусот Ar-Go, утврдиле дека е со сигнификантно поголеми вредности кај III класа.

Времетраењето, почетокот и комплетирањето на растот на мандибулата се значајни (релевантни) фактори во дентофацијалната ортопедија, бидејќи резултатите од третманот и стабилноста на истиот се поврзани со матурациониот статус на пациентот. Истражувањата укажуваат дека постои разлика во времетраењето (должината) на пикот на пубертетот кај индивидуите со класа I оклузија и тие со класа III малоклузија. Ова е важна информација со оглед на поврзаноста помеѓу промените во пубертетот, мандибуларниот раст и малоклузијата од III класа.

Reyes и сор.⁸⁶ укажуваат дека, кај децата со III класа малоклузија, најголем раст на должината на мандибулата настанува во периодот на пикот на пубертетот кој е во просек една година подоцна кај двата пола, компарирано со индивидуите со однос во I класа. Времетраењето на пикот на пубертетот е исто така различно кај индивидуите со различен виличен сооднос. Така кај индивидуите со I класа трае 11 месеци, додека кај оние со III класа трае 16 месеци. Со други зборови, постои линк помеѓу растот на мандибулата за време

на пубертетот кај индивидуите со III класа и времетраењето на пикот на пубертетот кај нив.

Во нашата анализа на линеарните параметри на мандибулата го најдовме следното. Должината на телото на мандибулата Pg'-Go кај двете групи на испитаници е со слични вредности. Така кај групата со проген загриз, средната вредност е 76.45мм \pm 8.4, а кај контролната група е 75.82мм \pm 8.1. Должината на рамусот на мандибулата Cd-Go кај испитуваната група со III класа е 56.69 мм \pm 8.0, со слична средна вредност во контролната група од 55.85 мм \pm 7.5. Не постои статистичка сигнификантност, ниту се утврдени разлики во однос на полот за двата параметри. Во однос на премерувањата на тоталната должина на мандибулата претставена преку параметарот Cd-Pg, добивме поголеми вредности кај испитаниците со проген загриз и тоа 115.52 мм \pm 13.2, додека кај контролната група тој параметар имаше средна вредност од 111.72 мм \pm 11.8. Сепак, и покрај различните вредности не е утврдена сигнификантна значајност. Компарациите во однос на полот покажаа зголемување на овој параметар со возраста кај двата пола, зголемувањето беше високо статистички сигнификантно за сите возрасни групи и многу поизразено кај машките.

Ваквиот наод се совпаѓа со наодите на Wolf¹⁰⁷, кој забележал високо статистички сигнификантно зголемување на овој параметар и воопшто, сигнификантно поголем раст кај машките испитаници. Исто така, Reyes⁸⁶ и Battage⁹ укажуваат дека најголем пораст на мандибуларната должина е регистриран кај повозрасните машки испитаници со класа III.

Слични се и наодите на Chang и сор.²⁵ кои наведуваат дека должината на телото на мандибулата Pg-Go и на рамусот Cd-Go покажале слични вредности, а мандибуларната должина 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.¹² и кој истакнува дека мандибуларната должина 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 на мандибулата која ја спровела Никодијевиќ и сор.⁷⁶ 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. Jacobson⁴⁸, Видовиќ¹⁰¹ и Никодијевиќ^{74,75}, констатираат намалени линеарни и ангуларни димензии на базата на черепот, што 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. Бојациев¹⁴ истакнува дека должината на рамусот покажува перманентно зголемување со зголемувањето на годините кај сите скелетни групи, и дека неговата средна вредност е најголема кај испитаниците со III класа.

Вредностите за гонијалниот агол кај испитаниците со III класа во нашето испитување се повисоки и изнесуваат $128.1^{\circ} \pm 6.9$, додека кај контролната група тие се $123.03^{\circ} \pm 7.1$. Разликата е високо статистички сигнификантна со параметри $t=4.82$ $p=0.000003^{**}$. Во однос на полот, имаме поголеми вредности кај женските и тие стануваат се понагласени со возраста кај прогените загризи.

Guycr и сор.⁴⁰ во донос на гонијалниот агол нашле дека тој е за околу 5° потап кај сите возрасни групи со III класа, додека Chang и сор.²⁰ добиле средна вредност за 2.7° поголема во однос на контролната група и статистички сигнификантна.

Наодите не се сложуваат со тие на Tollago и сор.⁹⁶ кои наведуваат дека гонијалниот агол не се разликува сигнификантно во двете групи, меѓутоа, разликата најверојатно е во тоа што тој има испитаници од помала возраст.

Интермаксиларните односи во нашето испитување ги одредувавме преку аголот ANB или агол на сагитален однос на вилиците, Wits проценката како и преку базалниот агол „B“ или едноставно кажано интермаксиларениот агол.

Riedel^(цит.46) 1952 година 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 $2-4^{\circ}$, а неговото

намалување и негативниот интермаксиларен однос ја карактеризира III-та класа по Angle.

Во нашето испитување утврдивме дека ANB аголот кај испитаниците од III класа има опсег од -11° до -4° , со средна вредност од -2.0° и СД од 2.7. Кај контролната група неговата просечна вредност е 2.97° и СД од 0.8. Постои висока статистичка сигнификантна значајност за ниво на $p < 0.0001$ и $Z = 11.28$.

Нашите наоди се совпаѓаат со наодите на Бојаџиев¹⁴, Ѓоргова³⁴, Tollaro⁹⁶, Guyer⁴⁰, Chang²⁰, HusseI⁴⁶ и Nakasima⁷¹.

Jacobson⁴⁸, 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 растот на вилицата, но ја користи функционалната оклузална рамнина, која е дентален параметар, за опис на скелетната дискрепанца⁸³.

Проценката по Wits во нашето испитување покажа дека средната вредност кај испитаниците со III класа е $-8.11\text{mm} \pm 5.3$, и тоа кај женските $-9.04\text{mm} \pm 4.5$, а кај машките $-7.17\text{mm} \pm 5.8$. Кај контролната група, просечните вредности се $-1.27\text{mm} \pm 4.0$, кај женските се $1.39\text{mm} \pm 3.54$, а кај машките испитаници $-1.23\text{mm} \pm 4.27$. Постои високо значајна статистичка сигнификантност за ниво на $Z = 9.61$ $p < 0.001$.

