

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"-СКОПЈЕ

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Клиника за ортодонтација



д-р Роберт Јанев

**ТИПОВИ НА РАСТ И РАЗВОЈ ПРИ
МАЛОКЛУЗИЈА II КЛАСА 1 ОДДЕЛЕНИЕ**

магистерски труд

Ментор:

Проф. д-р Тодор Бојачиев д-р sci

Скопје, 2000

Универзитет “ Св. Кирил и Методиј “- Скопје

Стоматолошки факултет

Клиника за ортодонција

д-р Роберт Јанев

**Типови на раст и развој при
малоклузија II класа 1 одделение**

магистерски труд

Ментор: Проф.д-р. Тодор Бојациев д-р.sci

Скопје, 2000

Со чувство на пријатна должност, му се заблагодарувам на мојот ментор Проф. Др. Тодор Бојациев за идејата, советите и помошта, што ми претставуваше драгоцен допринос во реализацијата на овој труд.

Срдечно им се заблагодарувам и на Проф. Др. Марија Зужелова и Проф. Др. Јулијана Ѓоргова, кои ми овозможија долгогодишно клиничко и научно ортодонско искуство, како и на целиот колектив од Клиниката за ортодонција при Стоматолошкиот факултет во Скопје.

Со еден колега го дела мислењето дека ако позајмиш идеја од еден човек, тоа претставува плагијат, а ако позајмиш идеја од стотина луѓе, тоа претставува научно истражување.”

Larry White, Australia

с о д р ж и н а

1. Кратка содржина	5
2. Summary	10
3. Вовед	14
4. Литературен преглед	20
5. Цел на испитувањето	37
6. Материјал и метод на работа	39
7. Резултати	52
8. Дискусија	73
9. Заклучок	90
10. Литература	94

КРАТКА СОДРЖИНА

Основната карактеристика на лечењето на малоклузиите во ортодонцијата е да тоа се изведува во периодот на полн раст и развој, и да самиот раст и развој доведе до поголеми промени отколку нашите терапевтски постапки.

Објективноста на лекувањето на малоклузијата II/I одделение е одредена со нашите познавања за квантитативната процена на растот и развојот, ритмот и правецот во кој тој ќе се одвива.

Одредувањето на типот на растот и развојот на малоклузијата II класа I одделение е метод кој треба да го одреди правецот на лекувањето на неправилноста, односно заедно со клиничката дијагноза и метриските анализи да ги одредат информациите кои се потребни за третманско планирање. Поради големиот број на варијации кои што постојат кај индивидуите со малоклузија II/I одделение, особено е значајно да се одреди типот на растот и развојот.

Прикажаните испитувања во овој труд се превземени со цел да се утврдат типовите на раст и развој на краниофацијалниот систем кај индивидуите со малоклузија II класа I одделение, да се проценат нивните специфични промени и варијации на кранијалната база во однос на горната и долната вилица, асоцирани со одреден тип на раст кај оваа малоклузија и да се одредат вредностите на параметрите кои би послужиле како индикатори во дијагностицирањето и планирањето на третманот кај случајите со малоклузија II класа I одделение.

Истражувањата се изведени со користење на стандардни методи, на латерални телерендгенски снимки кај 44 индивидуи со малоклузија II/I одделение и кај 44 индивидуи со нормална оклузија. Снимките се правени во положба на централна оклузија. Сите индивидуи се групирани како испитувана група од 44 телерендгенски снимки со малоклузија II/I одделение, од кои половина се женски, а половина машки испитаници.

На истиот начин е формирана и контролната група со индивидуи со нормална оклузија, подеднакво поделени по пол. Сите случаи се групирани спрема степенот на денталниот развој и се распоредени во две старосни групи, од 8 до 12 години и од 14 до 18 години. Испитуваните и контролните групи се избрани од македонската популација. За секој случај вршена е анализа на трасирани рендгенкраниометриски латерални снимки на главата, со методи кои ги одредуваат типовите на екстремниот фаџијален и мандибуларен раст и развој, по анализите на Bjork, Ricketts и други. Мерења се голем број на аугуларни и линеарни димензии. Испитувани се параметри кои го одредуваат типот на растот и развојот на лицето, односно одредувања с лицевата ротација, како и скелеталните структури на главата и лицето. За секој испитаник се одредени 17 параметри. Добиените податоци статистички се обработени, а при тоа е користена компјутерска програма. За сите 17 варијабли е пресметана средната вредност, стандардната девијација, грешката на средната вредност и опсегот. Кај ова испитување при одредувањето на типот на растот и развојот користен е и степенот на вероватноста- "t" тестот по Student.

Врз основа на добиените резултати од ова испитување, можат да се изведат следните заклучоци :

- Востановени се морфолошките обележја на краниофаџијалните рендгенографски димензии, аугуларните и линеарните параметри при малоклузија II/I одделение и при нормална оклузија за македонската популација. Добиените вредности може да послужат како документ и стандард на моделот на краниофаџијалниот комплекс на македонската популација при одредувањето на типовите на раст и развој при малоклузијата II/I одделение, како и при нормалната оклузија кај деца од 8 до 18 години, при поставувањето на дијагнозата, одредувањето на планот на лекувањето и изборот на терапевтска постапка.

- Утврдени се типовите на раст и развиток на малоклузијата II класа, I одделение, кои што се испитувани.
- Востановено е присуство на диферентна морфологија на типовите на раст и развиток и тоа :

А) кај женските испитаници од двете старосни групи во најголем број на случајеви се јави антериорниот тип на раст и развиток, додека постериорниот тип на раст и развиток се јави во исклучителни случаји.

Б) при машките испитаници на возраст од 8 до 12 години, најприсутен е средниот тип на раст и развиток, додека кај старосната група од 14 до 18 години најприсутен е антериорниот тип на раст и развиток. И кај двете групи, постериорниот тип на раст и развиток се јави многу ретко.

В) кај испитаниците од двата пола со нормална оклузија во најголем број на случајеви постои среден тип на раст и развој, освен кај машката старосна група од 14 до 18 години каде доминираше антериорниот тип на раст и развиток. Кај овие испитаници со нормална оклузија не сретнавме постериорен тип на раст и развиток. Со одредувањето на овие типови на раст и развиток може да се одреди и да се процени растот и развитокот уште во раната фаза и во зависност од видот и изразноста на малоклузијата II/I одделение, да се насочи правецот на лечењето и да се искористат повољните трендови на растот и развитокот, или да се делува да се спречи или да се насочи неправилниот тип на растот и развитокот.

- Утврден и понуден е метод на испитување на типот на растот и развитокот на малоклузијата II/I одделение.
- Рендгенкраниометриските анализи не се во можност да ги решат сите проблеми во ортодонцијата, туку само ни помагаат да се доближиме до точната дијагноза и план на третман, затоа што

квантификацијата овозможува да се откријат не само биолошките варијации, туку и отстапувањата кои тие ги покажуваат.

- Заклучно, оваа анализа овозможува да се проценат типовите на растот и развитокот при неправилноста II класа I одделение, како и прогнозата какви измени треба да се постигнат во лекувањето. Основата во оваа анализа ја чинат морфолошките и диферентните динамички типови на раст и развиток на малоклузијата II/I одделение.
- Современата ортодонција поставува услов да не смее да се започне со лекување на ортодонтска неправилност без да се има комплетни податоци за пациентот, што секако ја вклучува и процената на типот на растот и развитокот. Затоа е многу корисно да анализите од оваа студија се применат како метод, за да би можеле да дојдеме до податоци кои се неопходни за поставување на дијагнозата и терапијата.

SUMMARY

The essential characteristic of the orthodontic treatment of malocclusion is its accomplishment during the active growth and development, but it should be stated that the growth and development cause larger changes than those achieved with the therapeutic procedure.

The objectivisation of the treatment of malocclusion Class II, Division 1 is defined by our knowledge of the quantitative assessment of the growth, dynamics and the direction in which the growth and development will take place.

The determination of the types of malocclusion Class II, Division 1 is a possible method in the assessment of the treatment of malocclusion, which should determine, together with the clinical diagnosis and the metric analysis, the information necessary in the treatment planning.

The investigations presented here in are effected in order to be :

- revealed and distinguished the growth and development types of the craniofacial complex on the sample of subjects with malocclusion Class II, Division 1.
- assessed their specific variations on the cranial base in relation with maxilla and mandibule, associated with certain type of growth, and
- determined the growth and development direction which should be applied in diagnostic purposes, in determination of the treatment planning, and in the choice of therapeutic procedure in the treatment of the orthodontic malocclusion Class II, Division 1.

Investigation by means of standard methods on 88 lateral roentgenographic cephalograms of individuals with malocclusion Class II, Division 1 and individuals with normal occlusion was accomplished. The cephalographs of each individual were made in position of central occlusion. All individuals were divided in two groups: the investigated group, consisted of 44 roentgenographic cephalograms exhibiting malocclusion, 22 of which were male and 22 female; and a control group having normal occlusion and consisted a 44 selected normal individuals, 22 were male and 22 female. All investigated individuals were assigned in two groups, one with mixed dentition, from 8 to 12 years old, and the other with permanent dentition from 14 to 18 years old.

Analysis of each traced roentgenographic cephalogram was effected by means of methods which define the types of facial and mandibular growth and development met in the analysis of Bjork, Ricketts, Downs, etc. 17 skeletal and dental variables were measured.

We used statistical methods referring to principle statistical variables, such as arithmetic value, standard deviation, variance coefficient, minimal and maximal value. Evaluation of significant differences between growth types and age groups was performed with the variance analysis "t"- test of Student. The results are tabularly shown, presenting all the 17 variables.

On the basis of the received and analysed data of the investigation it could be made the following conclusions :

- we determined the morphological characteristics of the craniofacial roentgenographic cephalometric dimensions, angular and linear parameters on the Macedonian population with malocclusion Class II, Division 1 and with normal occlusion. The values of each characteristic, revealed in this study, may be applied as a document and a standard of the craniofacial complex pattern of the Macedonian children from 8 to 18 years with malocclusion Class II, Division 1 and with normal occlusion, in diagnostic purposes, in determination of the treatment planning and choice of the therapeutic procedure.
- we determined the types of the growth and development of the investigated craniofacial dimensions at malocclusion Class II, Division 1.
- we revealed the presence of differential morphology of the types of the growth and development, as it follows:
 - female examined individuals, between two aged groups in most of the cases has got anterior type of growth and development, in spite of posterior type, which was rare.
 - male examined, aged from 8 to 12 years, middle type of growth and development was most present. In the male group from 14 to 18 years, anterior type of growth and development was most present. In both groups, posterior type of growth rotation was very rare.

- at both groups, male and female examined with normal occlusion, middle type of growth rotation was present in most of the cases, except male age group from 14 to 18 years, where anterior type of growth rotation dominated. In this examination with normal occlusion we didn't find any posterior type of growth and development.

The assessment of these types may allow determination and evaluation of the growth and development even in the early phase, and consequently, in dependence of the kind and extension of the malocclusion Class II, Division 1 it may be possible to determine the direction of the anomaly treatment, by trying to avoid and properly directed the irregular direction of the growth .

- Finally, this analysis allows to assess the types of the growth and development at malocclusion Class II, Division 1, as well as prediction of the expected changes achieved by the treatment.

The modern orthodontics is applicable only if the treatment of malocclusion Class II, Division 1 is initiated on the basis of detailed information of the patient, including the assessment of the type of growth rotation. Therefore, it is of a great importance the application of this method for diagnostic and therapeutic purposes.

ВОБЕД

Современата ортодонтска филозофија и пракса воглавно е насочена кон егзактното поставување на дијагнозата, одредувањето на планот на третманот, како и објективизација на ортодонтскиот третман, а кое пред сè се темели на доброто познавање на типот и динамиката по кој се одвива растот и развојот кај една индивидуа.

Ваквата концепција произлегува од фактот дека забновилчните отстапувања не се само израз на локалните дејства, туку дека се и последица на комплексни отстапувања во растот и развојот на единката, условени од резултатата на разни надворешни и внатрешни фактори. Ортодонтските и ортопедските постапки при третманот на малоклузиите се одвива во услови на намален, интензивен и завршен раст и развој. Овие промени многу повеќе допринесуваат во измената на лицето отколку самите терапевтски захвати, па поради тоа е и неопходно добро познавање на правецот на модификацијата на растот и развојот.

Малоклузијата претставува развојна скелетална, морфолошко - функционална промена во орофацијалната регија придружена со неурогенетска компонента и влијание на надворешните фактори, таа е девијација на нормалната оклузија и екстремна варијација на идеалната оклузија. Нејзини највпечатливи карактеристики се неправилностите во положбата и во взаемните односи на забите, како и во меѓусебниот однос на вилиците.

Пореметувањата и последиците кои се поврзани со малоклузиите се многубројни и разновидни. Здравјето на забите, нивниот век на траење, пореметените функции во орофацијалната регија, заболувањата на периодонциумот, нарушената естетика на лицето и психичката оптеретеност се само дел од последиците кои што се најчесто присутни во стручните и научните кругови.

Формата на забите, меѓувилниот однос и функциите во орофацијалната регија овозможуваат да денталниот апарат биде добро подреден и добро урамнотежен со воспоставување на една хармонија помеѓу четирите основни ткивни системи – денталниот, мускулниот, осеалниот и нервниот. Дијагностичката систематизација на орофацијалните неправилности, која и ден денес се применува ширум светот се темели на класификацијата која ја предложил Angle, уште во далечната 1899 година.

Малоклузијата II класа I одделение претставува неправилност на оклузијата на забите во антеропостериорна насока при која забите од долниот дентален лак се наоѓаат подистално во однос на забите од горниот дентален лак, пропратено со лабијална искосеност на горните фронтални заби. Меѓутоа, оваа неправилност не претставува едноставен клинички ентитет туку е комбинација на разни морфолошки облици, кои се резултат на генетската детерминираност, скелетната и мекоткивната морфологија, типот на моторната активност на мускулатурата и локалните фактори во склоп на дентоалвеоларните структури (Ballard 1957, Enlow 1990).

При аномалијата II класа I одделение, значајно е да се нагласи дека рентгенкефалометриските анализи покажале дека суштината на оваа неправилност не лежи само во дисталната поставеност на мандибуларниот дентален лак, туку дека постојат разни комбинации на компонентите на орофацијалните структури, кои учествуваат во формирањето на оваа орофацијална малформација.

Марковиќ (1976), Moyers (1979), и Мариќ (1979), врз база на кефалометриски испитувања ги истакнуваат следниве комбинации на малоклузија II класа I одделение : нормогнатизам на максилата и ретрогнатизам на мандибулата; прогнатизам на максилата и нормогнатизам на мандибулата; бимаксиларен прогнатизам со доминантност на максилата; бимаксиларен ретрогнатизам со доминирање на ретрогнатизмот на мандибулата. Овие наоди се од посебна важност при планирањето на

ортодонтскиот третмап и евентуално при потребата од хируршка интервенција на малоклузијата. Должината на мандибуларниот дентален лак е пократка во однос на должината на максиларниот дентален лак, обликот на максиларниот дентален лак најчесто отстапува од нормалниот и е издолжен и стеснет, максиларната апикална база е исто така недоволно развиена, во зависност од степенот на протрузијата на максиларните инцизиви и од изразеноста на ретрузијата на мандибуларните инцизиви, а и од степенот на дисталната оклузија која варира и големината на хоризонталната инцизална степеница, пореметеноста на функцијата на орофацијалната мускулатура, инкомпетентни усни, неправилно голтање и говор. Карактеристичен е профилот на лицето кој е конвексен, средната кранијална фоса е инклинирана према напред и надолу, кој го протрудира назомаксиларниот комплекс, кој пак вертикално е подолг споредбено со вертикалната димензија на *ramus mandibulae*. Типот на главата е стално доликочефален каде anteriornата кранијална фоса е издолжена и тесна, а аналогно на тоа палатумот и максиларниот дентален лак се елонгирани и стеснети. Гонијалниот агол е затворен, а со тоа и ја скратува должината на мандибулата. Назалниот предел е вертикално елонгиран, а вертикалната димензија на брадата ја зголемува длабината на преклопот.

Растот и развитокот допринесуваат многу повеќе во промените на лицето и краниумот отколку самите терапевтски постапки. Морфолошката дијагноза која ја поставуваме е само резултат на мината состојба, која пак кога веќе е воспоставена е и погрешна, бидејќи лицето веќе е и променето. Од тие причини самата дијагноза треба да биде комплетирана со одредени познавања на правецот и ритамот на модификација на растот и развојот.

Растот и развојот на краниофацијалниот комплекс претставува ентитет со варијабилен интензитет, високо организиран и многустран процес кој се вклучува или се исклучува, се интензивира или се губи, ги менува или

ги исклучува постојните феномени. Многу настани со текот на растот и развојот се непотполно или целосно недефинирани, бидејќи суштината на збиднувањата после нив недоволно е разбрана.

Кефалометриската радиографија е широко прифатен метод во испитувањето на краниофацијалниот раст, планирањето на ортодонтскиот третман и следењето на резултатите од третманот. Неговото воведување во ортодонцијата како дијагностички метод, особено со конструирањето на кефалостатот од Hofrat и Broadbent во 1931 година, овозможи да се проникне и во најсуптилните состојби на растежните процеси кај индивидуата.

Bjork (1955) и Ricketts (1955) изнесуваат нови погледи на растот и развитокот на лицето кои се јавуваат во сагитала помеѓу еден интермедијален модалитет на двата екстремни типови на раст и развиток: anteriorna фацијална ротација и posteriorna фацијална ротација. Овој раст и развиток на лицето може да се прикаже како едно отворање и затворање на “ лезата “ со шарнир, која се наоѓа позади главата. Кога “ лезата “ е отворена претставена е posteriornата фацијална ротација, кај која posteriorniот дел на лицето е помалку развиен одколку предниот дел на лицето. На профилен рендгенкраниограм, димензијата од Sella Turcica до Gonion е помала во однос на димензијата од Nasion до Menton. Оваа ротација води кон карактеристична типологија на лицето, која по Ricketts (1957) е наречена како “ доликофацијална “, по Muller (1970) “ преден вертикален испад “, по Sassouni (1959) “ хипердивергентна “, по Bimler (1970) “ микро-ото-дисплазија “.

Кога “ лезата “ е затворена претставена е anteriornата фацијална ротација. Кај овој втор тип на раст и развиток, posteriornата висина на лицето е значително зголемена во однос на anteriornата висина на лицето. Брадата е поставена према напред и нагоре. Овој начин на раст и развиток доведува до морфологија на лицето, која по Ricketts (1957) е наречена

“ брахифацијална “, по Muller (1970) “ предна вертикална инсуфициенција”, по Sassouni (1959) “ хиподивергентна “, по Bimler (1970) “ микро-рино-дисплазија”.

Типот на фацијален раст и развиток најчесто е во хармонија со типот на раст и развиток на мандибулата. (Schudy – 1966) .Но, сепак мандибулата поседува одредена независност во растот и развитокот, која може да ја ублажи или влоши фацијалната ротација (Harvold, цит J.Philippe – 1970, и Bjork – 1963). Bjork (1963) го испитувал растот и развитокот на мандибулата и изнел дека постојат два екстремни типа на раст и развој на мандибулата : антериорна ротација на мандибулата и постериорна ротација на мандибулата.

Ортодонтскиот третман може да ја подобри или влоши природата на ротацијата. Се чини дека ротацијата предизвикана со ортодонтското лекување останува стабилна, или пак делумно стабилна доколку е паралелна со природната насока на растот и развитокот. Спротивно на тоа, не постои ортодонтско лекување кое е во состојба трајно да ја промени природата на ротацијата,

единствено само да ја успори. Па и затоа како императив се наметнува да нашето лекување не треба да се примени без да се познава правецот и ритмот на растот и развитокот.

ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Во првите години на XX-иот век кога ортодонцијата беше во своите научни почетоци, ортодонтите се сретнувале со потешкотии во проценувањето на изразеноста на малоклузиите, поради сèуште невоспоставениот адекватен систем на класификација. Edward H. Angle (1899) е првиот кој ја прикажал класификацијата на малоклузиите базирана на односот на моларите. Тој сметал дека првиот максиларен молар претставува клуч на оклузијата и дека секогаш е поставен правилно. Тоа била неговата голема заблуда, која подоцна е докажана од многу други автори, дека максиларниот прв молар може да биде мезијално или дистално поставен. Иако тоа бил употреблив систем на класификација и ги удрил научните темели во ортодонцијата, сепак претставува статичен и целосно дентално ориентиран метод.

Со откривањето на x-зраците во 1885 година и воведувањето на стандардизираниот систем на кефалометриската радиографија некоја година подоцна се оствари идејата на многумина да се види анатомскиот пртеж на главата.

Во 1922 година Carrea ја воведува профилната рендгенографија во ортодонцијата.