Вака добиените резултати соодветствуваат со тие на Ѓорчулоска³⁶, Williams и Andersen¹⁰⁶, Chang и сор.²⁰, кои исто така утврдуваат постоење на високо значајна статистичка сигнификантност за $p < 0.001$ кај испитаниците со III класа.

Sugawara и Mitani²² го проучувале краниофацијалниот раст на нетретирани индивидуи во Јапонија со скелетна класа III, на возраст од 10-15 години, и утврдиле несигнификантни промени за ANB аголот и за Wits-проценката за време на овој период на раст, а исто така евидентно е дека, и двата параметра опаѓаат со возраста.

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 вилицы. Преку него се детерминира положбата на мандибулата и нејзината ротација.

Jacobson⁴⁸ споредувајќи ги нормалните случаи со тие со III класа, констатирал дека кај тие со III класа постои изразено стрма мандибуларна рамнина што само по себе повлекува и зголемување на меѓувилничниот „B“ агол.

Видовиќ¹⁰¹ во просек утврдува зголемена вредност во однос на нормалните, што зборува за послабо развиена моларна регија во однос на пределот на инцизивите.

Sassouni^(цит.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. Rakosi⁸⁵ доаѓа до истиот заклучок.

Рак⁸⁴ во рамките на своето испитување на случаите со проген загриз, наоѓа како една од карактеристиките зголемена антериорна лицева висина која е здружена со зголемен базален агол.

Guyer⁴⁰ при испитувањето на компонентите на јувенилната III класа и споредувањето на нивните интермаксиларните односи со тие 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.

Chang²⁰ 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 Chang²⁰, односно во нашата група со III класа утврдивме средна вредност за овој параметар од 24.49° и СД од 6.5. Кај контролната група просечните вредности се пониски и изнесуваат 23.92° и СД од 5.3. Не постои статистички значајна сигнификантност. Не е утврдена разлика во однос на полот.

Разгледувајќи ги резултатите на интермаксиларните скелетни односи во однос на полот и возраста, можеме да сумираме дека и ANB аголот и Wits-овата проценка стануваат се понегативни со возраста, веројатно поради

зголемениот раст на мандибулата. Она што треба да се напомене е дека, тоа е поизразено и високо сигнификантно кај женските со III класа.

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 anteriorna лицева висина(N-Me), горната anteriorna лицева висина(N-Sna), долната anteriorna лицева висина (Sna-Me) како и тоталната posteriorna лицева висина(S-Go).

Растежните ротации на мандибулата се одраз на разликата во растењето помеѓу anteriornата и posteriornата лицева висина. Кога posteriornата фацијална висина се зголемува повеќе од anteriornата, индивидуата е со anteriorna или ротација нанапред и обратно, кога anteriornата лицева висина се зголемува повеќе од posteriornата, растот на индивидуата е posteriorna или ротација наназад. Растењето на posteriornата 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 кондилот⁴³.

Растењето на anteriornата 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 posteriorniot и anteriorniot регион на лицето, доведува до anteriorna или posteriorna ротација на мандибулата⁴³.

Ѓоргова³⁴ при испитувањето на вертикалните фацијални пропорции истакнува дека, тоталната anteriorna 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 anteriorna ротација од $118.66\text{mm} \pm 6.18$. Во долната anteriorna висина најголеми се вредностите кај задна ротација, а најмали кај предна ротација.

Горчулоска³⁶ 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 лицето⁴⁴.

Интересна е констатацијата на Hopkin⁴⁴ до која дошол при анализа на краниофацијалниот тип и влијанието на растот кај малоклузија III класа дека „зголемеиот 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 многу малку се разликуваат кај двете испитувани групи. Кај испитаниците со трета класа најдовме средна вредност за тоталната предна висина N-Me од 116.12 мм ± 12,3, а средната вредност кај контролната група беше 115.29 мм ± 11.4. Горниот дел на лицето претставен преку параметарот N-Sna покажа средна вредност за испитуваната група 52.29 мм ± 5.4, а кај контролната група вредноста е 52.01 мм ± 5.4. Статистичка сигнификантност не е утврдена и кај двата параметри. Со растот доаѓа до сигнификантно зголемување на димензиите, кое е поголемо кај машките испитаници со проген загриз. Параметарот за долната висина на лицето Sna-Me покажа нешто пониски вредности кај испитуваната група од 64.8мм ± 8.8, за разлика од тие кај контролната каде вредноста е 65.08мм ± 7.9, но сепак не е евидентирана статистичка значајност. Задната висина на лицето ја проследивме преку параметарот S-Go. Имено испитаниците со III класа имаа средна вредност од 75.75 мм ± 9.7, а тие со нормална оклузија средна вредност од 76.12 мм ± 10.3. Статистички значајна сигнификантност не е забележана. Наодите од долната и задната лицева висина, укажуваат на сосема благо намалување на долната лицева висина и благо зголемување на задната лицева висина кај испитаниците со малоклузија од III класа, што нè наведува да констатираме дека кај нашите испитаници имаме блага антериорна ротација. Постоенето на антериорна ротација кај нашите испитаници, уште се потврдува и со наодите од интермаксиларниот B агол и со наодите на мандибуларната инклинација кон антериорната кранијална база.

Анализите од проучувањето на фаџијалните висини кај нашите испитаници се совпаѓа со наодите на Chang²⁰, Tollaro⁹⁶ и Guyer⁴⁰. Guyer и сор.⁴⁰ во својата дискусија на компонентите на класа III кај јувенили и адолесценти, наведуваат дека вертикалниот развој на долната лицева висина покажува големи вредности подоцна, односно дека порастот во вертикала на предното лице се случува во подоцнежната возраст и не е типично присутен кај помалите деца со млечна и рана мешовита дентиција.