Во 1924 година Simon воведува гнатостатички модел, кој ја ориентира дентицијата во однос на черепот и ја истакнува важноста на оваа релација во ортодонтската дијагноза и планот на третманот.

Во 1931 година Broadbent во САД и Hofrath во Германија, независно еден од друг, ги поставуваат темелите на еден нов метод на работа - рендгенкраниометрија или рендгенкефалометрија - метод широко применуван во антропологијата и ортодонцијата. Методата наиде на широка примена во клиничката ортодонска пракса во корист на проценката на фацијалните и дентоскелетните односи, како помош во планирањето на ортодонтскиот третман.

Во следните години Higley (1936, 1940); Margolis (1940, 1941); McDowell (1941) прават кефалостати слични како оној на Broadbent, а додека Korkhaus (1936); Bimler (1939); Scheidt (1939) опишуваат кефалостати со дизајн сличен на Hofrath - овиот. Тој период е означен како ера на почестоците на модерна ортодонција.

Растот и развитокот се мошне променлив феномен, кој доведува до скелетални и меко ткивни промени во орофацијалната регија и го усмеруваат развојот на денталната оклузија. Проучувајќи ја морфологијата на коските на главата и лицето кај особи со нормална и неправилна оклузија, од раѓањето до адултниот период, створени се услови за поставување на прецизна дијагноза, подобар избор на метод на лечење и подобра прогноза на лечењето. Carrea (1924), Bimler (1967), Bjork (1947), (1962), Ricketts (1960), Delaire (1971), Schwarz (1961), Lange (1952), Sassouni (1964), Hunter (1968), Cousin (1970).

Во прво време рендгенографската кефалометрија повеќе се користела во истражувачки цели, се до 1948 година кога Downs ја употребил како научна метода во клиничката дијагностика. Во следните години се буди голем интерес на полето на кефалометријата и се развиваат бројни кефалометриски анализи.

Рендгенкефалометријата претставува квантитативен мерен медиум за добивање на дескриптивни информации на дентофацијалните структури во времето кога е и направен рентгенограмот. Со него може да се добијат информации за: етаблирање на фацијалните типови, класификација на скелетни и дентални неправилности, манифестирање на растечки и развојни неправилности одговорни за појавата на дентофацијални аномалии. Исто така се и помошно средство во одредувањето на планот на третманот, за анализи на добиени промени како на тврдите така и на меките структури при ортодонтскиот третман, како и резултатите на ортодонтската терапија. (Salzmann, 1966)

Moyers, (1988) наведува дека кефалометриската радиографија е средство за проценување на варијациите на краниофацијалната морфологија. Негова цел е секогаш да се компарираат: морфолошките промени на растот, дијагностицирањето на аномалиите, предвидување на идните односи, планирање на третманот и евалуирање на резултатите од третманот.

Ricketts (1960), во својата книга “ Кефалометриска анализа ” изнесува дека досега кефалометриската радиографија се користи како средство за евалуирање на морфологијата и за проучување на растот и равојот и за промените кои настануваат за време на ортодонтскиот третман. Последователно, ова средство би требало и да го предвиди растот на вилиците и развојот на оклузијата. Самото предвидување на растот и развојот претставува функција на она што ќе биде лице, дентален систем и црти на лицето на пациентот после одреден раст и развој.

Ricketts (1972) ја рационализирал оваа постапка и овозможил да се објективизираат механизмите на растот и развитокот на различни зони на лицето. Тој го прикажал скелетниот профил и меките делови на лицето на детето на цртеж, како тоа ќе изгледа после една, две и три години без третман, и со третман. На цртежот, поаѓајќи од иницијалните трасирани телерадиографии се прикажува идниот профил на детето спрема онаа хипотеза која е и највероватна. Принципот на предвидување е да се користат статистичките податоци. Ricketts (1972) смета дека телото на мандибулата годишно расте 2 мм, дека Nasion оди према напред за 1 мм годишно, а аголот NaS_Ba не се менува.

Во текот на растот и развојот на краниофацијалниот систем, процесот на формирањето на човековото лице овозможува да се јават многу физиолошки варијации, кои се предизвикани од разни надворешни, а посебно од генетски фактори.

Bimler (1965 и 1970) ги испитувал факторите кои ја одредуваат хармонијата и дисхармонијата на лицето и истакнува дека деловите на лицето

не се наследуваат како комплекс, туку независно едни од други, што води кон создавање на многу различни конфигурации на лице.

Krogman (1957) опишува осум методи на краниофацијална проценка, од кои четири се базични и помагаат во дијагностицирањето на секој индивидуален случај: антропометриски метод, анализа на модел, анализа на фотографија и рендгенографски кефалометриски метод.

Рендгенкефалометриските анализи даваат проценка на краниофацијалниот дентален комплекс, меѓусебниот однос на вилиците и нивниот однос кон краниумот. Во начело анализите опфаќаат: линеарни и ангуларни анализи, и позициони анализи.

Downs (1948), Riedel (1952), Steiner (1953), Margolis (1953), Ricketts (1960) се само некои од авторите кои ги користат линеарните и ангуларните мерења во своите анализи за проценка на антеро-постериорните дискрепанции на максило-мандибуларните односи, а исто така служат и за поставување на дијагноза и планот на третманот.

Riedel (1952) направил студија на 52 возрасни пациенти со нормална оклузија на возраст од 18 до 35 години. Тој ги предлага аглиите SNA и SNB за мерење на антеропостериорната позиција на максилата и мандибулата. Исто така, тој го вовел еден од најпопуларните методи на мерење на антеропостериорната позиција на вилиците во однос на краниумот со помош на аголот ANB со нормална вредност од 2 степени.

Дентоалвеоларните анализи се ограничени на вилиците и како такви тие не се доволно целосни. Некои од нив се анализите на Wylie (1947), Corlett (1947), Kincaid (1951), Coutand (1955), Jenkin (1955) и Jacobson (1976). Сите овие анализи во суштина даваат процена за антеропостериорната позиција на вилиците. Jacobson (1976) во своите дијагностички анализи ги користи точките A и B на кефалограмот, и со нивно вертикално исцртување на оклузалната рамнина го мери линеарното растојание помеѓу вертикалите,

оформувајќи нормални вредности за машка и женска популација и истовремено ги класифицира во: ретрогнатични, мезиогнатични и прогнатични.

Јовиќ (1966) и соработниците испитувајќи ја рендгенкефалометриски нормалната оклузија на југословенската популација, заклучиле дека наодите добиени со оклузална дијагноза не се постојано идентични со рендгенкефалометриските наоди. За аголот SNA кој го изразува степенот на максиларниот прогнатизам прикажале минимална вредност од 74 степени, максимална од 93 степени, со средна вредност од 83 степени. Аголот на мандибуларниот прогнатизам SNB се движел од 74 до 92 степени, со средна вредност од 81,2 степени.

Nanda (1955, 1971) ги проучувал промените што се јавуваат на лицето во периодот на интензивен раст и развој помеѓу 5 и 18 години, кај 20 машки и 20 женски испитаници. Неговите наоди покажуваат зголемување на аголот SNB по години, а притоа аголот SNA се зголемувал минимално. Ова резултирало со промени на мандибуларната рамнина и намалување на аголот ANB.

Nanda (1971) смета дека стандардните нормативи за возрасни лица не треба да се применуваат во детска возраст, каде сеуште се присутни промените во растот и развојот на лицето. И, доколку евентуално би имало нскои нормативи за одредена возраст, тие би трсбало да се применат внимателно со оглед на индивидуалните варијации на растечките промени. Исто така, Nanda (1971) заклучил дека разликите во фацијалните димензии по пол, кои не се сигнифакантни на десет годишна возраст, подоцна на седумнаесет годишна станале статистички сигнифакантни.

Ѓорчуловска (1986) ја испитува поврзаноста меѓу растежот на краниофацијалните структури и индикаторите на биолошката матурација кај 132 деца со малоклузии на возраст од 6 до 15 години. Степенот на

максиларниот прогнатизам, на мандибуларниот прогнатизам и на ангулацијата на кранијалната база прикажува фацијален тип на ортогната максила и на ортогната мандибула. Соодносот меѓу постериорната и anteriорната висина на лицето, како и збирот на аглиите на Бјорковиот полигон укажуваат да најзастапен тип на ротација на лице е ротација напред, односно со хоризонтална насока на растеж. Со зголемувањето на возраста се менувал и типот на ротација и насоката на ротација станувала хоризонтална.

Зужелова (1988) вршела рендген кефалометриско проучување на линеарните и ангуларните димензии на назолабијалните структури кај 235 особи од македонска популација со нормална оклузија, со малоклузија II/I одделение и III класа на возраст од 10 до 26 години. Таа изнесува дека назолабијалните структури со својата морфологија и положба се директно инволвирани во формирањето на фацијалните компоненти, како и во формирањето на надворешниот изглед на лицето во целост. Обликот на назалните структури е во тесна корелација со општиот конвекситет на лицето. Кај особи со I класа постои права назална форма, кај особи со малоклузија II/I одделение има назален конвекситет на профилот на лицето и кај особи со малоклузија III класа постои конкавен профил на лицето.

Enlow (1990) извршил кефалометриска компарација меѓу класа II и класа I и прикажува седум базични карактеристики на оваа неправилност во однос на мандибуларниот и максиларниот лак, средната кранијална фоса, назомаксиларниот комплекс, кранијалниот тип, гонијалниот агол, карактеристиките на брадата и носната регија и мандибуларната гранка.

Според Moyers и сор. (1980, 1988) класа II/I малоклузијата може да се класифицира во 6 подгрупи врз база на хоризонталните варијабли. Субгрупите ги идентификуваат како типови A, B, C, D, E и F и сметаат дека типовите B, C, D и E претставуваат прави синдромални типови на класа II кои имаат впечатливо различни скелетални и дентални карактеристики и својствени морфолошки и растежни типови. Покрај тоа, тие даваат и 5

вертикални типа кои се специфично поврзани со одредени хоризонтални групи.

Типот А: се карактеризира со нормален скелетен профил. Вредностите за антеропостериорната положба на максилата и мандибулата и на оклузалната рамнина се нормални. Дентицијата во мандибулата е нормално поставена, за разлика од поставеноста на дентицијата во максилата, која е протрудирана и резултира со моларен однос во II класа и зголемен хоризонтален и вертикален преклоп на инцизивите. Овој тип е познат како «дентална II класа».

Типот В: покажува класа II скелетен профил со проминенција на средниот лицев спрат, придружено со нормална големина на мандибулата. Разликата помеѓу точките А и В е доста поголема како резултат на изразениот максиларен прогнатизам, а мандибулата е во нормална антеропостериорна положба.

Типот С: генерално се одликува со намалени фацијални димензии во однос на другите типови на класа II. Максилата и мандибулата се наоѓаат доста поназад во однос на антериорната кранијална база со слабо воочлив профил за II класа. Долните инцизиви се инclinирани лабијално исто како и горните. Овој тип припаѓа на силно изразена скелетална II класа со кратка мандибула, кратка максила, со квадратен гонијален агол и рамна антериорна кранијална база.

Типот D: покажува ретрогнатен скелетен профил, поради малата мандибула која е комбинирана со нормален или намален среден лицев спрат. Мандибуларните инцизиви се или исправени или лингвално искосени, додека максиларните се екстремно лабијално инclinирани.

Типот Е: се карактеризира со силно изразен класа II профил, како резултат на проминентноста на средниот лицев спрат и нормалната или слабо проминентна мандибула. Бимаксиларната протрузија е најблиску до хоризонталниот тип Е. Забите од двете вилицы имаат тенденција да бидат

поставени понапред во однос на своите бази, а инцизивите се постојано со изразена лабиоинклинираност.

Типот F: претставува блага форма на класа II, која не е баш добро дефинирана и во неа спаѓаат сите оние случаи што покажуваат некои карактеристики на скелетна II класа. Мандибулата е мала исто како што може да е мал и средниот лицев спрат.

Поред хоризонталните типови идентификувани се и пет вертикални типови, каде постои одредена асоцираност меѓу одредени вертикални и хоризонтални типови.

Тип 1: каде доминантни особини се стрмата мандибуларна рамнина, уште пострмата функционална оклузална рамнина и инклинираноста на палатумот према надолу. Антериорната кранијална база има за тенденција да биде завртена нагоре, а тоа резултира со сигнификантно зголемена предна лицева висина во однос на задната.

Тип 2: со типично четвртасто лице. Мандибуларната рамнина, функционалната оклузална рамнина и палатиналната рамнина се поисправени од нормално, па дури се и паралелни. Гонијалниот агол е со намалени вредности, а антериорната кранијална база се покажува хоризонтално. Под овие услови инцизивите се поставени повертикално и се во длабок загриз.

Тип 3: каде палатиналната рамнина антериорно е инклинирана према нагоре. За време на растот и развитокот горната лицева висина не е во чекор со растот и развитокот на тоталната лицева висина, резултирајќи со тенденција кон отворен загриз. Доколку мандибуларната рамнина е пострма од нормално, скелетниот отворен загриз е неминовен.

Тип 4: го карактеризира тоа што мандибуларната рамнина, функционалната оклузална рамнина и палатиналната рамнина се инклинирани према надолу, оставајќи ја линијата на усната невообичаено високо на алвеоларниот процесус на максилата. Гонијалниот агол е тап. Поради должината на

средниот лицев спрат кај хоризонталниот тип В, кај што спаѓаат првите четири вертикални типови, горните инцизиви се борат со профилот и најчесто се инклинирани лабијално. Долните инцизиви се инклинирани лингвално.

Тип 5: е најблиску до релација со вториот вертикален тип, синдром на четвртасто лице и е пронајден само во хоризонталните подгрупи В и Е. Овде мандибуларната и функционалната оклузална рамнина се паралелни, палатиналната рамнина е инклинирана према надолу. Како резултат на ова е скелетниот длабок загриз, кој пак се разликува од оној кај вертикалниот тип 2. Долните инцизиви се во екстремна лабиоверзија додека горните се скоро вертикално поставени. Бимаксиларната протрузија има за тенденција да се појави како вертикален тип 5.

Испитувајќи ги фацијалните типови кај класа I и класа II/I малоклузија, Renfroe (1948) констатирал дека не се работи за недоволен раст на мандибулата кај оваа малоклузија, туку дека причината е постериорната позиција на мандибулата во целост, што се совпаѓа и со наодите на Brodie (1931) кој смета дека не постојат други можности на класа II/I.

Hitchcock (1973) во својата студија утврдува кефалометриски разлики кај II/I малоклузијата во однос на I класа и највпечатливи се позицијата на горните фронтални заби и позицијата на долната вилица.

McNamara (1981) изведува студија за одредување на фреквенцијата на појава на клучни компоненти на II/I малоклузијата, категоризирајќи ги во четири хоризонтални и една вертикална компонента. Малоклузија II/I одделение не претставува самостоен клинички ентитет. Напротив, резултира од бројни комбинации на скелетни и дентални компоненти. Само помал процент на случаи во оваа студија покажа максиларна скелетна протрузија во однос на краијалната база, а повеќе стана збор за неутрална позиција, па дури и за ретрудираност. Вообичаено долните инцизиви беа добро поставени, но беа забележани и случаи со ретрудираност и протрудираност.

Најкарактеристична појава на малоклузија III одделение беше мандибуларната скелетална ретрузија. Повеќето од пола испитаници покажаа зголемен вертикален развој.

Проучувајќи го растот и развојот на неколку лицеви компоненти со помош на метални импланти Bjork (1972) го одредува типот на ротацијата на лицето за секоја индивидуа, а покасно оваа анализа ја дополува со методот на одредување на типот на растењето на лицето со збирот на трите агли на кранијалната основа, кои можат да помогнат во проценката на типот на ротацијата на мандибулата, а преку тоа и на типот на растењето на лицето.

Бојациев (1985) преку рендгенкраниометриска анализа кај пациенти со I, II и III скелетална класа од македонската популација, го проследува правецот и ритамот на раст и развој на краниофацијалните димензии и утврдува присуство на конституционални типови на форма на глава и лице како и диферентна морфологија на раст и развој, која ја класифицира во шест типа – средна фацијална и мандибуларна ротација, автономни ротации, влошени ротации, компензаторни ротации, локални ротации и микролокализираны ротации.

Ѓоргова (1990) анализирајќи 65 параметри на краниофацијалниот систем кај испитувана група од 200 деца, класифицирани во скелетна I класа, односно со правилен однос на вилиците кон anteriорната кранијална база и правилен меѓусебен сооднос наоѓа да најзастапен тип на растеж е со транслокација, помалку со anteriорна ротација и најмал процент останува на posteriорната ротација.

При планирањето на третманот кај децата, ортодонтот мора да го процени и предвиди понатамошниот раст и развој на фацијалниот комплекс. Според Houston (1978) постојат три можни пристани: кога во фацијалните пропорции нема промени од ортодонтска важност; кога има промени со просечни тенденции на раст и развој; кога се применува индивидуализирано предвидување.

Wjork (1955) предлага еден друг пристап према кој се проценува правецот на ротацијата на растот според постоечката форма на мандибулата. Ова претставува сигурен начин и во екстремни случаи, бидејќи антериорната и постериорната ротација на растот на мандибулата може да има големо влијание во прогнозата на третманот и оклузалната стабилност. Меѓутоа, оваа проценка е квалитативна, а не квантитативна и претставува само патоказ за правецот на раст.

Во 1955 година, Ricketts одредувајќи го растот и развитокот на лицето, кој се јавува во сагитала изнесува еден интермедијарен модалитет на двата екстремни типа на раст и развиток на антериорната фацијална ротација и постериорната фацијална ротација.

Downs (1948) опишува четири основни типови на лице според скелетниот модел: ретрогнатен, мезогнатен, прогнатен и прав прогнатен. Фацијалните типови се разликуваат во однос на антеро-постериорната позиција на мандибулата и од степенот на конвекситет на фацијалниот профил.

Ricketts верувал во предвидувањето и во 1957 година створил анализи за предвидување на растот, слични со оние на Downs. Потоа развива техника, користејќи ги анализите, и ја нарекува “кефалометриска синтеза”. Истата ја поделува во статичка и динамичка, со оглед на растот на вилиците. Во 1972 година ја компјутеризира кефалометриската техника и ја користи како: дескриптивна анализа; интерпретација на дисплазија со воспоставување на одредени норми кои се коректни во однос на возраста, полот и етничката припадност; предвидување на растот и неговиот тек во блиска или далечна иднина, со или без третман; финална објективизација на третманот, каде предвидувањето на растот се споредува со првобитната состојба, бележејќи ги промените, планирајќи го укотвувањето и дејствувајќи со вистинско решение и сигурност.

Со подоцнежните филогенетски, ембриолошки и морфолошки студии, теоријата на D'Arcy Thompson (1966) за стабилни гномични фигури во развитокот на носната, орбиталната, оралната и фарингеалната празнина, како и самата компјутеризација покажаа дека центарот на раст и развој за лицето се наоѓа кај processus pterygoideus на сфеноидалната коска, а додека промените се на периферијата.

Типот на раст и развој највероватно е под влијание на генетските фактори, кои што имаат влијание на растот и развојот на коските и мускулите, а они се тесно поврзани. Може да се претпостави дека мандибуларната ротација е под влијание на мускулите за жвакање и од положбата на јазикот (Muller -1970) додека пак фацијалната ротација е во врска со рамнотежата створена од мускулите кои ја одредуваат положбата и ориентацијата на главата. Така кај особите кај кои поради постериорната ротација покажуваат доликофацијален тип ја носат главата подигнато како би го компензирале впечатливото повлекување на лицето со негово исфрлување према напред. Спротивно пак, може да се види кај особите, кај кои се јавува антериорна фацијална ротација. За разлика од фацијалната ротација, мандибуларната ротација е под влијание и на стекнатите фактори од мускулно потекло, како навиката на цицање на прсти и на други предмети, инкомпетентни усници, бруксизам, несанирано забало, дејство на јазикот, голтање, намален број на заби (генетско, физиолошко, патолошко и ортодонтско).

Sassouni (1955) ја испитувал структуралната архитектура на черепот за да ги одреди анализите за предвидување на растот, дијагнозата и третманот. На латералниот кефалограм конструирал мноштво на рамнини, лакови и оски, со чија помош го класифицирал лицето во четири типа. Исто така во меѓусебен однос и во однос на краниумот ги поставил вилиците во сагитална и вертикална релација. Бидејќи нормалниот концепт не може да се примени како апсолутен за сите индивидуи, Sassouni (1955) го предлага

мерењето на пропорционалноста кај секоја индивидуа, како основа за одредување на дијагнозата, планот на третман и за предвидувањето на растот и развојот.

Enlow (1990) ги дава следниве карактеристики на малоклузија II класа, I одделение: должината на мандибуларниот дентален лак е пократка од должината на максиларниот; средната кранијална фоса е инклинирана према напред и надолу, а назомаксиларниот комплекс е протрудан и воедно во вертикална насока е подолг од вертикалната димензија на рамусот (или пак рамусот е пократок во однос на максилата); типот на главата е доликоцефален. Антериорната кранијална фоса е подолга и потесна, а согласно со тоа и палатумот и максиларниот дентален лак се елонгирани и стеснати; гонијалниот агол е позатворен, аналогно скратувајќи ја должината на мандибулата; назалната регија е елонгирана вертикално, со скратена вертикална димензија во пределот на брадата; мандибуларниот рамус е хоризонтално распростран.

Испитувајќи го растот на краниофацијалниот скелет кај 15 особи со Pierre Robin – овиот синдром, Марковиќ (1988) објавува дека само кај една особа мандибулата ја достигнала максилата, а уште во два случаи само приближно ја достигнала. Сите останати со текот на развојот си го задржале дисталниот скелетен однос. Поред тоа, проучувајќи ја динамиката на антериорниот раст на кранијалната база, максилата и мандибулата заклучува дека просечниот пораст на мандибулата бил сигнификатно поголем од порастот на базата на краниумот и максилата.

Buchang, Tanguay, Demirjian, LaPalme, Turkewics (1988) , го утврдиле мандибуларниот раст на деца меѓу 6 и 15 години со нормална оклузија и го компарирале со нетретирана малоклузија II/I одделение. Наодите покажуваат дека годишно растот на мандибулата кај момчињата и девојчињата во групата со малоклузија бил за 0,4 и 0,2 мм помал. Била

присутна константна тенденција за вертикален раст, што оди во прилог на уште поголема дискрепанција во антеро-постериорна насока.

Rakosi (1982) наведува дека од општо применетите агуларни мерења во рендгенкефалометријата, виличниот агол и аголот на основните рамнини на вилиците најдобро ја изразуваат ротацијата на долната вилица. Што се поголеми вредностите на виличниот агол и на аголот на основните рамнини, тоа претставува знак да станува збор за вертикален тип на раст.

Haralabakis & Haralabakis (1961) премерувајќи и компарирајќи 66 латерални снимки на главата со малоклузија I класа и малоклузија II класа I одделение, на возраст од 10 до 17 години, ги истакнуваат основните причини за деформитетот на оваа малоклузија: мандибулата е пократка кај малоклузија II/1 одделение; должината на предната кранијална база била идентична кај двете испитани групи; мандибуларниот агол и аголот помеѓу максилата и мандибулата бил поостар кај групата со малоклузија; предната фацијална висина била пократка кај испитаниците со малоклузија III одделение.

Pfeiffer и Grobety (1985) укажуваат дека кај аномалијата II класа I одделение нема проблем само во антеропостериорен правец, туку дека проблем има и во вертикална насока. Исто така ја истакнуваат неопходноста на темелна оценка на кефалометриската радиографија, што е многу значајно за воочувањето на индивидуалните кефалометриски карактеристики поврзани за проценката на типот на лицето, положбата и правецот на раст на долната вилица, а тоа е потребно за планирање и спроведување на терапијата.

Типот на фацијален раст и развиток е најчесто во хармонија со типот на раст и развиток на мандибулата. Schudy (1966) изнесува дека за одредување на морфологијата на лицето најважен фактор претставува растот на долната вилица, но овој раст не е главен фактор кој ја одредува

полжбата на мандибулата, туку за тоа многу повеќе допринесува вертикалниот раст на горната вилица.

Lager (1972) настојува да го направи поефикасно лечењето преку стекнување на поголеми сознанија за растот на черепот и лицето и за развитокот на самите аномалии. За развојот на лицето важни се структурите на кранијалната база и на горната и долната вилица. Тој се повикува на Бјорковата (1948) лонгитудинална студија за развој на лицето, а посебно на онаа со употребата на метални имплантати, кои покажуваат дека постојат екстремни можности на варијации во поглед на правецот на раст. Проучувајќи го растот на коските на лицето и на вилиците кај пациенти со малоклузија II/1 одделение, востановил три можности: со растот се подобрува односот на вилиците; со растот односот на вилиците останува константен; и со растот се влошува односот на вилиците.

Bjork (1947) кај 243 шведски деца ја испитувал ротацијата на мандибулата, прво во 12 година , а потоа и во 20 година од животот. Тој пронашол и антериорна и постериорна ротација. Кај првата, симфизата на долната вилица се врти према напред, па и затоа брадата е проминентна. Кај постериорната ротација, симфизата се свртува према назад, а исто и точката погонион. Постериорната ротација на долната вилица била поретка од антериорната.

Hotz (1974) наведува дека антрополошките одлики на обликот на главата, функционалните специфичности, комплексноста на начинот на настанување и други моменти условуваат диференцирана терапија на малоклузија III одделение. Зборувајќи за дисталниот загриз, тврди дека неговото лекување во сите негови облици и со сите свои компликации, како што се тескобата, длабокиот загриз, протрузијата и ретрузијата на инцизивите, вклучува целокупна ортодонтска терапија. Па и затоа наведува дека успешното лекување на дисталниот загриз се темели на користењето на

растот, во смисол на спречување на растот на горната вилица и поттикнување на растот на долната вилица во сагитален правец.

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Актуелноста на проучувањето на растот на краниофацијалниот скелет и промените кои настануваат во текот на самиот раст и развој и ден денес сеуште претставува значајна биолошка енигма. Тоа е и поттик кој не водеше да се приклучиме во напорите за докажување на правата улога на биолошките процеси на растот во комплексната физиологија на човковиот организам. Вклучувајќи ја и констатацијата дека малоклузијата II/I одделение се јавува во многу висок процент кај македонската популација, како и фактот дека претставува неправилност со разни варијации на морфолошки облици, цел на нашето испитување е да преку рендгенкраниометриска анализа:

- се утврдат типовите на раст и развој на краниофацијалниот систем кај индивидуи со малоклузија II/I одделение,
- се проценат специфичните промени и варијации на кранијалната база во однос на горната и долната вилица, асоцирани со одреден тип на раст кај оваа малоклузија, и
- се одредат вредностите на параметрите кои би послужиле како индикатори во дијагностицирањето и планирањето на третманот кај случаите со малоклузија II/I одделение.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

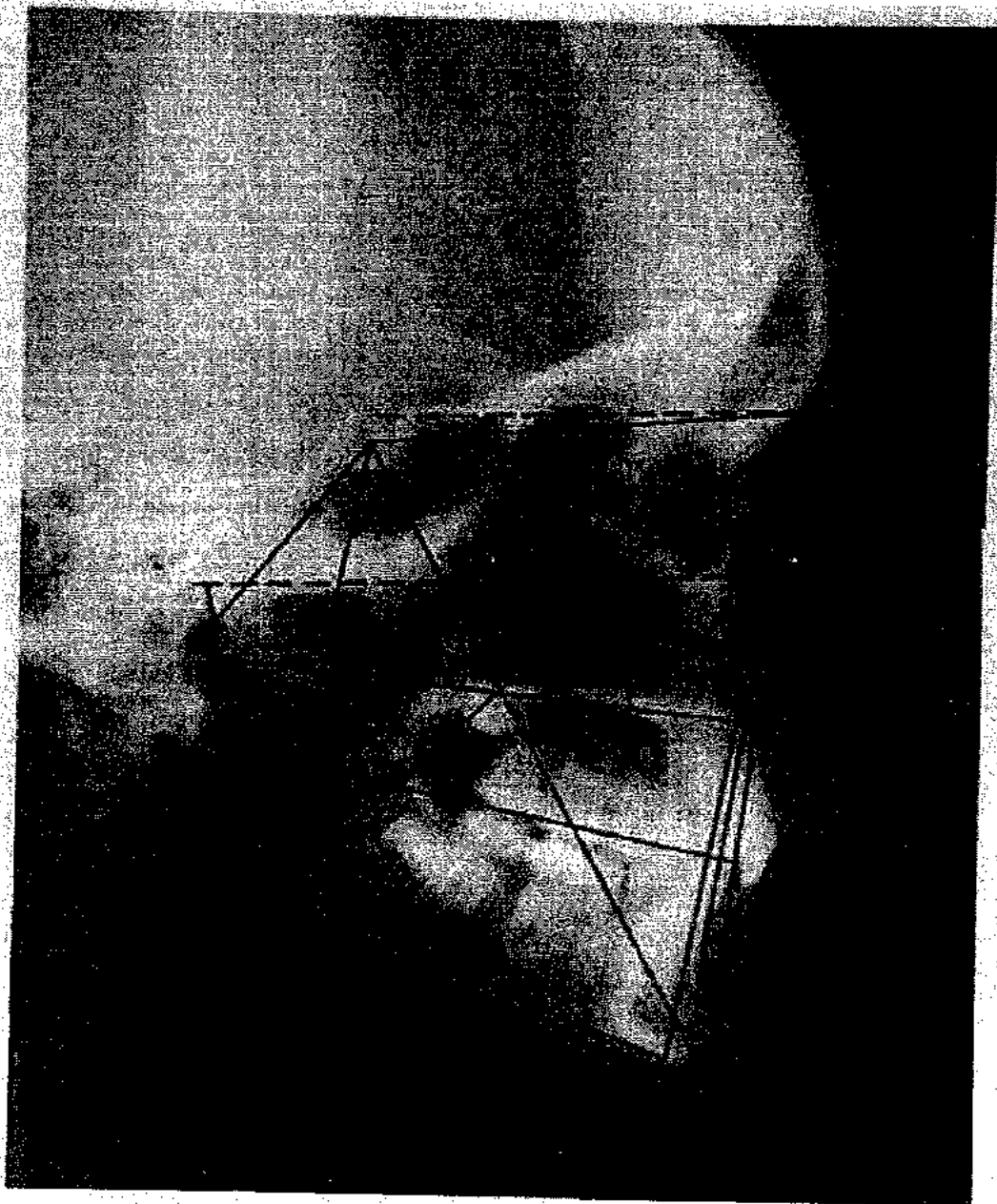
За реализација на поставената цел се извршени испитувања кај 44 индивидуи, кои имаа моларен однос во II класа со протрузија на горните инцизиви и со инцизално растојание поголемо од 6 мм и ANB агол поголем од 4 степени, а кај кои претходно не е превземен ортодонтски третман.

Како контролна група во испитувањето се користени 44 случаи со I скелетна класа, каде аголот ANB е 2 степени.

Сите испитаници беа на старосна возраст од 8 до 18 години, поделени во две возрасни подгрупи - од 8 до 12 и од 14 до 18 години со подеднаква застапеност на двата пола.

Селекцијата на испитаниците беше по пат на случаен избор од пациентите кои се јавија на Клиниката за ортодонција при Стоматолошкиот клинички центар во Скопје, во периодот од 1992 до 1999 година.

Кај сите испитаници од испитуваната и од контролната група беа направени студиски модели и латерални рендгенкраниометриски снимки на главата. Телерадиографското снимање кај сите испитаници се изврши по стандардни и исти услови, со стандардна положба на главата во кефалостатот, така да медијалната – сагитална рамнина е со фиксирано растојание од филмот и паралелна со филмот. Изворот на X-зракот е исто така на фиксирано растојание од филмот, централниот зрак е насочен низ ушната олива на кефалостатот така да зголемувањето во медијално-сагиталната рамнина е константно. Забите се во хабиуелна централна оклузија, а усните пациентот ги држи во неговата хабиуелна позиција. Со самото тоа, се обезбеди и доволна прецизност за споредување. На добиениот филм се гледаат трите главни компоненти на главата: калваријата, кранијалната база и лицевиот скелет. Филмовите се идентификувани со име и презиме, дата на раѓање на пациентот, дата на снимање, со определена календарска возраст на секој испитаник, со број на историја и со реден број.



Слика 1: Кефалометриска радиографија

На секоја рендгенкефалометриска снимка е направен цртеж на паус хартија, во стандардизирани услови: во затемнета просторија, на добро осветлено видно поле (негатоскоп поставен на маса) и со остар тврд молив (Н4 или Н6). На цртежот се пренесуваат коскените и меките структури, со означување на одредени референтни точки, кои се поврзуваат помеѓу себе и прават референтни линии. Потоа со нивна помош се формирани одредени линеарни (сагитални и вертикални) и аголни параметри, кои се и анализирани. Сите кефалометриски снимки се исцртани и измерени два пати, во различни денови, како би се избегнале грешки во исцртувањето и мерењето. При самото мерење, разликите од 0,5 степени или 0,5 мм, помеѓу првото и второто мерење не се земаа во обзир. Кај случаи со разлики од 1 степен или 1 мм, се пресметуваше средната вредност. Доколку пак, разликата беше поголема, следуваше ново исцртување и ново премерување. Со рендгенкефалометриското испитување опфатени се 17 параметри, од кои 13 се аголни и 4 линеарни.

Референтни точки кои се користени на профилните кефалометриски радиографи се:

- **Nasion (N):** Најдлабоката предна точка на sutura nazofrontalis на медијалната рамнина.
- **Sella (S):** Центар на коскената крипта на sella turcica. Таа претставува конструирана точка која лежи во медијалната рамнина ограничена од следниве структури: processus clinoides anterior, dorsum sellae i sinus sphenoidalis.
- **Basion (Ba):** Најдолната постериорна точка на clivus-от на медијалната рамнина, со следниве гранични структури: clivus, collum mandibulae, artikulare (Ar) i dorsum sellae.

- **Subspinale (A):** Downs-ова точка, најдлабоката точка на предната контура на алвеоларниот наставок на горната вилица на медијалната рамнина.
- **Supramentale (B):** Downs-ова точка, најдлабоката точка на предната контура на алвеоларниот наставок на долната вилица на медијалната линија.
- **Artikulare (Ar):** Точка која се наоѓа во пресекот на сенката на главата на мандибулата со сенката на надворешната, егзокранијална површина на телото на окципиталната коска.
- **Gonion (Go):** Најниската и најдорзалната точка на аголот на долната вилица. Се наоѓа на местото каде симетралата на аголот, која ја градат тангентата на телото на мандибулата и тангентата на задната ивица на рамусот на мандибулата, ја сече сенката на аголот на мандибулата (Schwartz).
- **Menton (Me):** Најниска точка на контурата на симфизата.
- **Gnathion (Gn):** Средна точка на контурата на брадата помеѓу Pg и Me (Krogman и Sassouni). Се конструира со помош на симетралата на аголот кој го градат фацијалната рамнина (NPg) и тангентата на телото на мандибулата.
- **Pogonion (Pg):** Највентралната точка на коскената контура на брадата на медијалната рамнина.

- **Pogion (Po):** Највисоката точка на надворешниот коскен отвор на слушниот канал.
- **Orbitale (Or):** Најниска точка на долната ивица на орбитата.
- **SF:** Точка на пресекот на птериогоидната вертикала и Франкфуртската хоризонтала.

Испитувани линеарни и аголни параметри

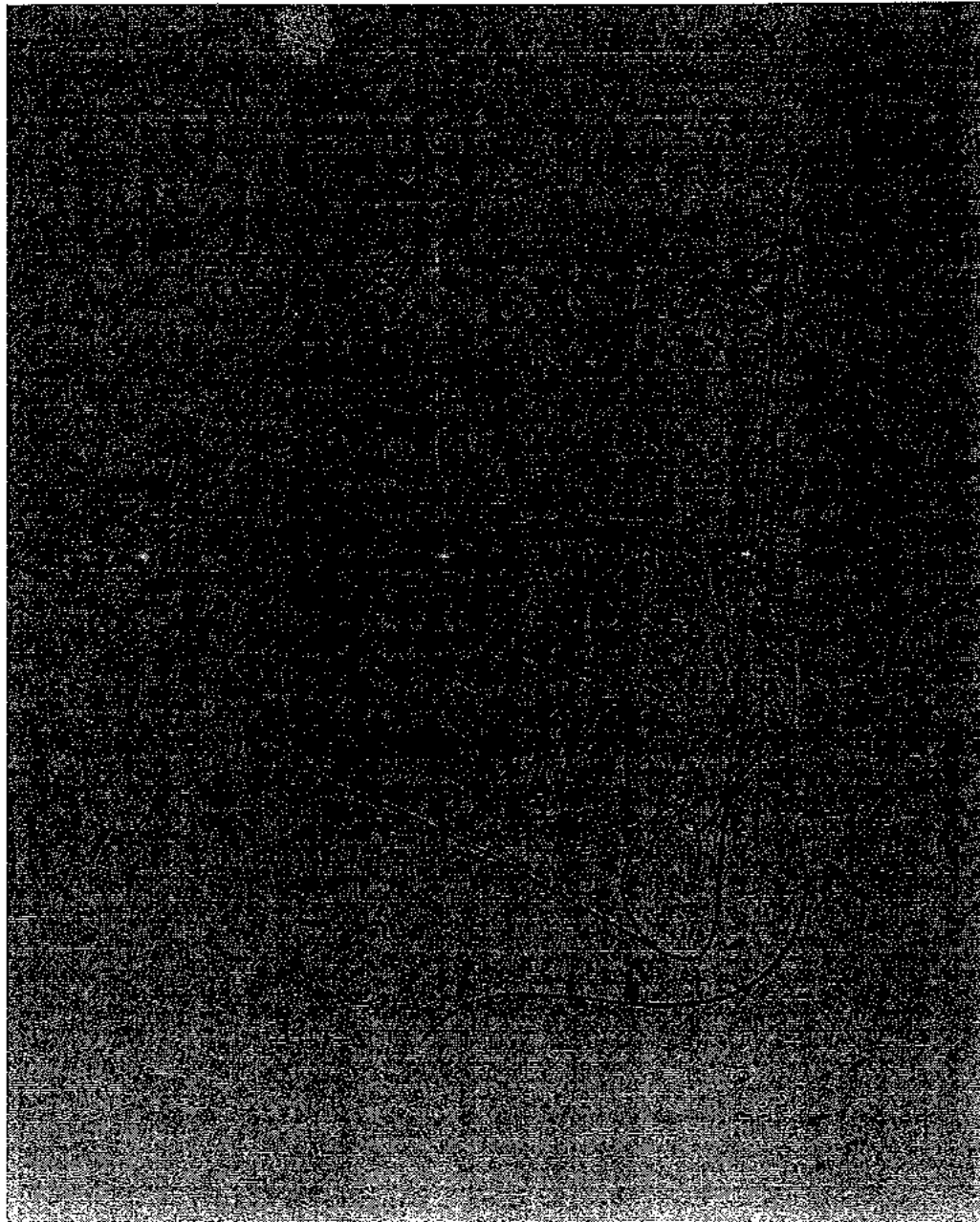
Линеарни параметри:

- **N - Me** - предна висина на лицето, Bjork
- **S - Go** - задна висина на лицето, Bjork
- **A - NPg** - конвекситет на лицето, Ricketts
- **II - Arg** - максиларна индизивна протрузија, Ricketts

Аголни параметри:

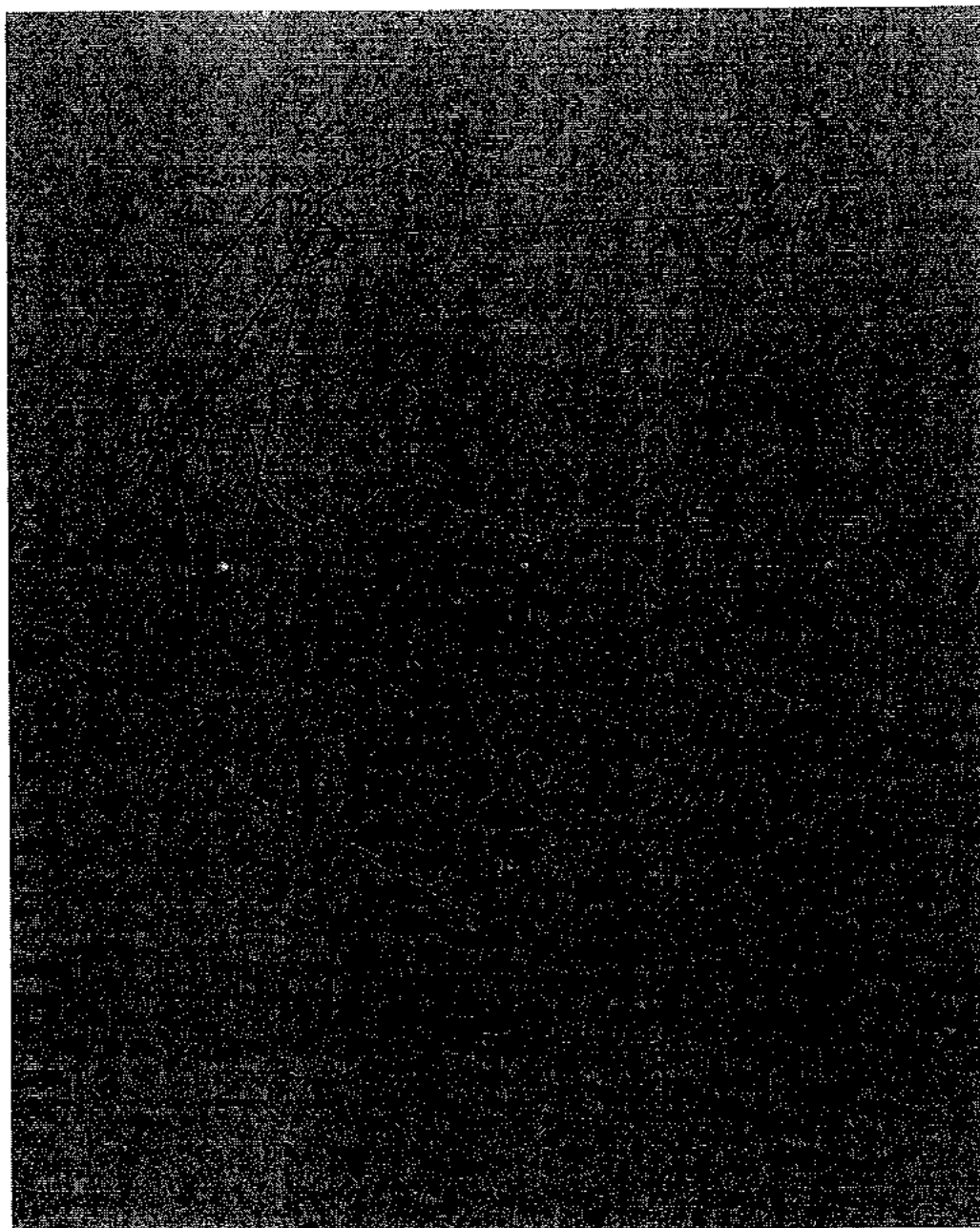
- **SNA** - агол на максиларниот прогнатизам, Steiner
- **SNB** - агол на мандибуларниот прогнатизам, Steiner
- **ANB** - агол за одредување на скелеталниот сооднос на вилиците, Steiner