Al-Khateeb и сор.¹ сметаат дека, мандибуларната симфиза и нејзината морфологија имаат силно влијание при дијагностиката и планирањето на ортодонтскиот третман. Chung²⁰ ја истакнува и нејзината улога како главна детерминанта при позиционирањето на мандибуларните инцизиви при изведувањето на ортогнатата хирургија. Таа претставува референтен анатомски показател на естетиката и убавината на лицето генерално, а особено на долната третина на лицето. Нејзината морфологија е од уште поголемо значење, со оглед на фактот дека таа е индикатор на правецот на мандибуларната ротација.

Различните вредности на овербајтот кај индивидуите со нормален загриз и оние со сагитална и вертикална малоклузија, се исто така асоцирани со димензиите на симфизата.

Истакнатоста на брадата како одлика на Homo Sapiens според Linne е наречена *mentum prominens*¹⁰. Овој дел на мандибулата за прв пат е забележан кај Неандерталскиот 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 Volk-овата теорија на редукција на вилиците, побрзата редукција на алвеоларниот лак во однос на базалниот агол е причина за формирање на истакнатата брада. Уште пред 250 години во симфизата на брадата се пронајдени ситни оселни творевини кај новороденчиња насловени како *ossicula mentalis*. Toldt (го нема) смета дека постојат две од четири осигули кои го карактеризираат обликот на брадата. Од нив зависи дали брадата ќе биде шилеста или со аглест облик. Според Sieverson^(цит.10) осигулите претставуваат спојници во медијаната симфиза со што се поврзуваат двете страни на мандибулата.

Norderval аголот ја изразува истакнатоста на коскениот дел на брадата кон мандибуларната рамнина. Според авторот, најмалата вредност на аголот

изнесува 40° , максималната 74° , а неговата просечна вредност е 58° . (Hasund, 1977 го нема) Поширок агол укажува на пововлечена брада, поостар агол укажува на поиспакната брада. Обликот на симфизата како што истакнува тој, се менува во зависност од правецот на растот на кондилот на мандибулата, и нотира дека при раст на кондилот наназад како што е кај класа III, симфизата е потенка.

Промените во инклинацијата на мандибуларните инцизиви со цел да се компензира скелетната дискрепанца кај различните типови на антеропостериорен сооднос, може да доведат до ремоделирање на површината на симфизата менувајќи ја нејзината морфологија¹. Al-Khateeb и сор.¹ утврдиле помал anterioren конкавитет на симфизата и поголема инклинација на нејзиниот алвеоларен дел во однос на мандибуларната рамнина, компарирано со испитаниците со класа I и II. Наодите се совпаѓаат со наодите на Yamada и сор.¹¹¹ Во однос на линеарните премерувања на симфизата утврдени се поголеми вредности на истите кај класа III. Ваквите наоди укажуваат на поголема проминенција на брадата, имено сето ова е во корелација со генералното зголемување на димензиите на мандибулата кај III класа. Корелацијата во однос на полот, покажала дека кај машките испитаници димензиите на мандибуларната симфиза се поголеми во однос на женските.

Заклучокот при анализата на обликот на симфизата кај пациенти со неправилност во сагитален правец, која ја спровеле Тодоровиќ и Никодијевиќ-Латиновиќ⁹⁵ накратко е следниот: „Испитаниците со III класа имаат симфиза која е најтенка, највисока, со најмал Nord – агол, најголема проминенција на брадата и најголема ретрузија на долните инцизиви“.

Премерувањата на Norderval аголот во нашето испитување, покажаа дека средната вредност кај испитаниците со проген загриз е $62.46^\circ \pm 7.2$. Што се однесува до вредностите кај контролната група тие се $67.43^\circ \pm 4.2$, при што е забележана многу висока статистички значајна сигнификантност за вредност на $Z=5.15$ $p<0.000$. Евидентно и статистички сигнификантно е намалувањето на N-аголот, како кај машките, така и кај женските испитаници со проген загриз со возраста, при што со возраста станува се поназначена испакнатоста на брадата.

Нашите наоди се сложуваат со тие на Горчулоска и сор.³⁶ кои ја испитувале брадната проминенција кај индивидуи со мандибуларен

прогнатизам кај пациенти од 5-22 години. Тие утврдиле дека со зголемување на возраста кај индивидуите оптеретени со мандибуларен прогнатизам доаѓа до намалување на вредноста на Norderval аголот, односно, кај нив брадата станува се попроминентна во текот на растот.

Влијанието на кранијалната 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 сè на назалната проодност, на голтањето и цвакањето. Дека состојбата на краниофацијалниот систем во целина и на неговите различни делови е прецизирана од позиционото држење на главата и функцијата укажал Delaire во 1980 година. Сите аномалии во позицијата на главата и функциите на вратните мускули, на мекото непце и фарингсот, 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. 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 автори⁹¹.

Фарингсот 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 cm и е поделен на три дела: nasopharynx, oropharynx и laryngopharynx¹⁹.

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

Billing и сор.¹¹, кај близначки парови (11 монозиготи и 23 дизиготи) ја испитувале длабочината на назофарингеалниот воздушен простор, дебелината на мекото ткиво на постериорниот назофарингиален ѕид и длабочината на

коскениот назофарингс. Најсилна генетска зависност покажала варијаблата базион-птеригомаксиларе, односно, длабочината на коскениот назофарингс.

Од анализите на Горчулеска и Вандевска³⁶ за фарингиалниот простор кај 100 парови (50 брат-брат и 50 сестра-сестра), варијаблата Ba-Snp покажала сигнификантна корелација кај групата сестра-сестра во однос на групата брат-брат.

Поради блискиот однос помеѓу фарингсот и дентофацијалните структури, се очекува взаемна 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 значајност¹⁹. Според Walters го нема, малоклузијата од III класа се јавува како резултат на поантериорна поставеност на јазикот и прекумерен развој на цервикалниот дел од рбетниот столб.

Ismail и Oktay^(цит.19) 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 фарингсот влијае на развојот на малоклузиите. Наодите укажуваат дека просторот на орофарингсот е во директна зависност со ANB аголот. Со други зборови, колку е поголем ANB аголот толку се помали димензиите на орофарингсот. До овој заклучок дошле и Erdem и Arat^(цит.48).