- **N/S/Ar, S/Ar/Go, Ar/Go/Me**, нивниот збир го дава **Бјорковиот полигон** - за одредување на типот на ротацијата на вилиците,
- **NSBa** - агол на кранијалната база,
- **NAPg** - агол на конвекситет на лицето, Downs
- **FH/NA** - агол на максиларна длабочина, Ricketts
- **N/CF/A** - агол на максиларна висина, Ricketts
- **11/APg** - максиларна инцизивна протрузија, Downs
- **Гонијален агол** - аголот помеѓу мандибуларната рамнина и тангентата на рамусот на мандибулата,
- **31/APg** - мандибуларна инцизивна инклинација, Ricketts
- **Интеринцизивен агол** - агол меѓу надолжните осовини на централните максиларни и мандибуларни инцизиви



Слика 2а: Приказ на испитуваните аголни параметри:

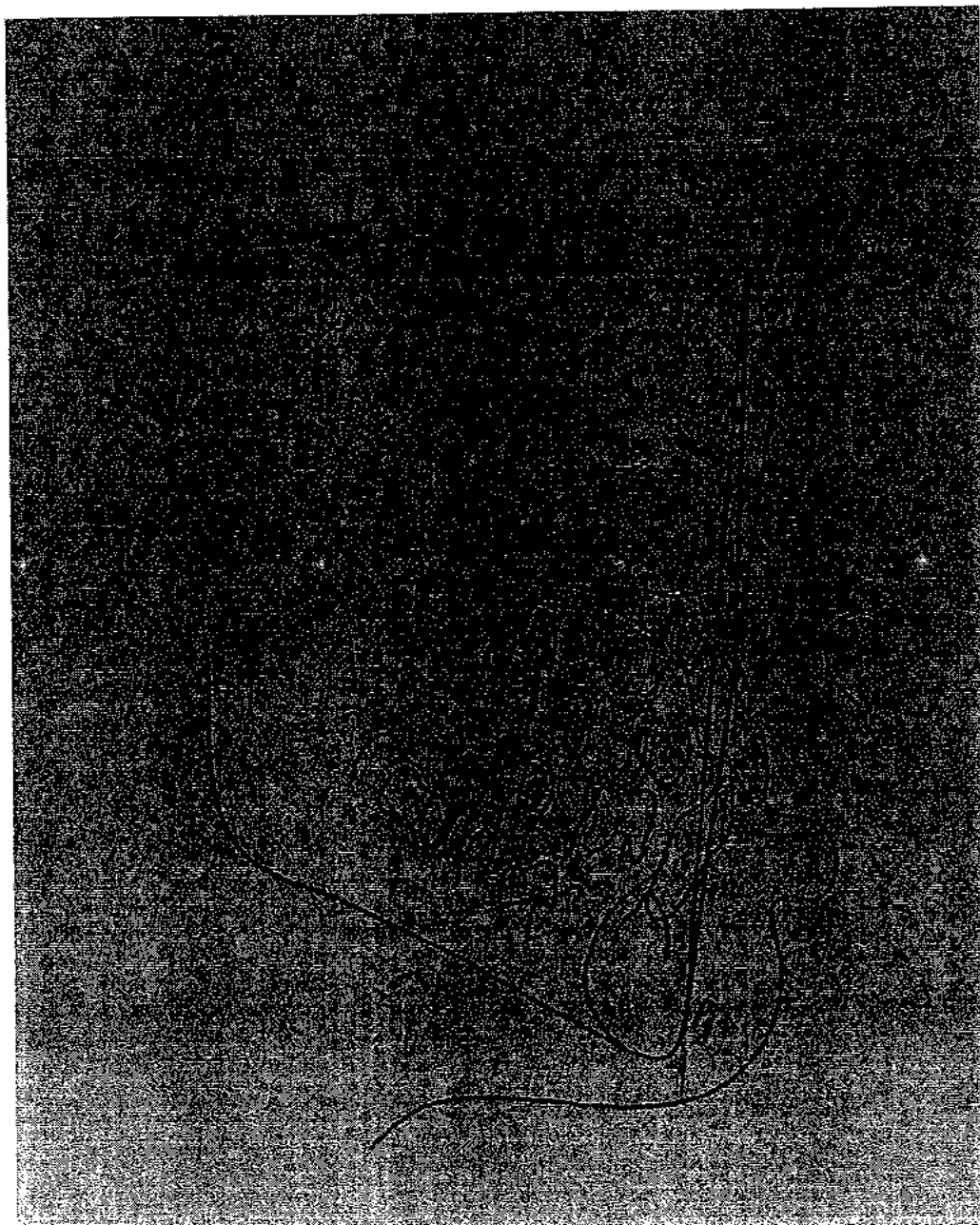
- SNA° , SNB° , ANB° , $NSBa^\circ$



Слика 26: Приказ на испитуваните аголни и линеарни параметри:

- Bjork – овиот полигон: NSAr^o, SArGo^o, ArGoMe^o

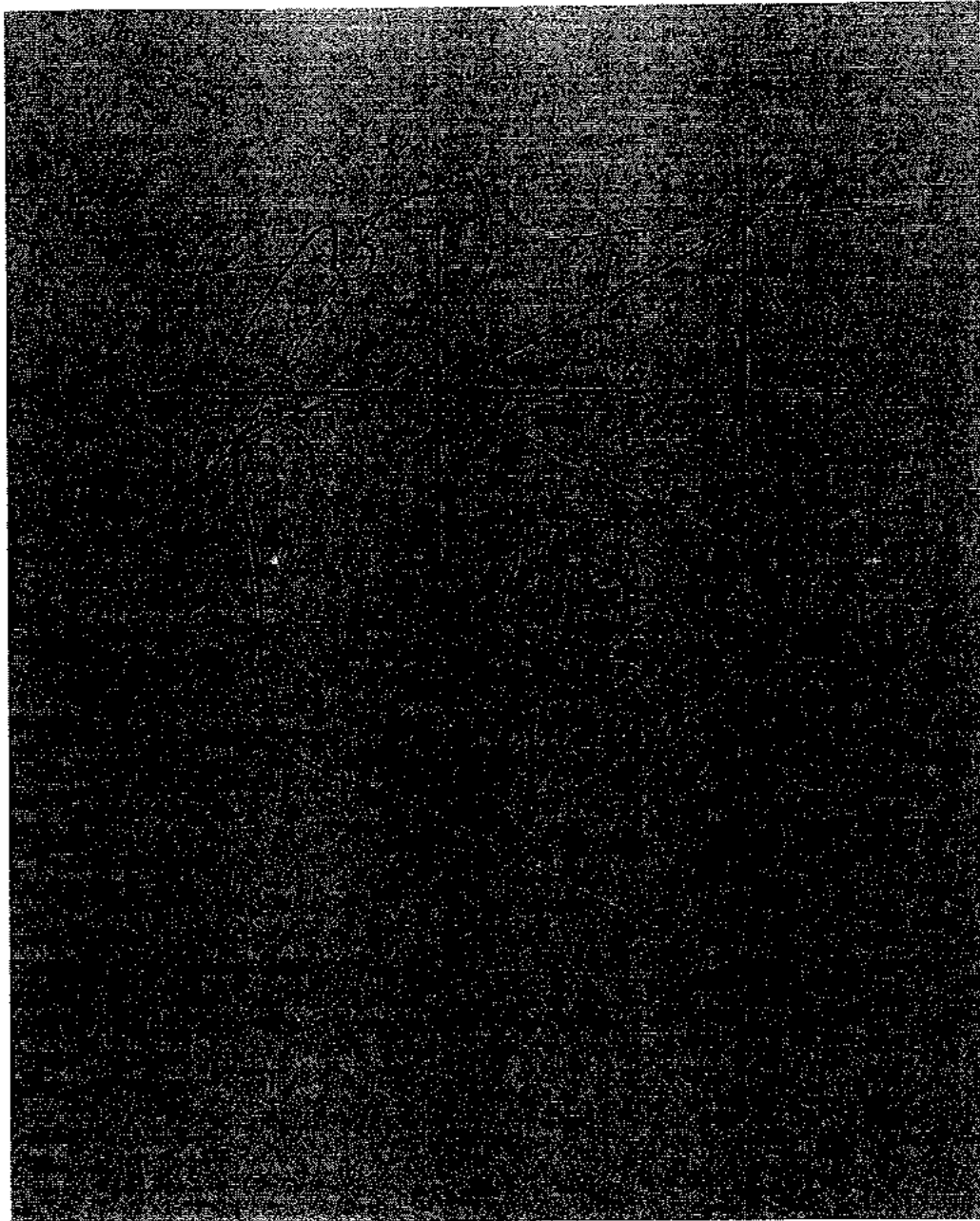
- N-Me и S-Go (мм)



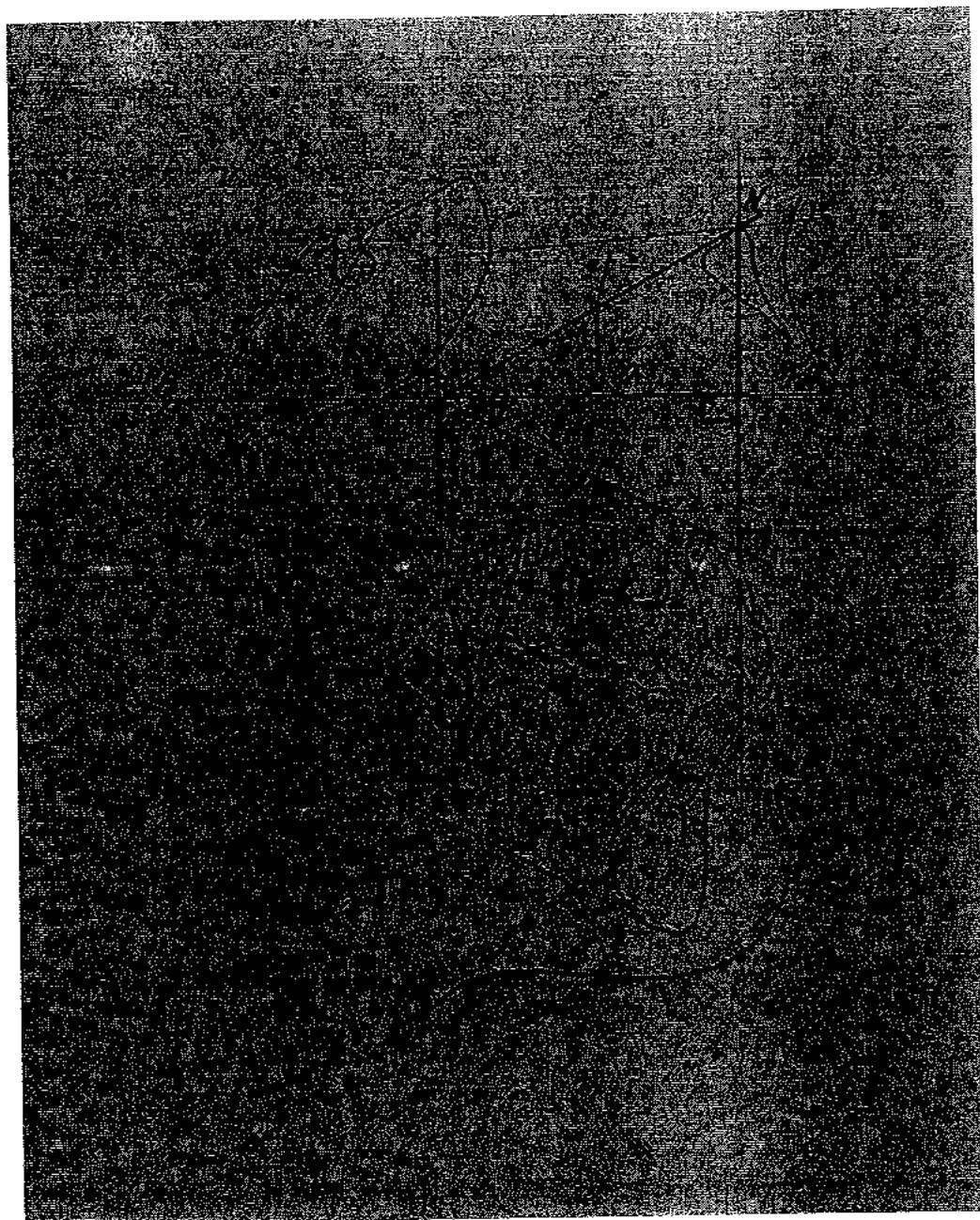
Слика 2в: Приказ на испитуваните аголни и линеарни параметри:

- NaPg°

- A-NPg°



Слика 2г: Приказ на испитуваните аголни параметри:
- FH/NA° ; $N/CF/A^\circ$



Слика 2д: Приказ на испитуваните аголни и линеарни параметри:
- $11/\Delta P g^\circ$; $31/\Delta P g^\circ$, интеринцизивен агол
- $11/\Delta P g$ мм

Статистичка обработка на резултатите

При напоредната анализа на добиените резултати од испитуваната група со малоклузија II класа I одделение и контролната група со нормална оклузија, беа применети и компјутерски обработени следните статистички параметри:

- Средна аритметичка големина
- Стандардна грешка на средната аритметичка големина
- Стандардна девијација
- Минимална и максимална вредност
- P – значајност на разликите, односно T – тестот за сигнификантноста на разликите меѓу вредностите од испитуваната група и контролната група.
 - P > 0,05 (-) нема сигнификантност
 - 0,05 > P > 0,01 (+) има сигнификантност
 - 0,01 > P > 0,001 (++) висока сигнификантност
 - P < 0,001 (+++) изразена сигнификантност

РЕЗУЛТАТИ

Добиените резултати од нашите испитувања се прикажани на табелите 1 -20.

Табела 1. Приказ на женски испитаници од 8 до 12 години со II/I одд.

р.бр.	Параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	82,1	5,8	6,1	74-93
2	SNB	75,4	6,5	6,8	66-85
3	ANB	6,7	2,1	2,2	5-12
4	Bjork	398,4	9,1	9,6	384-414
5	NSBa	130,3	7,1	7,5	121-138
6	N-Me	118,5	7,5	7,9	112-137
7	S-Go	73,1	8,0	8,4	60-85
8	%	61,8	7,3	7,6	52,5-73,3
9	NAPg	11,6	4,6	4,8	8-24
10	A-NPg	6,5	4,1	4,3	3-18
11	FH/NA	90,7	4,0	4,2	85-97
12	N/CF/A	56,9	3,4	3,6	53-64
13	11/APg	36,6	7,6	8,0	24-48
14	11/APg mm	8,4	2,4	2,5	3-10
15	Go	125,3	6,9	7,2	112-137
16	31/APg	21,4	3,6	3,8	17-28
17	ii	122,5	6,7	7,1	111-133

Од табела 1. може да се забележи дека женските испитаници од 8 до 12 години со неправилност II/I одделение ги поседуваат следните параметри: 1.аголот SNA е со средна вредност $82,1^{\circ} \pm 5,8$; 2.аголот SNB со средна вредност $75,4^{\circ} \pm 6,5$; 3.аголот ANB со средна вредност $6,7^{\circ} \pm 2,1$; 5.аголот NSBa со средна вредност $130,3^{\circ} \pm 7,1$; 9.аголот NAPg со средна вредност $11,6^{\circ} \pm 4,6$; 10.растојанието A-NPg со средна вредност $6,5 \pm 4,1$ мм; 11. аголот FH/NA со средна вредност $90,7^{\circ} \pm 4$; 12.аголот N/CF/A со средна вредност $56,9^{\circ} \pm 3,4$; 13.аголот 11/APg со средна вредност $36,6^{\circ} \pm 7,6$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $8,4 \pm 2,4$ мм; 15.гонијалниот агол со средна вредност $125,3^{\circ} \pm 6,9$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $21,4^{\circ} \pm 3,6$; и 17. интринцизалниот агол со средна вредност $122,5^{\circ} \pm 6,7$.

Табела 2 Приказ на женски испитаници од 14 до 18 години со II/1 одд.

р.бр.	Параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	81,9	4,5	4,7	77-90
2	SNB	76,3	4,2	4,4	70-83
3	ANB	5,6	1,6	1,7	4-8
4	Bjork	390,8	7,0	7,4	381-402
5	NSBa	131,3	7,6	8,0	121-147
6	N-Me	121,6	6,1	6,4	113-130
7	S-Go	82,6	6,7	7,0	70-94
8	%	68,0	5,5	5,8	56-76,1
9	NAPg	8,2	5,0	5,3	4-17
10	A-NPg	4,5	2,3	2,4	2-9
11	FH/NA	89,0	3,8	4,0	82-95
12	N/CF/A	57,4	2,7	2,9	53-62
13	11/APg	31,8	8,3	8,7	18-41
14	11/APg mm	8,4	4,0	4,2	1-13
15	Go	120,3	6,1	6,4	108-130
16	31/APg	21,2	6,2	6,5	8-27
17	ii	126,1	15,9	16,7	111-146

Од табела 2. може да се забележи дека женските испитаници од 14 до 18 години со неправилност II/1 одделение ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $81,9^{\circ} \pm 4,5$; 2. аголот SNB со средна вредност $76,3^{\circ} \pm 4,2$; 3. аголот ANB со средна вредност $5,6^{\circ} \pm 1,6$; 5. аголот NSBa со средна вредност $131,3^{\circ} \pm 7,6$; 9. аголот NAPg со средна вредност $8,2^{\circ} \pm 5$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $4,5 \pm 2,3$ мм; 11. аголот FH/NA со средна вредност $89^{\circ} \pm 3,8$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $57,4^{\circ} \pm 2,7$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $31,8^{\circ} \pm 8,3$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $8,4 \pm 4$ мм; 15. гонијалниот агол со средна вредност $120,3^{\circ} \pm 6,1$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $21,2^{\circ} \pm 6,2$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $126,1^{\circ} \pm 15,9$.

Табела 3. Приказ на машки испитаници од 8 до 12 години со II/1 одд.

р.бр.	Параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	80,9	2,8	3,0	78-86
2	SNB	74,5	3,6	3,8	68-81
3	ANB	6,4	1,7	1,8	5-10
4	Bjork	395,9	7,3	7,7	387-412
5	NSBa	131,8	3,9	4,1	126-138
6	N-Me	116,9	9,1	9,5	102-136
7	S-Go	75,6	3,3	3,5	70-80
8	%	65,0	5,0	5,3	52,9-71,4
9	NAPg	11,1	4,4	4,6	6-21
10	A-NPg	5,5	2,8	3,0	2-12
11	FH/NA	90,9	3,6	3,8	84-96
12	N/CF/A	56,2	3,8	4,0	49-63
13	11/APg	36,6	6,9	7,2	24-48
14	11/APg mm	9,2	2,6	2,1	6-14
15	Go	125,2	3,7	3,9	119-131
16	31/APg	21,0	4,7	4,9	12-27
17	li	122,9	9,2	9,7	109-143

Од табела 3. може да се забележи дека машките испитаници од 8 до 12 години со малоклузија II класа I одделение ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $80,9^{\circ} \pm 2,8$; 2. аголот SNB со средна вредност $74,5^{\circ} \pm 3,6$; 3. аголот ANB со средна вредност $6,4^{\circ} \pm 1,7$; 5. аголот NSBa со средна вредност $131,8^{\circ} \pm 3,9$; 9. аголот NAPg со средна вредност $11,1^{\circ} \pm 4,4$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $5,5 \pm 2,8$; 11. аголот FH/NA со средна вредност $90,9^{\circ} \pm 3,6$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $56,2^{\circ} \pm 3,8$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $36,6^{\circ} \pm 6,9$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $9,2 \pm 2,6$; 15. гонијалниот агол со средна вредност $125,2^{\circ} \pm 3,7$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $21^{\circ} \pm 4,7$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $122,9^{\circ} \pm 9,2$.