Од друга страна, Solow, Wenzel и сор, Mergen и Jacobson^(цит.48) не утврдиле никаква поврзаност помеѓу големината на фарингсот и параметрите кои го одредуваат антеро-постериорниот однос на вилиците.

Еден од параметрите кои што Ismail и Oktay^(цит.19) 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 кај индивидуи од 13- 15 години изнесува 43.18мм, а кај испитаниците од I класа е 43.52мм. Не е забележана статистички значајна сигнификансност 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 43.94мм±3.8 и просечна вредност од

45.68мм ± 3.8мм кај I класа. За вредноста на $Z=2.55$ и $p=0.011$ се покажа статистички значајна сигнификантност. Нашите наоди се совпаѓаат и со наодите на Mitani⁶⁹, кој испитувајќи го претпубертетскиот раст кај индивидуите со мандибуларен прогнатизам кај испитаниците од 7 годишна возраст, нашол средна вредност за истиот од 40.5мм±2.0, а кај контролната група 42.5мм± 2.4. Во нашата студија не утврдивме значајни разлики во однос на полот, ниту значајни промени на параметарот со возраста.

Jeans и сор.^(цит.19) истакнале дека назофарингеалниот простор се зголемува се до 13-тата година од животот, за да после овој период растот продолжи но, со многу намален интензитет.

Kaygisiz и сор.⁵⁵ утврдиле дека рано спроведените терапевтски процедури на максиларна протракција со обратен хедгер кај индивидуите со максиларна дефициенција, довеле до зголемување на назофарингеалната димензија Ba-Snp. Она што е уште поважно е дека, тие промени биле стабилни дури и 4 години по спроведената терапијата.

Дентоалвеоларните компензаторни механизми се често добра камуфлажа на постојните антеропостериорни скелетни дискрепанци. Студијата на Al-Khateeb и сор.¹ регистрирала сигнификантна корелација помеѓу долната anteriорна фаџијална висина од една страна, и тоталната должина на мандибуларната симфиза од друга страна. Имено, како што се зголемува долната anteriорна фаџијална висина, горните и долните anteriорни заби се повеќе еруптираат за да го задржат позитивен вертикалниот преклоп на инџивите, носејќи го со себе алвеоларниот коскен дел, што резултира со зголемување на должината на мандибуларната симфиза како и нивна ретроинклинаџија.

Choi и сор.²⁴ вршеле испитувања на кефалометриските карактеристики кај децата од Кореа со малоклузија III класа во млечната дентиџија. Дентоалвеоларните анализи покажале проинклинирани максиларни инџиви и ретроинклинирани мандибуларни инџиви, укажувајќи на фактот дека денталните компензаторни механизми се појавуваат уште во млечната дентиџија. Од друга страна наодите на Chang и сор.²⁰ тврдат дека кај нивните испитаници со III класа е регистрирана ретроинклинаџија како на долните, така и на горните инџиви. Choi и сор.²⁴ тврдат дека дискрепанџата во наодите е

најверојатно поради фактот дека во нивните испитувања биле вклучени испитаници со скелетна класа III.

Kavadia-Tsatala и сор.⁵⁴ нотирале дека кај испитаниците со класа III, долните инцизиви имаат постериорна позиција во однос на APg и лингвална инклинација во однос на нивната скелетна база i/MPi која е компензаторна, со што е уште понагласен карактеристичниот изглед за класа III малоклузијата. Тие не утврдиле разлика во однос на полот при анализата на овие параметри.

Kameda^(цит.89) нотирал дека бимаксиларната протрузија на инцизивите е карактеристика на индивидуите со класа III малоклузија кај корејското население и таквата поставеност на инцизивите уште повеќе го нагласува степенот на малоклузијата кај нив.

Во нашето испитување дентоалвеоларните карактеристики беа проследени преку параметрите: ob, oj, i-NA, i/NA, i/Sppl, i-NB, i/NB, i/GoGn и ii-агол. Overbite-от има сигнификантно помали и негативни вредности кај ИГ ($Z=11.57$ $p<0.0001$) со ранг -7.5 до -1.5мм, исто така и хоризонталниот преклоп на инцизивите (oj), е со сигнификантно помали вредности во ИГ со средна вредност од $-1.89\text{мм} \pm 1.9$ ($Z=11.58$ $p<0.001$). Линеарниот и агловите параметри кои ја карактеризираат поставеноста на максиларните инцизиви кај испитаниците со III класа, исто така се со високо сигнификантни разлики во однос на оние од I класа, што укажува на нивна проинклинација. Проинклинацијата станува се поназначена со возраста и е нешто поголема кај машките со проген загриз. Во однос на поставеноста на мандибуларните инцизиви кај i/GoGn вредностите се $86.8^\circ \pm 8.9$, наспроти тие со I класа каде се $96.42^\circ \pm 6.2$, и разликите се сигнификантно значајни за $t=6.87$ $p,0.0001$. Статистички значајната помала вредност за параметарот i/NB од $21.92^\circ \pm 7.7$, наспроти поголемата средна вредност кај I класа од $24.73^\circ \pm 4.7$, укажуваат на ретроинклинирани мандибуларни инцизиви кај испитаниците со проген загриз. Вредностите за ii-аголот се несигнификантно значајни.

Малоклузијата од III класа е најпредизвикувачка аномалија за ортодонтите, особено заради фактот дека пациентите со оваа малоклузија имаат уникатни краниофацијални морфолошки карактеристики уште од најрана возраст, во млечната дентиција. Со возраста овие карактеристики стануваат се поупадливи и понепријатни.

Третманот би требал да започне што порано и од причина што децата ќе се растеретат од психолошкиот товар кој го носат поради силно изразената дентофацијална деформација во најосетливиот период од нивниот развој.

Еден од најбитните фактори при планирањето на ортодонтскиот третман е потенцијалот на раст кој го има пациентот. При проценка на потенцијалот на раст значајно е да се утврди почетокот, времетраењето и пикот на пубертетот, особено заради фактот дека најголемиот раст на мандибулата се случува за време на пикот на пубертетот. Најрелевантна метода за тоа е цервикалната вертебрална матурација. Третманот секако зависи и од етиолошкиот фактор кој довел до појава на мандибуларниот прогнатизам. Доколку примарниот етиолошки фактор е максилата, се очекува многу подобар одговор од спроведените ортодонтско-ортопедски процедури, кои резултираат со поголема контрола на растот и негово преусмерување. Со методот на цервикална вертебрална матурација е утврдено дека најповолен период за примена на лицевата маска е од 5-7 годишна возраст, се со цел да се влијае на малоклузијата во претпубертетската фаза или фазите CVS1 и CVS2. Исто така, најповолниот период за третирање со PME, се покажало дека е пред пикот на пубертетот кога се добиваат поефикасни и подолготрајни промени на скелетно ниво, како на максилата, така и на структурите околу максилата, при што и медијалната палатинална сутура и циркуммаксиларната сутура претрпуваат биолошки промени. За разлика од тоа, кога третманот е спроведен после пикот на пубертетот, максиларните промени како резултат на експанзионата терапија се само на дентално ниво.

Многу често може да се очекува висок процент на релапс кај пациентите третирани за време на растот, па често се наметнува потребата од „overcorrection“. Најновите протоколи наметнуваат примена на скелетни упоришта на максилата (од типот на микроимпланти), со што би се исклучила потребата од примена на механизмите за III класа (интермаксиларните гумички), кои неопходно налагаат соработка од страна на пациентот на која најчесто не наидуваме.

Од друга страна, мандибуларниот раст кој има генетска основа може многу тешко да биде контролиран или модифициран дури и ако процедурите се спроведени многу рано. Понекогаш третман на избор би бил дентоалвеоларна компензација или т.н. „camouflage“ третман. Кај пациенти со послабо или

средно изразен мандибуларен прогнатизам, само со корекција на трансверзалната дискрепанца помеѓу максилата и мандибулата, може да дојде до спонтана корекција на оклузалниот однос од III класа. Поради можноста на посттретмански релапс на трансверзалната димензија, се сугерира да се добие што поголема корекција во трансверзален правец, или т.н. „overcorrection“ како дел од стратегијата за корекција на малоклузија III класа кај пациентите кои се во раст. Често, кај случаите со силно изразен мандибуларен прогнатизам, клиничарите се одлучуваат на одложување на третманот се до финалното завршување на растот, по што следи ортодонтско-хируршки третман.

ЗАКЛУЧОЦИ

По извршените анализи можеме да ги извлечеме следните заклучоци:

- малоклузијата од III класа кај јувенилите и адолесцентите е со различни морфолошки карактеристики од морфолошките карактеристики кај I класа;
- голем број од типичните скелетни карактеристики за адултите со малоклузија III класа се веќе присутни и кај децата во раст, уште кај најмалата група од 4.5-7.5 години;
- аголот на кранијалната база NSBa е намален кај испитаниците со III класа, и тоа статистички сигнификантно;
- максилата кај III класа се наоѓа во ретропозиција, но помалата вредност на SNA аголот, не е статистички сигнификантна. Од друга страна, намалената димензија на телото на максилата A'-Snр е високостатистички сигнификантна. Таа е со поголеми вредности кај машките испитаници и сигнификантно се зголемува со возраста, додека кај женските испитаници антеро-постериорниот сооднос останува релативно ист со возраста;
- аголот на мандибуларниот прогнатизам SNB како и аголот SNPg се со високо статистички сигнификантно поголеми вредности кај III класа за ниво на $p=0.000001$, што значи дека има антепозиција на мандибулата, и со растот тие стануваат се попроминентни особено кај машките;
- интермаксиларниот однос на вилиците проследен преку аголот ANB како и Wits-овата проценка укажуваат на високо сигнификантно помали вредности (негативни) за истиот кај испитаниците со скелетна III класа за ниво на $p<0.0001$;
- линеарните параметри на мандибулата Pg'-Go, Cd-Go и Cd-Pg', се со повисоки вредности кај прогените загризи во однос на контролната група но не се сигнификантни. Тие се поголеми кај машките со III класа, во однос на женските, а со возраста вредностите им се зголемуваат сигнификантно, со најголеми промени во последната група од 14-19г

- кај женските испитанички со III класа Go-агол, аголот на инклинација на мандибулата NS/GoGn и меѓувилчниот B- агол, се со поголеми вредности во однос на машките, што укажува на поизразен вертикален раст кај нив.
- Norderval аголот е високо статистички сигнификантен во однос на контролната група, со возраста и кај машките и кај женските се намалува статистички сигнификантно, со што уште повеќе ја нагласува брадната проминенција
- разликите во инклинацијата на максиларните и мандибуларните инцизиви е со статистички значајни вредности во однос на контролната група кои со возраста се понагласени. Максиларните инцизиви се во положба на силно изразена проинклинација, додека мандибуларните се ретроинclinирани

ЛИТЕРАТУРА

1. Al-Khateeb SN, Al Maaitah EF, Abu Alhaija ES, Badran SA. Mandibular symphysis morphology and dimensions in different anteroposterior jaw relationships. *Angle Orthodontist* 2014; 84(2):304-309.
2. Andria LM, Leite LP, Prevatte TM, King LB. Correlation of the cranial base angle and its components with other dental/skeletal variables and treatment time. *Angle Orthodontist* 2004; 74(3):361-366.
3. Bachmann J, Wisth J. Comparison of two methods of profile in surgical treatment of mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41:17-23.
4. Бајрактарова-Горчулоска 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.
5. Belinfante LS. The class III syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 1982; 40(7):424-427
6. Baccetti T, Franchi L, Mc Namara JAJr. Thin-plate spline analysis of treatment effects of rapid maxillary expansion and face mask therapy in early class III malocclusions. *Eur J Orth* 1999; 21:275-281.
7. Baccetti T, Franchi L, Cameron C, Mc Namara Jr JA. Treatment timing for rapid maxillary expansion. *Angle Orthodontist* 2001; 71 (3):343-350.
8. Baccetti T, Reyes CB, McNAMARA JAJr. Gender differences in class III malocclusion. *Angle Orthod* 2006; 75, (4):510-520.
9. Battagel JM. The aetiological factors in class III malocclusion. *Eur J Orth* 1993; 15:347-370b.
10. Biren S, Sinem T, Cenk C. Tongue pressure changes before, during and after Crib appliance therapy. *Angle Orth* 2010; 80, (3): 1-5.
11. Billing H, Leighton CB, Linder-Aronson S, Lundstrom A, Mc Williams J. The development of the pharyngeal space and lymphoid tissue on the posterior nasopharyngeal wall- an assesment with regard to heretability. *Eur J Orth* 1988; 10:106-110.
12. Bishara SE, Peterson CL, Bishara EC. Changes in facial dimenzions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orth* 1985; 85 (3):238-52.