Табела 4 Приказ на машки испитаници од 14 до 18 години со II/1 одд.

р.бр.	Параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	81,8	2,2	2,3	79-85
2	SNB	74,4	3,3	3,5	70-79
3	ANB	7,4	2,0	2,1	5-11
4	Bjork	391,1	10,3	10,8	373-405
5	NSBa	131,1	4,5	4,8	125-139
6	N-Me	127,6	8,3	8,7	117-144
7	S-Go	85,4	10,8	11,3	67-104
8	%	66,8	6,9	7,2	55,8-78,7
9	NAPg	9,4	3,6	3,8	5-16
10	A-NPg	5,5	1,6	1,7	4-9
11	FH/NA	89,0	2,1	2,2	86-92
12	N/CF/A	57,0	3,4	3,6	53-62
13	11/APg	33,4	5,8	6,1	24-40
14	11/APg mm	8,7	2,1	2,2	6-13
15	Go	117,4	9,9	10,4	104-140
16	31/APg	16,9	5,1	5,4	10-26
17	ii	127,0	7,2	7,6	114-138

Од табела 4. може да се забележи дека машките испитаници од 14 до 18 години со малоклузија II класа I одделение ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $81,8^{\circ} \pm 2,2$; 2. аголот SNB со средна вредност $74,4^{\circ} \pm 3,3$; 3. аголот ANB со средна вредност $7,4^{\circ} \pm 2$; 5. аголот NSBa со средна вредност $131,1^{\circ} \pm 4,5$; 9. аголот NAPg со средна вредност $9,4^{\circ} \pm 3,6$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $5,5 \pm 1,6$; 11. аголот FH/NA со средна вредност $89^{\circ} \pm 2,1$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $57^{\circ} \pm 3,4$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $33,4^{\circ} \pm 5,8$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $8,7 \pm 2,1$; 15. гонијалниот агол со средна вредност $117,4^{\circ} \pm 9,9$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $16,9^{\circ} \pm 5,1$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $127^{\circ} \pm 7,2$.

Табела 5 Приказ на женски испитаници од 8 до 12 години со нормална оклузија

р.бр.	Параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	80,8	2,7	2,8	75-85
2	SNB	78,3	2,9	3,0	72-82
3	ANB	2,5	0,5	0,5	2-3
4	Bjork	395,8	5,8	6,1	386-405
5	NSBa	127,8	2,6	2,7	125-132
6	N-Me	118,8	8,0	8,4	106-127
7	S-Go	77,0	6,9	7,2	63-85
8	%	64,9	4,5	4,8	58,3-71,6
9	NAPg	5,5	1,0	1,1	4-8
10	A-NPg	2,5	0,5	0,5	2-3
11	FH/NA	88,0	2,0	2,1	84-90
12	N/CF/A	58,5	4,9	5,1	51-65
13	11/APg	23,9	5,6	5,9	19-37
14	11/APg mm	5,0	1,6	1,7	4-9
15	Go	126,6	6,4	6,7	118-139
16	31/APg	20,9	2,7	2,8	17-24
17	ii	135,3	6,4	6,7	122-144

Од табела 5. може да се забележи дека женските испитаници од 8 до 12 години со нормална оклузија ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $80,8^{\circ} \pm 2,7$; 2. аголот SNB со средна вредност $78,3^{\circ} \pm 2,9$; 3. аголот ANB со средна вредност $2,5^{\circ} \pm 0,5$; 5. аголот NSBa со средна вредност $127,8^{\circ} \pm 2,6$; 9. аголот NAPg со средна вредност $5,5^{\circ} \pm 1$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $2,5 \pm 0,5$ мм; 11. аголот FH/NA со средна вредност $88^{\circ} \pm 2$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $58,5^{\circ} \pm 4,9$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $23,9^{\circ} \pm 5,6$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $5 \pm 1,6$ мм; 15. гонијалниот агол со средна вредност $126,6^{\circ} \pm 6,4$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $20,9^{\circ} \pm 2,7$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $135,3^{\circ} \pm 6,4$.

Табела 6. Приказ на женски испитаници од 14 до 18 години со нормална оклузија

р.бр.	параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	79,8	2,0	2,1	77-82
2	SNB	77,5	2,4	2,5	74-80
3	ANB	2,4	0,5	0,5	2-3
4	Bjork	390,6	9,1	9,5	381-407
5	NSBa	127,5	1,9	2,0	125-130
6	N-Me	123,5	5,7	6,0	115-130
7	S-Go	84,6	4,6	4,8	78-90
8	%	68,7	5,5	5,8	60-75,6
9	NAPg	4,2	2,9	3,1	0-9
10	A-NPg	2,7	1,7	1,8	1-5
11	FH/NA	88,1	5,4	5,7	83-103
12	N/CF/A	60,6	4,2	4,4	56-68
13	11/APg	24,1	3,3	3,5	19-29
14	11/APg mm	4,7	2,0	2,0	3-8
15	Go	122,8	4,0	4,2	118-130
16	31/APg	18,7	4,7	5,0	15-25
17	ii	136,8	6,1	6,4	126-142

Од табела 6. може да се забележи дека женските испитаници од 14 до 18 години со нормална оклузија ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $79,8^{\circ} \pm 2,0$; 2. аголот SNB со средна вредност $77,5^{\circ} \pm 2,4$; 3. аголот ANB со средна вредност $2,4^{\circ} \pm 0,5$; 5. аголот NSBa со средна вредност $127,5^{\circ} \pm 1,9$; 9. аголот NAPg со средна вредност $4,2^{\circ} \pm 2,9$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $2,7 \pm 1,7$ мм; 11. аголот FH/NA со средна вредност $88,1^{\circ} \pm 5,4$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $60,6^{\circ} \pm 4,2$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $24,1^{\circ} \pm 3,3$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $4,7 \pm 2$ мм; 15. гонијалниот агол со средна вредност $122,8^{\circ} \pm 4$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $18,7^{\circ} \pm 4,7$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $136,8^{\circ} \pm 6,1$.

Табела 7. Приказ на машки испитаници од 8 до 12 години со нормална оклузија

р.бр.	Параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	78,2	4,0	4,2	72-84
2	SNB	76,2	4,0	4,2	70-82
3	ANB	2,0	0	0	2-2
4	Bjork	393,2	5,5	5,7	386-405
5	NSBa	132,2	4,9	5,1	124-140
6	N-Me	115,7	7,5	7,9	105-134
7	S-Go	75,3	8,9	9,4	63-92
8	%	64,8	4,6	4,8	55,7-74,3
9	NAPg	3,7	1,3	1,3	2-6
10	A-NPg	1,9	0,7	0,7	1-3
11	FH/NA	86,0	3,3	3,4	79-91
12	N/CF/A	56,4	3,6	3,8	52-62
13	11/APg	23,1	10,9	11,5	0-37
14	11/APg mm	4,3	2,7	2,8	0-9
15	Go	127,7	5,0	5,2	119-139
16	31/APg	22,1	4,0	4,2	17-27
17	ii	136,3	14,3	14,9	110-158

Од табела 7. може да се забележи дека машките испитаници од 8 до 12 години со нормална оклузија ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $78,2^{\circ} \pm 4$; 2. аголот SNB со средна вредност $76,2^{\circ} \pm 4$; 3. аголот ANB со средна вредност $2^{\circ} \pm 0$; 5. аголот NSBa со средна вредност $132,2^{\circ} \pm 4,9$; 9. аголот NAPg со средна вредност $3,7^{\circ} \pm 1,3$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $1,9 \pm 0,7$ мм; 11. аголот FH/NA со средна вредност $86^{\circ} \pm 3,3$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $56,4^{\circ} \pm 3,6$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $23,1^{\circ} \pm 10,9$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $4,3 \pm 2,7$ мм; 15. гонијалниот агол со средна вредност $127,7^{\circ} \pm 5$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $22,1^{\circ} \pm 4$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $136,3^{\circ} \pm 14,3$.

Табела 8. Приказ на машки испитаници од 14 до 18 години со нормална оклузија

р.бр.	параметри	\bar{X}	SD	SE	min-max
1	SNA	80,9	2,6	2,7	78-85
2	SNB	78,8	2,7	2,8	75-83
3	ANB	2,1	0,7	0,7	1-3
4	Bjork	389,6	3,9	4,1	384-394
5	NSBa	131,6	6,1	6,4	123-144
6	N-Me	129,9	8,5	8,9	114-137
7	S-Go	91	5,0	5,2	85-100
8	%	70,1	3,7	3,9	65,6-75,4
9	NAPg	4,1	5,0	5,2	0-15
10	A-NPg	2,1	1,2	1,3	0-4
11	FH/NA	88,8	2,3	2,4	86-93
12	N/CF/A	59,6	2,6	2,7	56-64
13	11/APg	20,4	9,5	9,9	3-38
14	11/APg mm	4,4	3,2	3,4	0-11
15	Go	121,4	5,0	5,2	111-128
16	31/APg	21,5	5,3	5,6	13-29
17	ii	132,9	9,5	9,9	123-150

Од табела 8. може да се забележи дека машките испитаници од 14 до 18 години со нормална оклузија ги поседуваат следните параметри: 1. аголот SNA е со средна вредност $80,9^{\circ} \pm 2,6$; 2. аголот SNB со средна вредност $78,8^{\circ} \pm 2,7$; 3. аголот ANB со средна вредност $2,1^{\circ} \pm 0,7$; 5. аголот NSBa со средна вредност $131,6^{\circ} \pm 6,1$; 9. аголот NAPg со средна вредност $4,1^{\circ} \pm 5$; 10. растојанието A-NPg со средна вредност $2,1 \pm 1,2$ мм; 11. аголот FH/NA со средна вредност $88,8^{\circ} \pm 2,3$; 12. аголот N/CF/A со средна вредност $59,6^{\circ} \pm 2,6$; 13. аголот 11/APg со средна вредност $20,4^{\circ} \pm 9,5$; 14. растојанието 11/APg со средна вредност $4,4 \pm 3,2$ мм; 15. гонијалниот агол со средна вредност $121,4^{\circ} \pm 5$; 16. аголот 31/APg со средна вредност $21,5^{\circ} \pm 5,3$; и 17. интеринцизалниот агол со средна вредност $132,9^{\circ} \pm 9,5$.

Табела 9 Приказ на t-тестот кај женски испитаници од 8 до 12 години, помеѓу испитуваната и контролната група

ред. бр.	Параметри	II/I	I	t-тест	P	Сигнифи кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	82,09±5,84	80,82±2,71	0.882	P>0.05	-
2	SNB	75,36±6,47	78,27±2,87	-1.839	P>0.05	-
3	ANB	6,73±2,1	2,55±0,52	8.641	P<0.001	+++
4	Bjork	398,36±9,11	395,82±5,79	1.052	P>0.05	-
5	NSBa	130,27±7,11	127,82±2,56	1.450	P>0.05	-
6	N-Me	118,45±7,49	118,82±8	-0.151	P>0.05	-
7	S-Go	73,09±8,01	77±6,86	-1.658	P>0.05	-
8	%	61,82±7,27	64,86±4,54	-1.586	P>0.05	-
9	NAPg	11,64±4,59	5.45±1.04	5.193	0.01>P>0.001	++
10	A-NPg	6,55±4,13	2,55±0,52	4.297	0.01>P>0.001	++
11	FH/NA	90,73±4,0	88±2	2.730	0.05>P>0.01	+
12	N/CF/A	56,91±3,42	58,55±4,87	-1.232	P>0.05	-
13	11/APG	36,64±7,62	23,91±5,59	6.024	P<0.001	+++
14	11/Apg mm	8,36±2,38	5±1,61	5.229	P<0.001	+++
15	Go	125,27±6,9	126,64±6,38	-0.652	P>0.05	-
16	31/Apg	21,36±3,59	20,91±2,66	0.450	P>0.05	-
17	ii	122,45±6,73	135,27±6,42	-6.159	P<0.001	+++

На табела 9. е прикажан t-тестот кај женските испитаници од 8 до 12 години. Вредностите на параметрите ANB, 11/APg, 11/APg во мм. и интеринцизалниот агол покажуваат изразена сигнификантност во ниво на $p < 0,001$. Додека вредностите на NAPg и A-NPg покажуваат висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а се јавуваат разлики и за вредноста на FH/NA во ниво на $0,05 > p > 0,01$. За другите вредности не покажува сигнификантност.

Табела 10 Приказ на t-тестот кај женски испитаници од 14 до 18 години,
помеѓу испитуваната и контролната група

ред. бр.	Параметри	II/I	I	t-тест	P	Сигнифи кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	81,91±4,46	79,82±2,04	1.906	P>0.05	-
2	SNB	76,27±4,2	77,45±2,42	-1.089	P>0.05	-
3	ANB	5,64±1,63	2,36±0,5	8.603	P<0.001	+++
4	Bjork	390,82±7,04	390,64±9,09	0.070	P>0.05	-
5	NSBa	131,64±7,65	127,55±1,92	2.319	0.05>P>0.01	+
6	N-Me	121,64±6,1	123,45±5,7	-0.970	P>0.05	-
7	S-Go	82,64±6,67	84,64±4,57	-1.106	P>0.05	-
8	%	67,99±5,53	68,72±5,54	-0.417	P>0.05	-
9	NAPg	8,18±5,02	4,18±2,93	3.078	0.05>P>0.01	+
10	A-NPg	4,55±2,3	2,73±1,74	2.822	0.05>P>0.01	+
11	FH/NA	89±3,85	88,09±5,43	0.611	P>0.05	-
12	N/CF/A	57,36±2,73	60,64±4,23	-2.914	0.05>P>0.01	+
13	II/APG	31,82±8,27	24,09±3,33	3.878	0.01>P>0.001	++
14	II/APg mm	8,36±4,03	4,73±1,95	3.626	0.01>P>0.001	++
15	Go	120,27±6,08	122,82±4,05	-1.561	P>0.05	-
16	3I/APg	21,18±6,16	18,73±4,73	1.411	P>0.05	-
17	ii	126,09±15,88	136,82±6,11	-2.820	0.05>P>0.01	+

На табела 10. е прикажан t-тестот кај женските испитаници од 14 до 18 години. Вредноста на параметарот ANB покажува изразена сигнификантност во ниво на $p < 0,001$. Додека вредностите на II/APg и II/APg во мм. покажуваат висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а се јавуваат разлики за вредностите на NSBa, NAPg, A-NPg, N/CF/A и за интеринцизалниот агол во ниво на $0,05 > p > 0,01$. Другите вредности не покажаа сигнификантност.

Табела 11 Приказ на t-тестот кај машки испитаници од 8 до 12 години, помеѓу испитуваната и контролната група

ред. бр.	Параметри	II/I	I	t-тест	P	Сигнифи-кантиност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	80,91±2,84	78,18±4	2.489	0.05>P>0.01	+
2	SNB	74,55±3,62	76,18±4	-1.351	P>0.05	-
3	ANB	6,36±1,69	2,00±0,00	11.538	P<0.001	+++
4	Bjork	395,91±7,35	393,18±5,47	1.333	P>0.05	-
5	NSBa	131,82±3,89	132,18±4,87	-0.258	P>0.05	-
6	N-Me	116,91±9,07	115,73±7,54	0.447	P>0.05	-
7	S-Go	75,64±3,35	75,27±8,99	0.172	P>0.05	-
8	%	64,98±5,04	64,80±4,62	0.118	P>0.05	-
9	NAPg	11,09±4,39	3,73±1,27	7.202	P<0.001	+++
10	A-NPg	5,55±2,84	1,91±0,7	5.565	P<0.001	+++
11	FH/NA	90,91±3,59	86±3,26	4.528	P<0.001	+++
12	N/CF/A	56,18±3,84	56,36±3,61	-0.153	P>0.05	-
13	II/APG	36,64±6,87	23,09±10,93	4.694	P<0.001	+++
14	II/Apg mm	9,18±2,60	4,27±2,69	5.869	P<0.001	+++
15	Go	125,18±3,68	127,73±5	-1.837	P>0.05	-
16	3I/Apg	21±4,75	22,09±4,01	-0.784	P>0.05	-
17	ii	122,91±9,22	136,27±14,28	-3.515	0.01>P>0.001	++

На табела 11. е прикажан t-тестот кај машките испитаници од 8 до 12 години. Вредностите на параметрите ANB, NAPg, A-NPg, FH/NA, II/APg и II/APg во мм. покажуваат изразена сигнификантност во ниво на $p < 0,001$. Вредноста на интеринцизалниот агол покажува висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а се јавува разлика и за вредноста на SNA во ниво на $0,05 > p > 0,01$. Додека за другите вредности не покажува сигнификантност.

Табела 12 Приказ на t-тестот кај машките испитаници од 14 до 18 години,
помеѓу испитуваната и контролната група

ред. бр.	Параметри	II/I	I	t-тест	P	Сигнифи кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	81,82±2,18	80,91±2,59	1.202	P>0.05	-
2	SNB	74,36±3,35	78,82±2,71	-4.629	P<0.001	+++
3	ANB	7,45±2,02	2,09±0,7	11.213	P<0.001	+++
4	Bjork	391,09±10,32	389,64±3,98	0.588	P>0.05	-
5	NSBa	131,09±4,55	131,64±6,09	-0.324	P>0.05	-
6	N-Me	127,64±8,29	129,91±8,49	-0.856	P>0.05	-
7	S-Go	85,36±10,77	91±5,02	-2.123	P>0.05	-
8	%	66,79±6,87	70,13±3,72	-1.912	P>0.05	-
9	NAPg	9,45±3,62	4,09±4,99	3.888	0.01>P>0.001	++
10	A-NPg	5,55±1,63	2,09±1,22	2.723	0.05>P>0.01	+
11	FH/NA	89±2,1	88,82±2,32	0.257	P>0.05	-
12	N/CF/A	57±3,44	59,64±2,62	-2.730	0.05>P>0.01	+
13	11/APG	33,36±5,8	20,45±9,47	5.199	P<0.001	+++
14	11/Apg mm	8,73±2,15	4,36±3,23	5.037	P<0.001	+++
15	Go	117,36±9,94	121,45±4,99	-1.645	P>0.05	-
16	31/Apg	16,91±5,15	21,55±5,32	-2.802	0.05>P>0.01	+
17	ii	127±7,21	132,91±9,52	-2.213	0.05>P>0.01	+

На табела 12. е прикажан t-тестот кај машките испитаници од 14 до 18 години. Вредностите на параметрите SNB, ANB, 11/APg и 11/APg во мм. покажуваат изразена сигнификантност во ниво на $p < 0,001$. Вредноста на NAPg покажува висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а се јавуваат разлики за вредностите на A-NPg, N/CF/A, 31/APg и интeринцизалниот агол во ниво на $0,05 > p > 0,01$. Другите вредности не покажаа сигнификантност.

Табела 13 Приказ на t-тестот помеѓу женски и машки испитаници од 8 до 12 години, кај испитуваните групи

ред. бр.	Параметри	II/I	III/I	t-тест	P	Сигнифи кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	82,09±5,84	80,91±2,84	0.813	P>0.05	-
2	SNB	75,36±6,47	74,55±3,62	0.489	P>0.05	-
3	ANB	6,73±2,1	6,36±1,69	0.614	P>0.05	-
4	Bjork	398,36±9,11	395,91±7,35	0.936	P>0.05	-
5	NSBa	130,27±7,11	131,82±3,89	-0.855	P>0.05	-
6	N-Me	118,45±7,49	116,91±9,07	0.585	P>0.05	-
7	S-Go	73,09±8,01	75,64±3,35	-1.313	P>0.05	-
8	%	61,82±7,27	64,98±5,04	-1.598	P>0.05	-
9	NAPg	11,64±4,59	11,09±4,39	0.387	P>0.05	-
10	A-NPg	6,55±4,13	5,55±2,84	0.892	P>0.05	-
11	FH/NA	90,73±4,0	90,91±3,59	-0.150	P>0.05	-
12	N/CF/A	56,91±3,42	56,18±3,84	0.635	P>0.05	-
13	II/APG	36,64±7,62	36,64±6,87	0.000	P>0.05	-
14	II/Apg mm	8,36±2,38	9,18±2,60	-1.040	P>0.05	-
15	Go	125,27±6,9	125,18±3,68	0.051	P>0.05	-
16	3I/Apg	21,36±3,59	21±4,75	0.270	P>0.05	-
17	ii	122,45±6,73	122,91±9,22	-0.180	P>0.05	-

На табела 13 е прикажан t-тестот помеѓу женските и машките испитаници од 8 до 12 години, кај испитуваните групи. За сите испитувани параметри добиените вредности не покажуваат сигнификантност.