13. Bjork A, Skiller V. Normal and abnormal growth of mandibula. Eur J Orth 1983; 5:40-4.
14. Бојациев Т. Типологија диферентне статичке морфологије раста и развита. (докторска дисертација), 1985, Стоматолошки факултет, Ниш.
15. Бојациев Т, Кофкарова Н, Горчулоска Н, Горгова Ј, Зужелова М и сор. Прилог кон епидемиологијата на дентофацијалните неправилности кај Скопски деца. Макед Стом Прегл 1988; 12(1-2):21-6.
16. Broadbent HBSr, Broadbent GPJr, Golden HW. Bolton standards od dentofacial development and growth. St Luis, Mosby Co. 1975.
17. Bryant PMF. Mnadibular rotation and class III malocclusion. Br J Orth 1981; 8:61-75.
18. Bui C, King T, Proffit W, Frazer-Bowers S. Phenotypic characterization of Class III patients. Angle Orthodontist 2006; 76(4):564-569.
19. Ceylan I, Oktay H. A study on the pharyngeal size in different skeletal patterns. Am J Orth 1995; 108 (1):69-73.
20. Chang H, Kinoshita Z, Kawamoto T, Cha KS. Skeletal changes of maxillary protraction in patients exhibiting skeletal Class III malocclusion: A comparison of three skeletal maturation groups. Angle Orthodontist 2003; 73(1):26-35.
21. Chen F, Terada K, Hanada K. A special method of predicting mandibular growth potential for Class III malocclusion. Angle Orthodontist 2005; 75(2):191-195.
22. Chen F, Terada K, Wu L, Saito I. Longitudinal evaluation of the intermaxillary relationship in the Class III malocclusion. Angle Orthodontist 2006; 76(6):955-961.
23. Cho HJ, Nguyen T. A classification system of mandibular prognathism. Oral Surgery 2008; 1:125-34.
24. Choi HJ, Kim JY, YooSE, Kwon JH, Park K. Cephalometric characteristics of Corean children with Class III malocclusion in the deciduous dentition. Angle Orthodontist 2010; 80(1):86-90.
25. Chang HP, Kinoshita Z, Kawamoto T. Craniofacial pattern of class III deciduous dentition. Angle Ortodontist 1992; 62 (2):139-44.

26. Chung CJ, Jung S, Baik HS. Morphological characteristics of the symphyseal region in adult skeletal Class III crossbite and openbite malocclusions. *Angle Orthodontist* 2008; 78(1):86-90.
27. Cozzani G. Extraoral traction and Class III treatment. *Am J Orthod* 1981;80(6):638-49.
28. De Toffol L, Pavoni C, Baccetti T, Franchi L, Cozza P. Orthopedic treatment outcomes in Class III malocclusion. *The Angle Orthodontist* 2008; 78 (3):561-573.
29. Dibbets JMH. Morphological associations between the Angle classes. *Eur J Orth* 1996; (18):111-8.
30. Ejodus Popovic. Oblik baze lobanje kod razlicitih tipova progenije. *BUOJ* 1971; 4:79-82.
31. Ердоглија Љ. Краниомандибуларни индекс и угао SNB. *BUOJ XXX* 1997; 1:5-10.
32. Ghafari J, Efstratiadis S. Mandibular displacement and dentitional changes during orthodontic treatment and growth. *Am J Orth Dentofac Orthop* 1989; 95 (1):12-9.
33. Ѓоргова Ј. Положба на инцизивите и нивното влијание на дентоскелетни-мекоткивни структури и промените во профилот на лицето. Магистерски труд 1982; Скопје.
34. Ѓоргова Ј. Карактеристики на краниофацијалните структури кај деца во зависност од типот на лицева ротација (докторска дисертација). Стоматолошки факултет, 1990, Скопје.
35. Ѓорчулоска Н, Серафимова С, Ѓоргова Ј. Фреквенција на оклузалните аномалии на подрачјето на Скопје. *Зборник на трудови* 1975; 657-63.
36. Gjorculeska N, Vandevska-Radunovic V. Pharyngeal space and hyoid bone position in siblings. *Eur J Orth* 1993; 15:446.
37. Graber T, Swain BF. *Orthodontics*. The CV Mosby Company, St. Louis-Toronto-Princeton, 1985.
38. Graber L, Vanarsdall R, Vig K. *Orthodontics: Current principles and techniques*. Elsevier Health Science, Mosby Company, Philadelphia, 2011.

39. Gravely JF. A study of the mandibular closure path in the Angle class III relationship. *Br J Orth* 1984; 1:85-91.
40. 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.
41. Hardy DK, Cubas YP, Orellana MF. Prevalence of Angle IIIclass malocclusion, a systematic review and meta-analysis. *Open J Epidemiol* 2012; 2: 75-82
42. Heldt L, Haffke AE, Davis FL. The psychological and social aspects of orthognatic treatment. *Am J Orth* 1982; 82 (4): 318-28.
43. Houston WJB. Mandibular growth rotations-their mechanisms and importance. *Eur J Orth* 1988; 10:369-73.
44. Hopkin GB. Cranio-facial patterns and the effects of growth in class III malocclusions. *BUOJ* 1971; 4:11-32.
45. Hotz R. Orthodontics in daily practice. Bern, Huber 1974.
46. Hussel W, Nanda SR. Analysis of factors affecting angle ANB. *Am J Orth* 1984; 85 (5):411-3.
47. Ивановска М, Донева Ј. Фреквенција ортодонтских аномалија код школске деце из Штипа. *BUOJ XXX* 1997; 1:27-32.
48. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowski PL. Mandibular prognathism. *Am J Orth* 1974; 66 (2):140-71.
49. Јакшиќ Н. Промене неких краниофацијалних промера током раста. *BUOJ XXII* 1989; 2:85-94.
50. 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.
51. Јотиќ-Козарова Ј. Фреквенција малоклузије III класе у школске деце Ниша и околине. *БУОЈ* 1982; 15 (2):113-6.
52. Kanno Z, Kim Y, Soma K. Early correction of a developing skeletal Class III malocclusion. *Angle Orthodontist* 2007; 77 (3):549-56.
53. 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.