Табела 14 Приказ на t-тестот помеѓу женски и машки испитаници од 14 до 18 години, кај испитуваните групи

ред. бр.	Параметри	II/1	II/1	t-тест	P	Сигнифи кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	81,91±4,46	81,82±2,18	0.081	P>0.05	-
2	SNB	76,27±4,2	74,36±3,35	1.590	P>0.05	-
3	ANB	5,64±1,63	7,45±2,02	-3.119	0.01>P>0.001	++
4	Bjork	390,82±7,04	391,09±10,32	-0.097	P>0.05	-
5	NSBa	131,64±7,65	131,09±4,55	0.276	P>0.05	-
6	N-Me	121,64±6,1	127,64±8,29	-2.607	0.05>P>0.01	+
7	S-Go	82,64±6,67	85,36±10,77	-0.960	P>0.05	-
8	%	67,99±5,53	66,79±6,87	0.609	P>0.05	-
9	NAPg	8,18±5,02	9,45±3,62	-0.918	P>0.05	-
10	A-NPg	4,55±2,3	5,55±1,63	-1.586	P>0.05	-
11	FH/NA	89±3,85	89±2,1	0.000	P>0.05	-
12	N/CF/A	57,36±2,73	57±3,44	0.367	P>0.05	-
13	II/APG	31,82±8,27	33,36±5,8	-0.682	P>0.05	-
14	II/Apg mm	8,36±4,03	8,73±2,15	-0.362	P>0.05	-
15	Go	120,27±6,08	117,36±9,94	1.117	P>0.05	-
16	31/Apg	21,18±6,16	16,91±5,15	2.378	0.05>P>0.01	+
17	ii	126,09±15,88	127±7,21	-0.233	P>0.05	-

На табела 14 е прикажан t-тестот помеѓу женските и машките испитаници од 14 до 18 години, кај испитуваните групи и добиената вредност на параметарот ANB покажува висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а се јавува разлика за 31/Apg во ниво на $0,05 > p > 0,01$. Додека за останатите добиени вредности не е покажана сигнификантност.

Табела 15 Приказ на t-тестот помеѓу женски и машки испитаници од 8 до 12 години, кај контролните групи

ред. бр.	Параметри	I	I	t-тест	P	Сигнифи кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	80,82±2,71	78,18±4	2.444	0.05>P>0.01	+
2	SNB	78,27±2,87	76,18±4	1.899	P>0.05	-
3	ANB	2,55±0,52	2.00±0.00	4.730	0.01>P>0.001	++
4	Bjork	395,82±5,79	393,18±5,47	1.482	P>0.05	-
5	NSBa	127,82±2,56	132,18±4,87	-3.544	0.01>P>0.001	++
6	N-Me	118,82±8	115,73±7,54	1.257	P>0.05	-
7	S-Go	77±6,86	75,27±8,99	0.684	P>0.05	-
8	%	64,86±4,54	64,80±4,62	0.041	P>0.05	-
9	NAPg	5.45±1.04	3,73±1,27	2.570	0.05>P>0.01	+
10	A-NPg	2,55±0,52	1,91±0,7	3.282	0.01>P>0.001	++
11	FH/NA	88±2	86±3,26	2.339	0.05>P>0.01	+
12	N/CF/A	58,55±4,87	56,36±3,61	1.616	P>0.05	-
13	II/APG	23,91±5,59	23,09±10,93	0.299	P>0.05	-
14	II/Apg mm	5±1,61	4,27±2,69	1.041	P>0.05	-
15	Go	126,64±6,38	127,73±5	-0.601	P>0.05	-
16	3I/Apg	20,91±2,66	22,09±4,01	-1.097	P>0.05	-
17	ii	135,27±6,42	136,27±14,28	-0.286	P>0.05	-

На табела 15. е прикажан t-тестот помеѓу женските и машките испитаници од 8 до 12 години, кај контролните групи и за добиените вредности на параметрите ANB, NSBa и A-NPg постои висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а за вредностите на параметрите SNA, NAPg и FH/NA се јавува разлика во ниво на $0,05 > p > 0,01$. Додека за сите други вредности не е покажана сигнификантност.

Табела 16 Приказ на t-тестот помеѓу женски и машки испитаници од 14 до 18 години, кај контролните групи

ред. бр.	Параметри	I	I	t-тест	P	Сигнифи- кантност
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$			
1	SNA	79,82±2,04	80,91±2,59	-1.479	P>0.05	-
2	SNB	77,45±2,42	78,82±2,71	-1.686	P>0.05	-
3	ANB	2,36±0,5	2,09±0,7	1.404	P>0.05	-
4	Bjork	390,64±9,09	389,64±3,98	0.451	P>0.05	-
5	NSBa	127,55±1,92	131,64±6,09	-2.864	0.05>P>0.01	+
6	N-Me	123,45±5,7	129,91±8,49	-2.825	0.05>P>0.01	+
7	S-Go	84,64±4,57	91±5,02	-4.190	0.01>P>0.001	++
8	%	68,72±5,54	70,13±3,72	-0.945	P>0.05	-
9	NAPg	4,18±2,93	4,09±4,99	0.070	P>0.05	-
10	A-NPg	2,73±1,74	2,09±1,22	1.347	P>0.05	-
11	FH/NA	88,09±5,43	88,82±2,32	-0.553	P>0.05	-
12	N/CF/A	60,64±4,23	59,64±2,62	0.899	P>0.05	-
13	11/APG	24,09±3,33	20,45±9,47	1.622	P>0.05	-
14	11/Apg mm	4,73±1,95	4,36±3,23	0.439	P>0.05	-
15	Go	122,82±4,05	121,45±4,99	0.953	P>0.05	-
16	31/Apg	18,73±4,73	21,55±5,32	-1.772	P>0.05	-
17	ii	136,82±6,11	132,91±9,52	1.546	P>0.05	-

На табела 16. е прикажан t-тестот помеѓу женските и машките испитаници од 14 до 18 години, кај контролните групи и за добиената вредност на параметарот S-Go е покажана висока сигнификантност во ниво на $0,01 > p > 0,001$, а за вредностите на параметрите NSBa и N-Me се јавува разлика во ниво на $0,05 > p > 0,01$. Другите вредности не покажаа сигнификантни разлики.

Табела 17. Приказ на типови на раст и развој при малоклузија II/1
одделение кај женските испитаници

II/1	антериорен	среден	постериорен
ж(8-12)	7	3	1
ж(14-18)	7	4	0

На табела 17. прикажани се типовите на раст и развој при малоклузија II класа I одделение, кај женските испитаници од 8 до 12, и од 14 до 18 годишна возраст. Од табелата може да се процени дека антериорниот раст и развој на индивидуите со неправилност II/1 одделение се јавува и во двете возрасни групи, во најголем број на случаи и тоа по седум. Додека нормалниот (среден) тип на раст и развој се јавува кај групата на испитаници од женскиот пол од 8 до 12 години во три случаи, а кај возрасната група од 14 до 18 години се јавува во четири број на случаи. Во оваа испитувана група постериорниот раст и развој го сретнавме само во еден случај и тоа во групата од 8 до 12 години.

Табела 18. Приказ на типови на раст и развој при малоклузија II/1
одделение кај машките испитаници

II/1	антериорен	среден	постериорен
м(8-12)	3	6	2
м(14-18)	9	1	1

На табела 18. прикажани се типовите на раст и развој при малоклузија II класа I одделение, кај машките испитаници од 8 до 12, и од 14 до 18 годишна возраст. Од табелата може да се процени дека антериорниот раст и развој на индивидуите со II/1 одделение се јавува во најголем број на случаи и тоа кај три случаи од 8 до 12 години и кај девет случаи од 14 до 18 години. Нормалниот тип на раст и развој се јавува кај групата на испитаници од машки пол од 8 до 12 години во шест случаи, додека кај возрасната група од 14 до 18 години само во еден случај. Во оваа испитувана група постериорниот раст и развој го среќнавме кај три случаи, од кои во возрасната група од 8 до 12 години кај два случаи, а во групата од 14 до 18 години само кај еден случај.

Табела 19. Приказ на типови на раст и развој кај женски испитаници со нормална оклузија

Норм.окл.	антериорен	среден	постериорен
ж(8-12)	1	9	1
ж(14-18)	7	4	0

На табела 19. прикажани се типовите на раст и развој кај женските испитаници со нормална оклузија од 8 до 12 години и од 14 до 18 години. Од табелата може да се процени дека антериорниот раст и развој на индивидуите со нормална оклузија кај возрасната група од 8 до 12 години се јавува само кај еден случај, додека во групата од 14 до 18 години се јавува кај седум случаи. Нормалниот (среден) тип на раст и развој се јавува во најголем број на случаи во возрасната група од 8 до 12 години и тоа кај девет случаи, а во групата од 14 до 18 години кај четири случаи. Во оваа испитувана група постериорниот раст и развој го сретнавме само кај еден случај и тоа во возрасната група од 8 до 12 години.

Табела 20. Приказ на типови на раст и развој кај машки испитаници со нормална оклузија

Норм.окл.	антериорен	среден	постериорен
м(8-12)	2	9	0
м(14-18)	7	4	0

На табела 20. прикажани се типовите на раст и развој кај машките испитаници со нормална оклузија од 8 до 12 години и од 14 до 18 години. Од табелата може да се процени дека антериорниот раст и развој кај индивидуите со нормална оклузија се јавува и во двете возрасни групи и тоа во првата група кај два случаја, а во втората група кај седум случаја. Нормалниот (среден) тип на раст и развој се јавува во најголем број на случајеви во возрасната група од 8 до 12 години и тоа девет пати, додека во возрасната група од 14 до 18 години се јавува кај четири случаја. Во оваа испитувана група постериорниот раст и развој не го сретнавме.

ДИСКУСИЈА

Растот и развитокот на максилата е опишан од Enlow (1982) дека претставува пасивно поместување према надолу и напред, како резултат на растот на кранијалната база, на растот во максиларните сутури и на растот на носот. Ова е од големо значење посебно во периодот на раната млечна дентиција, бидејќи подоцна околу седмата година губи од важноста поради намалувањето на растот во синхондрозите на кранијалната база, учествувајќи со 1/3 од целосното поместување на максилата према напред и надолу. Додека другите 2/3 отпаѓаат на активниот раст на максиларните сутури и коскената апозиција и ремоделација на коскените површини, како резултат на стимулот од околните меки ткива, според теоријата за функционалниот матрикс на Moss (1968) и Moss и Salentjin (1969).

Мандибулата расте според одреден шаблон, ако се земе краниумот како референтна точка така да брадата се поместува надолу и напред. Главни центри на растот и развојот се постериорната површина на рамусот, кондиларниот и коронаидниот процесус и делумно антериорниот дел на мандибулата (Enlow, 1982).

Proffit (1986) опишува две спротивставени теории за контролата на растот и развитокот на вилиците. Првата се темели на рскавицата како примарен детерминант за скелетниот раст, а коскениот одговор доаѓа секундарно и пасивно. Додека втората теорија се базира на мекоткивниот матрикс како примарен детерминант на растот и развитокот и претпоставува да генетската контрола лежи надвор од скелетниот систем. Волуменозниот раст на ороназофарингсалниот функционален простор е примарен фактор во растот и развитокот на лицето и вилиците.

Vjork (1955) прв го вовел терминот " ротација на растот ", кога неговите испитувања со металните имплантати покажале ротација на мандибулата во однос на оригиналниот облик.

Неговите понови испитувања (Bjork и Skieller, 1983) ги објаснуваат промените при растот и развитокот на мандибулата и ги делат во 3 компоненти : 1. тотална ротација на телото на мандибулата, како промена на инклинацијата на линијата на имплантатот во однос на кранијалната база. 2.ротација на матриксот на надворешната површина со центар на ротација во кондилот. 3.ротација на интраматриксот со центар во телото на мандибулата. Кај нормални скелетални типови Bjork и Skieller (1983) пронашле слаба ротација на мандибулата и максилата према напред. Брахифацијалните типови ги карактеризирал интензивниот раст на мандибулата према напред, како резултат на зголемената интерна ротација и намалената ротација на матриксот. Ова продуцира слаба компензација и дава типична морфологија на хоризонтално поставена палатинална и мандибуларна рамнина, длабок загриз и протрудирани максиларни инцизиви. Кај доликофацијалните типови постои недостаток од предна интерна ротација, па присутна е дури и задната интраматриксна ротација. Тоталната ротација е према назад, со центар на ротација во кондилите и резултира со зголемена антериорна висина на лицето. Сето ова сигнификантност во планот на третманот и ретенцијата на скелетната малоклузија II класа I одделение и го потврдува концептот дека тоталната ротација се состои од два дела, интраматриксна ротација и матриксна ротација.

Извршените испитувања на De Coster (1932), Korkhaus (1936), Margolis (1947), Bjork (1947), Downs (1948), Schwarz (1956), Ricketts (1960), Schudy (1965) и други довеле до создавање на различни рендгенкефалометриски методи за одредување на односот помеѓу дентициите, лицето и краниумот. Овој заеднички правец на испитување бил под влијание на Van Loon (1915), кој истакнал дека е потребно да се разјасни односот меѓу дентицијата и краниумот за да би се подобрила

дијагнозата во ортодонтската наука и пракса.

Почетоците на радиографската техника го забрзале новиот тренд што е евидентно од испитувањата на многу автори (освен предходно наведените и Hofrath (1931), Broadbent (1937), Brodie (1941), Ballard (1948), Lewis (1950), Lindegard (1951), Riedel (1952), Steiner (1953), Coutand (1954), Cobin (1955), Nanda (1956), Nixon (1960), Tweed (1960), Graber (1969), Delaire (1971), Ozerovic (1976), Vidovic (1977), Rakosi (1982). Нивните напори доведуваат до проучување и разбирање на комплексноста, при проучување на кефалометриските радиографии. Меѓутоа, степенот на варијации кои се вклучени во “нормала” не е секогаш доволно нагласен или е смален со селективен избор на испитувани индивидуи. Уште Wylie (1941) го уочил значењето на варијациите и наведува дека непостои никаков ентитет како нормален фацијален модел и дека дентофацијалните малоклузии во најголем број на случаи се условени и се јавуваат како случајна комбинација на фацијални делови, од кои ниеден не е неправилен по димензија ако се посматра изолирано сам за себе, туку секој од нив не може да се вклопи со другите делови за да би се добила состојба која може да се нарече дисплазија.

Во нормални случаи развитокот на висцералниот краниум се одвива во вентрокаудална насока. Неутралната оклузија (I класа) може да се очекува само тогаш кога кондиларниот раст и развој, како и растот во должината на мандибуларниот лак ќе ја компензираат транслацијата на назомаксиларниот комплекс, вклучувајќи го и алвеоларниот наставок. Кога ќе настанат пореметувања во развојот на некои коски настанува несклад и предизвикува промена во скелетниот однос на максилата и мандибулата, пропратено со зголемување или намалување на ANB аголот.

Нашите испитувања покажаа дека средната вредност на аголот што го одредува максиларниот прогнатизам (SNA) кај женските испитаници со малоклузија II/1 одделение од 8 до 12 години изнесува $82,1^\circ \pm 5,8^\circ$, а од 14 до 18 години $81,9^\circ \pm 4,5^\circ$, додека кај машките испитаници во првата возрасна група изнесуваше $80,9^\circ \pm 2,8^\circ$, а во втората возрасна група $81,8^\circ \pm 2,2^\circ$. Вредностите на аголот што го одредува мандибуларниот прогнатизам (SNB) кај женските испитаници од 8 до 12 години изнесуваа $75,4^\circ \pm 6,5^\circ$, а кај втората група $76,3^\circ \pm 4,2^\circ$; додека кај машките испитаници во првата група беше $74,5^\circ \pm 3,6^\circ$, а во втората $74,4^\circ \pm 3,3^\circ$. Дисхармонијата помеѓу степенот на прогнатијата на максилата и мандибулата најчесто се изразува преку аголот ANB. Неговите вредности кај женските испитаници од 8 до 12 години беа $6,7^\circ \pm 2,1^\circ$; а од 14 до 18 години изнесуваа $5,6^\circ \pm 1,6^\circ$; додека кај машките испитаници во првата група изнесуваа $6,4^\circ \pm 1,7^\circ$; а во втората група $7,4^\circ \pm 2^\circ$. Нашите наоди се совпаднаа со наодите на Зужелова (1988) за испитуваната група со малоклузија II/1 одделение од 10 до 16 години, со вредностите за SNA од $82,63^\circ$, додека нејзините вредности за SNB беа поголеми ($78,72^\circ$). Вредностите за аголот SNB се совпаднаа со оние на Мариќ (1980), извршени на југословенската популација од 5 до 15 години, каде тие се движеа од $73,67^\circ$ до $75,81^\circ$. Исто така нашите вредности за аголот ANB беа скоро идентични со нејзините, кои се движеа во опсег од $5,08^\circ$ до $6,39^\circ$. За нашите добиени вредностите на аглите SNA, SNB и ANB кај машките испитаници од 8 до 12 години со малоклузија II класа I одделение може да кажеме дека се совпаѓаат со средните вредности на Hitchcock, кои изнесуваат за SNA $80,0^\circ$; за аголот SNB $74,4^\circ$ и за ANB $6,4^\circ$. Врз основа на зголемениот агол ANB и намалениот агол SNB во испитуваните групи со скелетална малоклузија II класа I одделение, се добива впечаток дека станува збор за мандибуларен ретрогнатизам и

максиларен ортогнатизам, бидејќи аголот SNA останува во границата на вредностите со контролната група.

Вредностите на пациентите со нормална оклузија од нашето поднебје за аголот SNA кај женските индивидуи од 8 до 12 години изнесуваше $80,8^{\circ} \pm 2,7^{\circ}$, а за возрастната група од 14 до 18 години $79,8^{\circ} \pm 2^{\circ}$, а кај машките испитаници од првата возрастна група $78,2^{\circ} \pm 4^{\circ}$, а за втората група $80,9^{\circ} \pm 2,6^{\circ}$. Средните вредности за аголот SNB за првата возрастна група на женските испитаници со нормална оклузија изнесуваа $78,3^{\circ} \pm 2,9^{\circ}$, а за втората група $77,5^{\circ} \pm 2,4^{\circ}$, додека кај машките од 8 до 12 години $76,2^{\circ} \pm 4^{\circ}$, а од 14 до 18 години $78,8^{\circ} \pm 2,7^{\circ}$. Аголот ANB кај женските испитаници од контролната група изнесуваше $2,5^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$ за првата возрастна група, а $2,4^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$ за втората возрастна група. Средните вредности кај машките индивидуи од 8 до 12 години беа $2^{\circ} \pm 0^{\circ}$, и $2,1^{\circ} \pm 0,7^{\circ}$ за од 14 до 18 години. Нашите добиени вредности се разликуваат со оние на Јовиќ, каде SNA е 83° , SNB е $81,2^{\circ}$ и ANB е $1,8^{\circ}$, а за вредноста на аголот SNA кај женските испитаници од 8 до 12 години се совпаѓаат со вредностите на Зужелова, SNA е $81,53^{\circ}$ и Мариќ каде SNA е 80° и SNB е 77° . Исто така нашите добиени средни вредности кај машките индивидуи со нормална оклузија од 14 до 18 години за аглие SNA, SNB и ANB се совпаѓаат со средните вредности на Hitchcock, кои изнесуваат за SNA 81° , за SNB $78,2^{\circ}$ и за ANB $2,8^{\circ}$. По Steiner, ANB кај нормалните скелетни односи треба да е 2° , а распонот на нормалните вредности на SNA $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$, а за SNB $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$. Hasund, кај скандинавската популација наоѓа да средната вредност за SNA кај ортогнати лица изнесува 82° , а за SNB 80° . Тој вредноста на овие агли ја поврзува со типот на лице и истите ги анализира со други агливи вредности. Нашите добиени вредности за аглие на максиларниот и мандибуларниот прогнатизам изгледаат дека се пониски во споредба со

вредностите на наведените автори, но кога ќе се види дека станува збор за индивидуи кои се сеуште во фаза на раст и развој, тогаш истите и не можат да се земат за дефинитивни.

Со проучувањето на растот и развојот на краниофацијалната регија утврдено е дека постои ротација на висцерокраниумот во однос на кранијалната база. Правиот тип на раст и развој со сигурност може да се одреди со анализа на срија на снимки, но исто така може да се добие одредена ориентација со морфолошката анализа, односно со збирот на аглиите NSAr, SArGo и ArGoMe, кои го сочинуваат "Bjork-овиот полигон". Доколку збирот на аглиите е 396° лицето расте скоро рамномерно према напред и надолу. Ако збирот е помал од 396° укажува дека лицето расте со ротација према напред, а ако е поголем тогаш лицето расте со ротација према назад. Анализирајќи ги вредностите на Bjork-виот полигон, кај женските испитаници со малоклузија II/1 одделение од 8 до 12 години најдовме 7 индивидуи со антериорна и 4 со постериорна ротација, а од 14 до 18 години 8 со антериорна и 3 со постериорна ротација. Додека кај машките во првата група 5 со антериорна и 6 со постериорна ротација, а во втората возрастна група 7 со антериорна и 4 со постериорна ротација. Примената на "Bjork-овиот полигон" за проценка на растежната насока за клиничка импликација како и за научно-истражувачка работа останува како метод најприменлив и најпрепорачуван од бројни автори (Bjork, Бојациев, Skieller, Woodside, Baumrind, Mitdgard, Озеровиќ). Меѓутоа, притоа, треба да се води сметка за менливоста на точката N кон напред и нагоре (Moore 1959, Enlow 1969) вградена во аголот NSAr и менливоста на оваа варијабла. Нашите наоди со во согласност со наодите на Бојациев (1985) над македонската популација за од 12 до 14 години и со наодите на Ѓоргова (1990) за истата возрастна група.

Анализата на аголот на кранијалната база (NSBa) кај испитуваната група за двата пола и во двете возрастни групи не покажа сигнификантни разлики и е во склад нормалните вредности за оваа варијабла. Кај женските испитаници со малоклузија II класа I одделение од 8 до 12 години изнесуваше $130,3^{\circ} \pm 7,1^{\circ}$, а за од 14 до 18 години $131,3^{\circ} \pm 7,6^{\circ}$, а кај машките испитаници за првата возрастна група $131,8^{\circ} \pm 3,9^{\circ}$, а за втората група $131,1^{\circ} \pm 4,5^{\circ}$. Вредностите кај машките испитаници со нормална оклузија беа идентични со испитуваните, додека се јави мала разлика кај двете женски групи и за од 8 до 12 години изнесуваше $127,8^{\circ} \pm 2,6^{\circ}$, а за од 14 до 18 години $127,5^{\circ} \pm 1,9^{\circ}$. Поради тоа се покажа сигнификантност помеѓу испитуваната и контролната група кај женските индивидуи од 14 до 18 години ($0,05 > p > 0,01$). Нашите наоди се во согласност со наодите на Bjork (1955), Ricketts (1960), Видовиќ (1977) и Бојаџисв (1985). Скелетниот облик на кранијалната база е многу значаен во формирањето на малоклузија II скелетална класа имајќи го во обзир растот и развитокот на кранијалната база и може да се каже дека оваа неправилност се формира многу рано и да поред другите фактори, генетските имаат важна улога при формирањето на неправилноста. Кранијалната база влијае на сагиталниот однос на горната и долната вилица и учествува при формирањето на типот на раст и развиток. Намалениот агол на кранијалната база доведува до постериорна ротација, а зголемениот агол до антериорна ротација, али не е единствен фактор при формирањето на типот на раст и развиток. Постои вероватност да се формира и друг тип на раст и развиток од оној што го означува самиот. Во нашава анализа овој параметар го користиме за одредување на типот на раст и развиток на максилата.

Тоталната антериорна висина на лицето е означена со варијаблата (N-Me) и се применува како во клиничката така и во научно

истражувачката дејност во процената на растот и развитокот на лицето. Најголема средна вредност најдовме во возрасната група од 14 до 18 години кај машките испитаници со малоклузија II класа I одделение кај постериорниот тип на ротација (127,6 мм) и кај машките испитаниците со нормална оклузија на иста возраст (129,9 мм). Анализата на варијанса покажа дека постои сигнификантност кај испитуваните групи од 14 до 18 години помеѓу половите ($0,05 > p > 0,01$) кај антериорната и нормалната ротација.

Параметарот (S-Go) ја изразува постериорната висина на лицето. Се потврдува фактот дека кога има антериорен тип на растежна ротација на лице тогаш и задната висина е поголема посебно во возрасната група од 14 до 18 години и кај двата пола и кај испитуваната и кај контролната група (82,6мм; 85,4мм; 84,6мм и 91мм). Кај контролните групи помеѓу машките и женските испитаници од 14 до 18 години е покажана висока сигнификантност ($0,01 > p > 0,001$). Нашите наоди за параметрите (N-Me) и (S-Go) се совпаднаа со наодите на Ѓоргова (1990). Jarabak ја дополнува Bjork-овата анализа за процена на типот на раст со одредувањето на процентуалниот однос на задната висина на лицето (S-Go) и предната висина на лицето (N-Me). Ако задната висина на лицето е од 62% до 65% од предната висина, тогаш лицето расте скоро рамномерно према напред и надолу. Ако пак задната висина на лицето е поголема од 65% од предната висина, растот се одвива со ротација према напред. И, ако задната висина на лицето е помала од 62% од предната висина, растот се одвива према назад. Користејќи ја оваа метода кај нашите испитаници со неправилност II класа I одделение кај женските индивидуи од 8 до 12 години најдовме 5 случаи со антериорна ротација, еден со средна ротација и 5 со постериорна ротација. За возрасната група од 14 до 18 години доминираше антериорниот тип на ротација кај 8 случаи, средниот тип кај два случаи и само еден случај беше со постериорна ротација. Кај машките

испитаници од првата возрасна група 5 индивидуи беа со anteriorna ротација, 4 со средна или нормална ротација и 2 со posteriorna ротација. Во втората возрасна група 6 индивидуи покажаа anteriorna ротација, 3 средна ротација и само една posteriorna ротација. Anteriorниот тип на раст и развоток се покажа како најзастапен и кај индивидуите со нормална оклузија кај обата пола и во двете возрасни групи, а беа забележени и индивидуи со среден и posterioren тип на раст и развоток на лицето.

За одредувањето на типот на лицето се користи и аголот на конвекситетот NARg, кој ја покажува сагиталната положба на средниот односно максиларниот спрат на лицето. Со помош на овој агол профилот на лицето може да се подели на конвексен и конкавен. Конкавен профил се сретнува кај лицата со проген загриз, а конвексен кај сите други лица, со правилен или дистален скелетен однос. Средните вредности за овој параметар кај женските испитаници со малоклузија II/1 одделение од 8 до 12 години изнесуваа $11,6^{\circ} \pm 4,6^{\circ}$; од 14 до 18 години $8,2^{\circ} \pm 5^{\circ}$. А, кај машките од 8 до 12 години изнесуваше $11,1^{\circ} \pm 4,4^{\circ}$ и од 14 до 18 години $9,4^{\circ} \pm 3,6^{\circ}$. Додека средните вредности за случаевите со нормална оклузија кај женските испитаници изнесуваа $5,5^{\circ} \pm 1^{\circ}$; $4,2^{\circ} \pm 2,9^{\circ}$, а кај машките испитаници со нормална оклузија $3,7^{\circ} \pm 1,3^{\circ}$; и $4,1^{\circ} \pm 5^{\circ}$. Од t-тестот кај машките испитаници од 8 до 12 години помеѓу испитуваната и контролната група се покажа изразена сигнификантност ($p < 0,001$), додека високи сигнификантни разлики се покажаа помеѓу женските индивидуи од испитуваната и контролната група од 8 до 12 години и помеѓу машките индивидуи од испитуваната и контролната група од 14 до 18 години ($0,01 > p > 0,001$).

Конвекситетот во оваа анализа е претставен како растојанието од точката А до рамнината Nasion-Pogonion. Ricketts (1960) врши испитување

на 1000 испитаници и ја воведува оваа позиција во рендгенкраниометриската анализа и дава две екстремни позиции на конвекситетот на лицето на човекот. Кај изразено конкавен профил на лицето изнесува -8 мм, а кај изразено конвексен профил изнесува 12 мм. Конвекситетот исто така го одредува типот на раст и развиток на максилата. Зголемен конвекситет покажува антериорна ротација на максилата, а намален конвекситет постериорна ротација на максилата. Нашите наоди за лицата со нормална оклузија од контролните групи се во согласност со испитувањата на Ricketts (1960) и Бојациев (1985) и нормалните вредности за македонската популација за оваа димензија изнесуваат $2,2 \pm 6,2$ мм. Средните вредности за женските испитаници од 8 до 12 години со неправилност II класа I одделение изнесуваат $6,5 \pm 4,1$ мм, а за од 14 до 18 години $4,5 \pm 2,3$ мм. Додека за машките испитаници изнесуваат $5,5 \pm 2,8$ мм и $5,5 \pm 1,6$ мм. Лицата со голем позитивен конвекситет имаат претсжно вертикален раст и конвексен профил на лицето. Споредувајќи ги средните вредности за оваа варијабла помеѓу женските испитаници од испитуваната и контролната група од 8 до 12 години се покажаа високи сигнификантни разлики ($0,01 > p > 0,001$) и изразена сигнификантност ($p < 0,001$) кај машките испитаници од 8 до 12 години помеѓу испитуваната и контролната група.

Аголот на максиларната длабочина (FH/NA) ги одредува краниофацијалните односи и ја прикажува сагиталната положба на максилата, нејзината вграденост и однос према кранијалната база. Исто така со помош на овој агол може да се дефинира антериорна или постериорна ротација на назомаксиларниот комплекс. Од извршените анализи може да се заклучи дека аголот на максиларната длабочина е поголем кај испитуваната група кај двата пола и за двете возрасни групи ($90,7^\circ \pm 4^\circ$; $89^\circ \pm 3,8^\circ$; $90,9^\circ \pm 3,6^\circ$; и $89^\circ \pm 2,1^\circ$) од средните вредности за

контролните групи ($88^{\circ}\pm 2^{\circ}$; $88,1^{\circ}\pm 5,4^{\circ}$; $86^{\circ}\pm 3,3^{\circ}$; и $88,8^{\circ}\pm 2,3^{\circ}$). Овој агол според Ricketts (1972) кај нормални индивидуи изнесува $90^{\circ}\pm 3^{\circ}$ на девет годишна возраст. Он докажува дека аголот се зголемува со возраста и тоа за $0,33^{\circ}$ годишно или 1° за три години. Зголемениот агол на фацијалната длабочина укажува за хоризонтален раст на максилата, односно за anteriorna ротација на максилата, додека намалениот агол укажува за вертикален раст на максилата, односно за posteriorna ротација. Нашите наоди се совпаѓаат со наодите на Ricketts (1972), а не се совпаѓаат со наодите на Бојациев (1985).

Аголот на максиларната висина N/CF/A е уврстен како индикатор од страна на Ricketts (1972) за утврдување на горната висина на лицето. Во нашата анализа го користиме како индикатор за одредување на ротацијата на максилата. Поголемите вредности од нормалните средни вредности укажуваат на posteriorna ротација на максилата, односно помалите вредности претставуваат anteriorna ротација на максилата. Максиларната висина е доредна како линеарен параметар од Wylie и Johnson (1952). Во сите анализи кога се одредува висината на горниот спрат на лицето се користи како процентуален однос 45:55; на горниот спрема долниот спрат на лицето кај нормалните типови на лице. Нашите анализи за средните вредности за овој агол кај женските испитаници со неправилност II класа 1 одделение од 8 до 12 години изнесуваат $56,9^{\circ}\pm 3,4^{\circ}$; за од 14 до 18 години $57,4^{\circ}\pm 2,7^{\circ}$; а за машките испитаници од 8 до 12 години $56,2^{\circ}\pm 3,8^{\circ}$; и за од 14 до 18 години $57^{\circ}\pm 3,4^{\circ}$. Додека добисните средни вредности за истиот параметар за индивидуите со нормална оклузија покажаа нешто поголеми резултати отколку на испитуваната група. Сигнификантни разлики се покажаа само кај машките и женските испитаници од 14 до 18 години помеѓу испитуваната и контролната група ($0,05 > p > 0,01$). Аголот на максиларната висина се зголемува со текот на

растот и развитокот со зголемување на возраста се до 16 година кога станува константен. Нормалните вредности за овој агол кај македонската популација изнесува $56^{\circ} \pm 3,5^{\circ}$. (Бојдиев, 1985) Нашите наоди се совпаѓаат со неговите наоди, а се сигнификантно поголеми во однос на истите кои ги има прикажано Ricketts (1972), па затоа средните вредности за америчката популација не може да се користат при испитувањата на македонската популација и кај клиничката работа при третманот на малоклузијата. Аголот на максиларната висина кај македонската популација покажува дека предната горна висина на лицето е поголема од предната горна висина на лицето кај англосаксонската популација.

Максиларната инцизивна протрузија (I1/APg) покажува најмаркантна индикација за превземање на ортодонтско лекување, но исто така го одредува и типот на раст и развиток на максилата. Техниката на мерење која е изведена при нашето испитување е идентична со техниката со која се служеле Downs (1948) и Ricketts (1960). Downs (1948) прикажува средни вредности за максиларната инцизивна протрузија 2,7 мм (мах +5, мин-1 мм), додека средната вредност на Ricketts (1960) за истиот параметар изнесува $3 \pm 2,3$ мм. Ricketts (1960) смета дека протрузијата на горните инцизиви зависи од протрузијата на долните инцизиви и затоа според него е поважно одредувањето на протрузијата на долните инцизиви во телерендгенската анализа. Од протрузијата на долните инцизиви произлегува и протрузијата на горните инцизиви. Нашите резултати за женските испитаници со неправилност II класа I одделение од 8 до 12 години изнесуваа $8,4 \pm 2,4$ мм.; за од 14 до 18 години $8,4 \pm 4$ мм.; а за машките индивидуи $9,2 \pm 2,6$ мм.; и $8,7 \pm 2,1$ мм. Додека кај женските индивидуите со нормална оклузија за првата возрастна група изнесуваа $5 \pm 1,6$ мм.; за втората $4,7 \pm 2$ мм.; а за машките $4,3 \pm 2,7$ мм и $4,4 \pm 3,2$ мм. Нашите наоди не се совпаѓаат со наодите на Downs (1948) и на Ricketts (1960) бидејќи добивме

поголеми средни вредности за максиларната инцизална протрузија отколку нивните. Кај II скелетална класа вредностите за овој параметар беа знатно поголеми од оние на I скелетална класа и се покажа изразена сигнификантна разлика и кај двата пола во двете возрасни групи помеѓу испитуваните и контролните индивидуи ($p < 0,001$). Нашите наоди за случајите со нормална оклузија на македонската популација се совпаднаа со оние на Бојациев (1985), кои изнесуваа $4,4 \pm 2,1$ мм. Споредувајќи ги нормалните лица на македонската популација со оние од белата америчка популација може да се заклучи дека македонските лица се повеќе протрузивни. Инаку, вредностите на максиларната инцизивна протрузија покажуваат промени со текот на растот и развитокот. Со зголемувањето на возраста се зголемуваат и неговите вредности.

Гонијалниот агол е предмет на многубројни краниометриски и рендгенкефалометриски истражувања и е познат како мандибуларен агол. Тој е мерен како агол помеѓу мандибуларната рамнина и тангентата на постериорната ивица на рамусот на мандибулата. Според Ricketts овој агол изнесува $125^\circ \pm 5^\circ$. Се смета дека отворениот агол означува постериорна ротација на мандибулата, а затворениот агол покажува антериорна ротација на мандибулата. Во сите групи во нашиот материјал се покажа дека вредноста на овој параметар при антериорна ротација се намалува, а кај постериорна ротација се зголемува. На возраст од 8 до 12 години кај женските испитаници со неправилност II класа I одделение изнесува $125,3^\circ \pm 6,9^\circ$; а од 14 до 18 години изнесува $120,3^\circ \pm 6,1^\circ$; додека кај машките испитаници изнесуваше $125,2^\circ \pm 3,7^\circ$; и $117,4^\circ \pm 9,9^\circ$. Овие средни вредности за гонијалниот агол говорат дека со текот на возраста се намалила вредноста за овој агол кај двата пола од испитуваните групи и дека во поголем број на случаи се јавил хоризонтален растежен тип.

Развојните промени покажуваат намалување на овој агол со текот на растот и развитокот. Нашите наоди се совпаѓаат со наодите на Ѓоргова (1990), кои изнесуваат $125,9^\circ$, и на Бојациев (1985) 125° . Исто така вредностите добиени за женските испитаници од 14 до 18 години се совпаѓаат со вредностите на Sollow (1966) кои изнесувале $120,3^\circ$. Извршените мерења на гонијалниот агол кај македонската популација од страна на Бојациев (1985) покажаа да нормалната вредност за овој параметар изнесува $125^\circ \pm 6,5^\circ$, чии вредности се совпаѓаат и со нашите добиени средни вредности за сите возрастни групи од двата пола на случаевите со нормална оклузија. Овие испитувања се во согласност и со испитувањата на Ricketts (1972), Bjork (1963), Видовиќ (1977) и Шилјиќ (1982). Па према тоа гонијалниот агол не се разликува од оној кај другите популации.

Средните вредности за мандибуларната инцизивна инклинација (31/APg), кај нашите испитаници од женскиот пол од 8 до 12 години со неправилност II класа I одделение изнесуваат $21,4^\circ \pm 3,6^\circ$; за од 14 до 18 години $21,2^\circ \pm 6,2^\circ$; а за машките испитаници од првата возрастна група $21^\circ \pm 4,7^\circ$; и за втората возрастна група $16,9^\circ \pm 5,1^\circ$. Нашите добиени средни вредности за овој агол кај индивидуите со нормална оклузија се во согласност со средната нормална вредност од $22,7^\circ \pm 5^\circ$, кај македонската популација Бојациев (1985). Може да се процени дека со текот на растот и развитокот мандибуларната инцизивна протрузија покажува зголемување на вредностите до 12-15 година, а потоа се намалува со порастот на годините. Наодите од ова испитување се совпаѓаат и со наодите на Ricketts (1960) и Downs (1948) и не покажуваат сигнификантни разлики. Овие два автори сметаат дека кај многу малоклузии може да се сретне нормално поставен долен инцизив према A-Pg рамнината, па од ова произлегува

дека кај многу малоклузии правата причина лежи во дискрепанцата на фацијалните контури.

Интеринцизалниот агол го формираат лонгитудиналните осовини на горните и долните инцизиви. Нашите средни вредности за овој агол кај женските испитаници со малоклузија II класа I одделение од 8 до 12 години изнесуваат $122,5^{\circ} \pm 6,7^{\circ}$; за од 14 до 18 години изнесуваат $126,1^{\circ} \pm 15,9^{\circ}$; и кај машките испитаници од 8 до 12 години $122,9^{\circ} \pm 9,2^{\circ}$; и за од 14 до 18 години $127^{\circ} \pm 7,2^{\circ}$. Клиничката норма кај македонската популација за вредноста на овој агол изнесува $133^{\circ} \pm 3,7^{\circ}$, според Бојаџиев (1985). Нашите испитувања се во склад со неговите испитувања кај индивидуите со нормална оклузија од двата пола и кај сите возрасни групи. Но, не се во согласност со испитувањата на Ricketts (1972), Steiner (1953) и Downs (1948). Вредностите на овој агол кај македонската популација се сигнификантно поголеми во однос на нивните вредности. А, пак испитувањата на Видовиќ (1979) за овој агол се мошне блиски до нашите испитувања (кај машките испитаници $132,2^{\circ} \pm 4,5^{\circ}$ и кај женските испитаници $134,1^{\circ} \pm 6,4^{\circ}$). Доколку вредноста на интеринцизалниот агол е поголема од нормалната вредност имаме ретрузија на горните и долните инцизиви. Доколку пак вредноста на овој агол е помала од нормалната вредност станува збор за протрузија само на горните инцизиви, или само на долните инцизиви или за протрузија и на горните и на долните фронтални заби заедно – бимаксиларна протрузија. Rakosi (1982) смета дека доколку се постигне нормална вредност за овој агол на крајот од третманот, тоа би требало да значи добра дентална стабилност и превентива од рецидиви. Во нашево испитување интеринцизалниот агол го користевме за одредување на типот на раст и развојот на мандибулата. Зголемените вредности за овој агол од нормалните покажуваат антериорна

ротација на мандибулата, а намалените вредности укажуваа на постериорна ротација на мандибулата.

ЗАКЛУЧОК

Превземени се испитувања да се одредат и проценат типовите на раст и развојот на краниофацијалниот систем кај индивидуи со малоклузија II класа I одделение, да се проценат специфичните промени и варијации на скелеталната база и да се одредат вредностите на параметрите на малоклузијата III/I одделение.