54. Kavadia-Tsatata S, Sidiropoulou-Chatzigianni S, Georgia P. Cephalometric characteristics and sex dimorphism In class III malocclusion. *Balk J Stom* 2008; 8:149-153.
55. Kaygisis E, Tuncer BB, Yuksel S, Tuncer C, Yildiz C. Effects of maxillary protraction and fixed appliance therapy on the pharyngeal airway. *Angle Orthodontist* 2009; 79 (4):660-667.
56. 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.
57. Kerr WSJ, Tenhave R. Mandibular position in class III malocclusion. *Brit J Orth* 1988; 15:241-5.
58. Kuc-Michalska M, Baccetti T. Duration of the pubertal peak in skeletal Class I and Class III subjects. *Angle Orthodontist* 2010; 80 (1):54-57.
59. Lavergne J, Gasson N. The influence of the jaw rotation on the morphogenesis of malocclusion. *Am J Orth* 1978; 73: 658-66.
60. Lee NK, Yang IH, Baek SH, The short-term, treatment effects of face mask therapy in class III patients based on the anchorage devices miniplates vs rapid maxillary expansion. *Angle Orth* 2012; 82: 846-852
61. Linder-Aronson S, Leighton BC. A longitudinal study of the development of the posterior nasopharyngeal wall between 3 and 16 years of age. *Eur J Orth* 1983; 5:47-
62. Litton E, Laura de T, Pavoni C, Franchi L, Cozza P. Orthopedic treatment outcomes in class III malocclusion. *Angle Orth* 2010, 78, (3): 11-16
63. Lundstrom F, Lundstrom A. Clinical evaluation of maxillary and mandibular prognathism. *Eur J Orth* 1989; 11:408-13.
64. Марик Д, Чупик С, Јакшиќ Н, Бјелица Ѓ. Анализа положаја секутика код различитих орофацијалних аномалија. *BUOJ* 1982; 15 (2):89-97.
65. Moon W, Khullar R. Class III orthopedic treatment with skeletal anchorage in P, Ngan T, Deguchi EW, Roberts LE. *Orthodontic treatment of malocclusion*. Benthami Science Publisher Ltd, Sharjah UAE, 2014: 116-150

66. Mc Ginnis M, Chu AW, Youssef G, Wu KW, MachadoAW, Moon W. The effects of mikro- implants assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex- a finite element method (FEM) analysis. Prog Orthod 2014; 15: 52
67. Марковиќ М, Милачиќ М. Варијације сагиталног положаја вилице у односу на кранијалну базу код особа са малоклузијом III класе. ВУОЈ 1982; 15 (1):11-21.
68. Марковиќ М, Петровиќ М, Јовиќ Г. Анализе корелација неких угаоних и линеарних промена код 100 пацијената са прогеним загрижајем. ВУОЈ 1989; 13 (2):119-24.
69. Mittani H. Prepubertal growth of mandibular prognathism. Am J Otrh 1981; 80 (5):546-53.
70. Moon YM, Ahn SJ, Chang Yi. Cephalometric predictors of long term stability in the early treatment of Class III malocclusion. Angle Orthodontist 2005; 75 (5):747-53.
71. Nakasima A, Motoshi I, Nakata S. Genetic and enveromental factors in the development of so-called and pseudo and true mesiocclusions. Am J Orth 1986; 90 (2):106-16.
72. Nakasima A, Motoschi 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.
73. Николиќ А, Козаров Ј, Јовановиќ О. Хередитарни аспекти малоклузија III класе. Зборник апстракти, Сарајево, 1990:151-2.
74. Никодијевиќ А. Ротација лица код пацијената са различитим типовима прогених загризаја. Зборник апстр, Сарајево, 1990:149-50.
75. Никодијевиќ А. Морфолошке варијације код малоклузије III класе- Магистарски рад, 1990.
76. Никодијевиќ-Латиновиќ А, Славковиќ Љ, Николиќ С, Џукелиќ О. Положај ТМЗ код особа са скелетном III класом и различитом висином преклопа секутича. ВУОЈ 2000; 1:15-22.
77. Oktay H. A comparison of ANB, WITS, AF-BF, and APDI measurments. Am J Orth 1991; 99 (2):122-8. 3-24.