Врз основа на извршените испитувања и анализи на добиените резултати може да се изведат следните заклучоци :

1. Востановени се морфолошките обележја на краниофацијалните рендгенографски димензии, ангуларни и линеарни параметри при малоклузија II класа I одделение и при нормална оклузија, како и варијабилноста на овие димензии за македонската популација. Вредностите на овие обележја утврдени во оваа студија може да послужат како документ и стандард на моделот на краниофацијалниот комплекс на македонската популација при одредувањето на типовите на раст и развојот при малоклузија II класа I одделение, како и при нормална оклузија на деца од 8 до 18 години за поставување на дијагнозата, одредување на планот на третманот и изборот на терапевтската постапка.
2. Утврдени се типовите на растот и развојот на малоклузијата II класа I одделение, кои се испитувани.
3. Востановено е присуство на диферентна морфологија на типовите на раст и развојот, и тоа :
 - а) кај женските испитаници со малоклузија II класа I одделение од 8 до 12 години, и од 14 до 18 години во најголем број на случајеви се јавува антериорен тип на раст и развојот, додека постериорниот тип на раст и развојот се јавува во исклучителни случаи.
 - б) при машките испитаници со малоклузија II класа I одделение, кај старосната група од 8 до 12 години, најприсутен е средниот

тип на раст и развiток, додека кај старосната група од 14 до 18 години најприсутен е антериорниот тип на раст и развiток. И, кај машките испитаници постериорниот тип на раст и развiток се јавува многу ретко.

в) при испитаниците со нормална оклузија и кај женските и кај машките во најголем број на случајеви се покажа среден тип на раст и развiток, освен кај машките испитаници од 14 до 18 години, каде доминантен тип на раст и развiток беше антериорниот тип. При овие испитувања на индивидуи со нормална оклузија не сретнавме постериорен тип на раст и развiток.

Со одредувањето на овие типови може да се утврди и процени растот и развiткот уште во раната фаза и во зависност од видот и изразеноста на малоклузијата II класа I одделение, да се усмери правецот на лекувањето на малоклузијата и притоа да се користат поволните трендови на растот и развiткот, или пак да се делува да се спречи или да се усмери неправилниот тип на раст и развiток. Клиничката апликација на овие податоци е многу значајна од причина што од неа зависи како ќе се проценат и предвидат терапевтските постапки.

4. Утврден и понуден е метод на испитување на типовите на раст и развiток на малоклузијата II класа I одделение.
5. Рендгенкраниометриските анализи не се во можност да ги решат сите проблеми во ортодонцијата, туку само ни помагаат да се доближиме до точната дијагноза и план на третман, затоа што квантификацијата ни овозможува да се откријат не само биолошките варијации, туку и отстапувањата кои тие ги покажуваат.
6. Заклучно, оваа анализа овозможува да се проценат типовите на растот и развiткот на малоклузијата II класа I одделение, како и прогнозата

какви измени се потребни да се постигнат во лекувањето. Основата на оваа анализа ја чинат морфолошките и диферентните динамички типови на раст и развоток на малоклузијата II класа I одделение.

Современата ортодонција поставува услов да не треба да се започне со лекување на ортодонтска неправилност без да се имаат комплетни податоци за пациентот, што секако ја вклучува и процената на типот на растот и развотокот.

Иако, се сите лица кај луѓето многу слични, но сепак многу поинакви, а она што ние наоѓаме се варијации на безбројните варијации, тогаш за секој пациент мора да се најде што е неговата норма, што е неговиот индивидуален тип на морфологија на растот и развотокот за да би дошле до поволни резултати при лекувањето на малоклузиите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Andrews L.F. : The six keys to normal occlusion . Am. J. Orthod. 1972; 62 : 296-309.
2. Angle E.H. : Malocclusion of the teeth. 7-th ed. Philadelphia 1907; S.S. White Dental Mfg.Co.
3. Argyropoulos E., Sassouni V. : Comparasion of the dentofacial patterns for native Greek and American – Caucasian adolescent. Am. J. Orthod. 1989; 95: 238 – 249.
4. Бајрактарова - Ѓорчуловска Н. : Корелација меѓу растежот на краниофацијалните структури и биолошката матурација кај деца со малоклузии.(докторска дисертација) Стом.фак., Скопје 1986, 182стр.
5. Бајрактарова-Ѓорчуловска Н., Вандевска-Радуновиќ В. : Состојби во антеро-постериорната позиција на вилиците кај малоклузија класа II/1. Макед.Стом.Прег. 1990; 3-4 : 84 – 87.
6. Ballard C.F.: A symposium on class II Division 1 malocclusion. Dent. Practitioner 1957; 7 : 269 – 276.
7. Bimler H.P. : A facial pattern formula. Trans. European Orthodontic Society. 1960; str.224.
8. Bimler H.P. : A roenthenoscopic method of analyting the facial correlations. Trans. E.O.S. 1967 ; 241 – 253.
9. Bishara S.E. : Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. Am. J. Orthod. 1981; 79 : 35 – 48.
10. Bjork A. : The face in profile. An Anthropological X-ray investigation on Swedish children and conscripts, Svenska Tandl. Tiddsskrift 1947; 40 : No. 5B, Supp. Lund.
11. Bjork A. : Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. Angle Orthod. 1951; 21 : 3 – 27.
12. Bjork A. : Facial growth in man, stuided with the aid of metalic implants. Acta Odontol. Scand. 1955; 13 : 9 – 34.

13. Bjork A. : Variations in the growth pattern of the human mandible : Longitudinal Radiographic Study by the Implant method. J. Dent. Res. Suppl. 1963; No.1, 42 : 400 – 410.
14. Bjork A. : Sutural growth of the upper face studied by the implant method. Acta Odontol. Scand. 1966; 24 : 109 – 127.
15. Bjork A. : Prediction of mandibular growth rotation. Am. J. Orthod. 1969; 55 : 585 – 599.
16. Bjork A. and Skieller V. : Facial development and tooth eruption. Am. J. Orthod. 1972; 62 : 339 – 383.
17. Bjork A. and Skieller V. : Growth of the maxilla in three dimensions as Reveled Radiographically by the Implant Method. Brit. J. Orthod. 1977; 4 : 53 – 64.
18. Bjork A. and Skieller V. : Normal and abnormal growth of the mandible, a synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. Europ. J. Orthod. 1983; 5 : 1 – 46.
19. Бојациев Т. : Приказ предвицања раста и развјатка орофацијалног система без третмана. 3 Конгрес ортодоната Југославије, Охрид: Удружење ортодоната СЛДЈ, 1978 : 39 – 48.
20. Бојациев Т. : Рендгенграфско кефалометриско испитување на дентофацијалните пропорции на македонска популација. Год. 36. Мед. Фак. 1983; 29 (2) : 193 – 197.
21. Бојациев Т. : Типологија диферентне статичке морфологије раста и развјатка : рендгенкраниометриска анализа. (докторска дисертација) Медицински факултет, Ниш : 1985; 424 стр.
22. Бојациев Т., Лазаревска Е. : Проценување на обемот на денталните лакови кај неправилности на II класа 1 одделение. Мак. Стом. Прег. 1986; 3-4 : 82 – 86.
23. Broadbent B.H. Sr., Broadbent B.H. Jr., Golden H.W. : Bolton standards of dentofacial development growth. Saint Luis : The Mosby Co. 1975.
24. Broca P. : Sure le plan horisontal de la tete et sur la methode trigonometrique. Bull. Soc. Anthropol. Paris, 1873.
25. Broch J., Slagsvold O., Rosler M. : Error in landmark identification in lateral radiographic headplates. Europ. J. Orthod. 1981; 3 : 9 – 13.

26. Brodie A.G. : The Angle concept of Class II, Division I malocclusion. *Angle Orthod.* 1931; 1 : 117 - 138.
27. Brodie A.G., Downs W.B., Goldstein A., Myer E. : Cephalometric appraisal of orthodontic results. *Angle Orthod.* 1938; 8 : 261 - 351.
28. Burstone C.J. : Lip posture and its significance in treatment planning. *Am. J. Orthod.* 1964; 53 : 262 - 284.
29. Bushang P.H., Tanguay R., Demirjian A., LaPalme L., Turkewics J. : Mathematical models of longitudinal mandibular growth for children with normal and untreated Class II Division I malocclusion. *Europ. J. Orthod.* 1988; 10 : 227 - 234.
30. Cangialosi T.J., Meistrell M.E.Jr., Leunge M.A. : A cephalometric appraisal of edgewise Class II nonextraction treatment with extraoral force. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1988; 93 : 315 - 324.
31. Carrea J. : Le radio- facies a profil delinee en Orthodontometrie. *Semain Dentaire.* 1924 ; str. 412 - 419.
32. Cassidy L.F. : A comparison of the mandibles in Class I and Class II, Division I malocclusions. *Am. J. Orthod.* 1962; 48 : 632 - 633.
33. Chateau M. : Etude critiques des travaux scientifiques sur la croissance faciale. *Orthodontic Francaise.* 1951 ; str.309.
34. Cohen A.M. : Uncertainty in cephalometrics. *Brit. J. Orthod.* 1984; 11 : 44 - 48.
35. Cousin R.P. : Etude en projection sagittale des coordonnees vestibulaires de quelques points remarquable de la base du cra ne et de la face au cours de l' ontogenes humaine. *Orthod. Franc.* 1970.
36. Delaire J. : Architecture et structures de la face. *Congres Inter.de L.A.D.F.* 1978.
37. Downs W.R. : Variations in facial relationships : Their significance in treatment and prognosis. *Am. J. Orthod.* 1948; 34 : 812 - 840.
38. Downs W.R. : Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthod.* 1956; 26 : 191 - 212.
39. Drelich R.C. : A cephalometric study of untreated Class II, Division I malocclusion. *Angle Orthod.* 1948; 18 : 70 - 75.
40. Enlow D.H., Hunter W.S. : A differential analysis of sutural and remodeling growth in the human face. *Am. J. Orthod.* 1966; 52 : 823 - 830.

41. Enlow et coll. : Research and control of cranio-facial morphogenesis and NIDR state of the art workshop. *Am.J. Orthod.* 1977; 71 : 509 – 530.
42. Enlow D.H., Pfister C., Richardson E., Kurada T. : An analysis of black and caucasians craniofacial patterns. *Angle Orthod.* 1982; 52 : 279 – 287.
43. Enlow D.H. : Facial growth, 3-rd. edition. WB Saunders Co. 1990; str. 200 – 222.
44. Finlay M.L. : Craniometry and Cephalometry : A History Prior to the Advent of Radiography. *Angle Orthod.* 1980; 50 : 312 – 321.
45. Fisk G.V., Culbert M.R., Grainger R.M., Hemrend B., Moyers R. : The morphology and physiology of distoclusion. *Am. J. Orthod.* 1953; 39 : 3 – 12.
46. Гази-Чоклица В. Прилог изналажењу биолошких вредности краниометријских мјера темељених на кефалометријским параметрима код испитаника у току раста.(докторска дисертација) Стоматолошки факултет, Загреб, 1984.
47. Graber T.M. : Orthodontics principles and practice. Philadelphia : 1972.
48. Godfrey K. : Radiographic Cephalometry Notes., University of Sydney, 1984.
49. Ђоргова Ј. : Карактеристики на краниофацијалните структури кај деца во зависност од типот на лицевата ротација.(докторска дисертација) Стоматолошки факултет, Скопје, 1990; 158 стр.
50. Hasund A., Ulstein G. : The position of the incisors in relation to the lines NA and NB in different facial types. *Am. J. Orthod.* 1970; 57 : 1 – 14.
51. Hitchcock P.J.B. : A cephalometric description of Class II, Division 1 malocclusion. *Am. J. Orthod.* 1973; 63 : 414 – 423.
52. Hofrath H. : Presentation d'un appareil de Teleradiographie. *Orthod. Franc.* 1936. str.363.
53. Holdaway R. : Changes in relationship A and B during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* 1956; 42 : 176 – 193.
54. Hotz D.D. : Orthodontics in daily practice. Bern-Stuttgart-Wienna : Hans Huber Publischers, 1974.
55. Houston J.B.W. : Orthodontic diagnosis. Bristol : 1975.
56. Houston J.B.W. : The prediction of facial growth : its relevance to orthodontic diagnosis. 3-rd Congres UOJ. 1978; Ohrid, 33 str.
57. Houston J.B.W. : The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am. J. Orthod.* 1983; 83 : 382 – 390.

58. Houston J.B.W. : Mandibular growth rotation : Their mechanisms and importance. *Europ. J. Orthod.* 1988; 4 : 367 – 373.
59. Hunter S.W. : The vertical dimension of the face and skeletodental retrognathism. *Am. J. Orthod.* 1974; 65 : 586 – 611.
60. Izard G. : *Orthodontie*. Paris : Masson et Cie, 1950 ; 3 eme ed.
61. Jacobson A. : Application of the « Wits » appraisal. *Am. J. Orthod.* 1975; 179 – 199.
62. Јакшиќ Н. : Лонгитудинално испитивање краниофацијалног раста у деце од 5 – 10 година живота.(докторска дисертација), Стоматолошки факултет, Београд, 1985.
63. Јакшиќ Н. : Анализа ротације доње вилице током раста. *Билт.УОЈ.* 1987 ; 20 : 7 – 9.
64. Jarabak J.R., Fizzel J.A. : *Lightwire edgewise appliance*. Mosby St. Luis 1972.
65. Јовиќ М., Озеровиќ Б., Марковиќ М. : Упоредна телерендгенографска анализа случајева са правилном и неправилном оклузијом. *Ascro*, 1966.
66. Kallay J. : *Dentalna antropologija*. Zagreb, 1974.
67. Koch R.A., Gonzales A., With E. : Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment. *Europ. J. Orthod.* 1979; 3 : 193 – 199.
68. Korkhaus G. : Great importance of teleroentgenograms of the face for science and practice. *J.D. Res.* 1934; 3 : 224 – 225.
69. Koski K. : The finish face in norma lateralis. *Trans. EOS*, 1964; 463 – 469.
70. Krogman W.M., Sassouni V. : *Syllabus in Roentgenographic Cephalometry*. College Offset, Philadelphia, 1957; p.29 – 43, 243, 270 – 271.
71. Krogman W.M. : Forty years of growth research and orthodontics. *Am. J. Orthod.* 1973; 63 : 357 – 365.
72. Krogman W.M. : *Child growth*. An arbor. The University of Michigan Press, Michigan, 1972.
73. Lande M.J. : Growth behaviour of the human facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. *Angle Orthod.* 1952; 22 : 78 – 90.
74. Margolis H.I. : A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics. *Am.J. Orthod.* 1953; 39 : 425 – 443.

75. Марик Д. : Морфолошке особине и промене током раста код малоклузије II класе I одделења у животном добу од 5 до 15 година. Докторска дисертација, 1979
76. Марковић М. : Утицај генетских фактора и околине на развитак органа за жвакање у једнојајних близанаца. Докторска дисертација, 1966
77. Марковић М. : Биолошка природа ортодонције. ОСС, Београд 1976.
78. Марковић М. : Уроцени расцепи лица, усана и непца. ОСС, Београд 1980.
79. Марковић М. и сарадници. : Ортодонција. ОСС, Београд 1982
80. Марковић М., Ивановић С.В., Мирковић Д., Симоновић Р., Радојчић Б., Милик Ш. : Одредивање типа рашчења код браће тројанаца. Билтен УОЈ, 1988; 21 : 101 – 104.
81. McNamara J.A. : Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region. *Am. J. Orthod.* 1973; 64 : 578 – 606.
82. McNamara J.A. : Components of Class II Malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod.* 1981; 51 : 177 – 202.
83. Moore A.W. : Observations on facial growth and its clinical significance. *Am. J. Orthod.* 1959; 45 : 339 – 423.
84. Moss M.I., Bromberg B.E., Song I.C., Eismann G. : The passive role of nasal septal cartilage in midfacial growth. *Plas. Rec. Surg.* 1968 ; 41 : 536 – 542.
85. Moss M.I., Saletiju I. : The primary role of functional matrices in facial growth. *Am. J. Orthod.* 1969; 56 : 566 – 577.
86. Moyers R.E. : Handbook of Orthodontics. Year Book Medical Publishers, Inc., Chicago, 1988; p. 270 – 273.
87. Moyers R.E., Riolo L.M., Keneth E.G., Wainright L.R., Bookstein L.F. : Differential diagnosis of Class II malocclusion. *Am. J. Orthod.* 1980; 78 : 477 – 494.
88. Nanda R.S. : The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roengenograma. *Am. J. Orthod.* 1955; 41 : 658.
89. Nanda R.S. : Growth changes in skeletal faciale profile. *Am. J. Orthod.* 1971; 59 : 501 – 513.

90. Озеровиќ Б. : Узајамна зависност угла основних равни вилица и типа рашчења лица код особа са малоклузијама. Билт. УОЈ. 1981; 14 : 15 – 20.
91. Озеровиќ Б. : Рендгенкраниометрија. Београд, 1985.
92. Philippe J. : Orthodontic, des principes et une technique. Julien Prelat, Ed. A, Paris, 1972.
93. Proffit W.R. : Contemporary Orthodontics. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1986; p. 142.
94. Rakosi T. : Atlas und anleitung zur praktischen Fernrungen-analyse. Carl Hanser Verlege Munchen, Wien, 1979.
95. Rakosi T. : An atlas and manual of Cephalometric radiography. Ed. Wolfe Medical Publications, Ltd. 1982.
96. Ranly D.M. : A synopsis of craniofacial growth. Norwalk, Connecticut : Appleton & Lange, 1988.
97. Renfroe E.W. : A study of the facial patterns associated with Class I, Class II Division 1 and Class II Division 2 malocclusions. Angle Orthod. 1948; 18 : 12 – 15.
98. Ricketts R.M. : The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod. 1960; 30 : 103 – 133.
99. Ricketts R.M. : Esthetics, enviroment, and the law of lip relation. Am. J. Orthod. 1968; 54 : 272 – 289.
100. Ricketts R.M., Bench R.W., Hilgers J.J. : An overview of computerised cephalometrics. Am. J. Orthod. 1972; 61 : 1 – 28.
101. Ricketts R.M., Schulhof R.J., Bagha L. : Orientation – sella-nasion-or Frankfort horizontal. Am.J. Orthod. 1976; 69 : 648 – 654.
102. Riedel R.A. : An analysis of dentofacial relationships. Am. J. Orthod. 1957; 43 : 103 – 119.
103. Rothstein T.L. : Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting Class II, Division 1 malocclusion. A comparative roentgenographic cephalometric study. Am. J. Orthod. 1971; 60 : 619 – 620.
104. Salzman J.A. : Practice of orthodontics II. Philadelphia : Lipincott, 1966.
105. Salzman J.A. : Orthodontics in Daily Practice. Philadelphia, 1974.
106. Sassouni V. : A clasification of skeletal facial typcs. Am. J. Orthod. 1969; 55 : 109 – 123.

107. Sassouni V. : The Class II syndrome : differential diagnosis and treatment. Angle Orthod. 1970; 40 : 334 -341.
108. Schudy F.F. : The rotation of the mandible resulting from growth : its implications in orthodontic treatment. Angle Orthod. 1965; 35 : 36 - 50.
109. Schwarz A.M. : Roentgenostatics-a practical evaluation of the X-ray headplate. Am. J. Orthod. 1961; 47 : 561 - 585.
110. Skieller V., Bjork A., Linde-Hausen T. : Prediction of the mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. Am. J. Orthod. 1984; 86 : 359 - 360.
111. Sollow B., Houston J.B.W. : Mandibular rotations : concepts and terminology. Eur. J. Orthod. 1988; 10 : 177 - 179.
112. Steiner C.C. : Cephalometrics for you and me. Am. J. Orthod. 1953; 39 : 729 - 755.
113. Steiner C.C. : The cranial base for superimposition of lateral cephalometric radiographs. Am. J. Orthod. 1972; 61 : 493 - 518.
114. Thurow R.C. : Technique and treatment with the Edgewise Appliance. St. Louis. Mosby Company, 1962; str. 7-8.
115. Van Loon J.A.W. : A new method for indicating normal and abnormal relations of the teeth of the facial lines. Dental Cosmos, 1915; 57 : 973 - 983.
116. Видовиќ Ж. : Резултати антропометрских испитивања орофацијалног система код особа са правилном оклузијом у периоду сталних зуба. Стом. Глас. Србије, 1979; бр. 1, стр. 39 - 54.
117. Wyllie W.L. : The mandibular incisor- its role in facial esthetics. Angle Orthod. 1955; 25 : 32 - 41.
118. Зужелова М. : Ангуларни димензии на назолабијалните структури кај Класа I, II/I и III по Angle. Мак. Стом. Прег. 1985; 3-4 : 103 - 107.
119. Зужелова М. : Рендгенска кефалометриска проучавања линеарних и ангуларних димензија назолабијалних структура код особа са нормалном оклузијом и малоклузијом II/I и III класа.(докторска дисертација) Стоматолошки факултет, Београд 1989; 103 стр.