78. Otero LM, Morford LA, Falcao-Alencar G, Hartsfield JK. Family history and genetics of mandibular prognathism. Orthodontic treatment of class III malocclusion. Benthan Science, Sharjah, United Arab Emirates; 2014:
79. Ozerovic B, Popovic M, Marinkovic O. Oblik baze lobanje kod razlicitih tipova progenije. BUOJ 1971; 4:79-82.
80. Pavoni C, Masucci C, Cerroni S, Franchi L, Cozza P. Short-term effects produced by rapid maxillary expansion and facemask therapy in Class III patients with different vertical skeletal relationships. Angle Orthodontist 2015, 86 (5):927-933.
81. Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. Eur J Orth 2010; 32: 49-53
82. Proff P, Will F, Bokan I, Fanghanel J, Gedrange T. Cranial base features in skeletal Class III patients. Angle Orthodontist 2008; 78 (3):433-439.
83. Rainer R. The "Wits" appraisal-its skeletal and dentoalveolar background. Eur J Orth 1982; 4:21-8.
84. Рак Д. Однос ротациског раста горње и доње вилице у испитаника са малоклузијама I, II и III класе. БУОЈ 1987; 2(1):17-24.
85. Rakosi T, Schilli W. Class III anomalies: a coordinated approach to skeletal, dental and soft tissue problems. J Oral Surgery 1981; 39:860-70.
86. Reyes BC, Baccetti T, McNamara JA. An estimate of craniofacial growth in class III malocclusion. Angle Orthodontist 2006; 76(4):577-584.
87. Singh GD, McNamara JA, Lozanoff S. Finite element Analysis of the cranial base in subjects with class III malocclusion. Brith J Ortho 1997; 24:103-12.
88. Singh GD, McNamara JA, Lozanoff S. Finite-element morphometry of soft tissue morphology in subjects with untreated Class III malocclusions. Angle Orthodontist 1999; 69(3):21-224.
89. Singh GD, McNamara JA, Lozanoff S. Comparison of mandibular morphology in Korean and European-American children with Class III malocclusions using finite-element morphometry. Brith J Ortho 2000; 27(2):135-142.
90. Schuster G, Lux CJ, Stellzig-Eisenhauer. Children with Class III malocclusion: Development of multivariate statistical models to predict future need for orthognathic surgery. Angle Orthodontist 2003; 73(2):136-45.

91. 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.
92. Talmant J, Rouvre M, Thibault JL, Turpin P. Contribution a l' etude des rapports de la ventilation avec la morphogenese cranio-faciale. Deductions therapeutiques concernant l' ODF Rapports au 55' eme congres de la SFO DF Orthodontic Francaise 1982; 53:7-181.
93. Тијаниќ Љ, Јаношевиќ М. Комбинације инклинације мандибуле код деце са малоклузијама I, II и III класе. *BUOJ* 1989; 22 (1):7-14.
94. Тијаниќ Љ, Јаношевиќ М. Улога сагиталног положаја темпоромандибуларног зглоба у настанку I, II и III класе. *BUOJ* 1991; 24 (1):21-8.
95. Тодоровиќ З, Никодијевиќ- Латиновиќ А. Облик симфизе код пацијената са неправилностима загризаја сагиталног правца. *BUOJ* 2002; 15:21-29.
96. Tollaro I, Vacetti T, Bassarelli V, Franchi L. Class III malocclusion in the deciduous dentition: a morphological and correlation study. *Eur J Orth* 1994; 16:401-8.
97. Thompson EM, Winter RM. Another family with the "Habsburg jaw". *J Medic Genet* 1988; 25:838-42.
98. Кофкарова Н, Иванова В. Електромиографска студија на темпоралните и масетеричните мускули кај деца со прогени загризи. *Зборник на трудови* 1984;36.
99. Кофкарова Н., Лазаревска Е. Базалниот агол на черепот кај ортодонтски неправилности во сагитала. *Макед Стом Прег* 1988; XII (1-2):37-43.
100. Vego L. Early orthopedic treatment for class III skeletal patterns. *Am J Orth* 1976; 70 (1):59-69.
101. Vidovic Z. Telerentgensko ispitivanje pacijenata sa progenim zagrizajem u periodu stalnih zuba. *BUOJ* 1974; (7):61-8.
102. Vidovic Z. Results of an investigation of frequency of malocclusion in Serbia. *BUOJ XXX*, 1997; (1):21-6.
103. Wang A, Ngan P, Martin CA, Razmus T, Tremont TMusich D et al. Treatment outcomes of stable and unstable class III patients [abstract 184112] *J Dent Res* 2014

104. Watanabe M, Yamaguchi T, Maki K. Cervical vertebra morphology in different skeletal classes. *Angle Orthodontist* 2010; 80(4):719-24.
105. 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.
106. Williams S, Andersen CE. The morphology of the potential class III skeletal pattern in growing child. *Am J Orth* 1986; 89 (4):302-11.
107. Wilmes B, Ngan P, Lion EJ, Franchi L, Drescher D. Early class III Facemask treatment with the hybrid Hyraxand Alt-RAMEC protocol. *J Clin Orthod* 2014; 48: 84-93
108. Willmot. Soft tissue profile changes following correction of class III malocclusions by mandibular surgery. *Br J Orth* 1981; 8:175-81.
109. Wiedela AP, Bondemark L. Stability of anterior cross bite correction: a randomized controlled trial with a 2 year follow up. *Angle Orth* 2015; 85: 189-195.
110. Wisth PJ. Mandibular function and dysfunction in patients with mandibular prognathism. *Am J Orth* 1984; 85 (3):193-8.
111. Yilmaz BS, Kucukkeles N. Skeletal soft tissue and airway changes following the alternate maxillary protraction:bone anchorsversusface mask with rapid maxillary expansion. *Angle Orth* 2010; 80: 799-806.
112. Зужелова М. Рендгенска кефалометриска 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.

104. Watanabe M, Yamaguchi T, Maki K. Cervical vertebra morphology in different skeletal classes. *Angle Orthodontist* 2010; 80(4):719-24.
105. 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.
106. Williams S, Andersen CE. The morphology of the potential class III skeletal pattern in growing child. *Am J Orth* 1986; 89 (4):302-11.
107. Wilmes B, Ngan P, Lion EJ, Franchi L, Drescher D. Early class III Facemask treatment with the hybrid Hyrax and Alt-RAMEC protocol. *J Clin Orthod* 2014; 48: 84-93
108. Willmot. Soft tissue profile changes following correction of class III malocclusions by mandibular surgery. *Br J Orth* 1981; 8:175-81.
109. Wiedela AP, Bondemark L. Stability of anterior cross bite correction: a randomized controlled trial with a 2 year follow up. *Angle Orth* 2015; 85: 189-195.
110. Wisth PJ. Mandibular function and dysfunction in patients with mandibular prognathism. *Am J Orth* 1984; 85 (3):193-8.
111. Yilmaz BS, Kucukkeles N. Skeletal soft tissue and airway changes following the alternate maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. *Angle Orth* 2010; 80: 799-806.
112. Зужелова М. Рендгенска кефалометриска 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.