

УНИВЕРЗИТЕТ "КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ СКОПЈЕ

ЈУЛИЈАНА Х. ГОРГОВА

КАРАКТЕРИСТИКИ НА КРАНИОФАЦИЈАЛНИТЕ
СТРУКТУРИ КАЈ ДЕЦА ВО ЗАВИСНОСТ ОД
ТИПОТ НА ЛИЦЕВАТА РОТАЦИЈА
— докторска дисертација —

СКОПЈЕ 1990

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
КЛИНИКА ЗА ОРТОДОНЦИЈА
С к о п ј е

Јулијана Ѓоргова

КАРАКТЕРИСТИКИ НА КРАНИОФАЦИЈАЛНИТЕ СТРУКТУРИ
КАЈ ДЕЦА ВО ЗАВИСНОСТ ОД ТИПОТ НА ЛИЦЕВАТА
РОТАЦИЈА

- Д и с е р т а ц и ј а -

Ментор

Проф.д-р сци Надежда Бајрактарова Ѓорчулоска

Скопје, 1 9 9 0 година

Најголема благодарност за реализирањето на оваа дисертација ја должам на Проф.д-р Надежда Бајракторова-Горчулоска, доктор на стоматолошки науки, која ми помогна во решавањето на многубројните дилеми кои искрснаа во текот на истражувањето.

Исто така, топло се заблагодарувам на сите дечиња кои ми овозможиле долгогодишно клиничко ортодонско искуство, како и на целиот колектив од Клиниката за ортодонција при Стоматолошкиот факултет во Скопје.

СОДРЖИНА

1.0. ВОВЕД	1
2.0. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД	6
3.0. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕ	17
4.0. МАТЕРИЈАЛ	19
5.0. МЕТОД НА РАБОТА	22
5.1. Техника на снимање и прецртување на рендгенограми	23
5.2. Одбрани дефинирани кефалометриски точки	24
5.2.1. Скелетални рендгенкефалометриски точки	24
5.2.2. Мекоткивни рендгенкефалометриски точки	28
5.3. Избор на варијабли	28
5.3.1. Линеарни скелетни варијабли	29
5.3.2. Ангуларни скелетни варијабли	29
5.3.3. Дентоалвеоларни варијабли	32
5.4. Статистичка обработка на податоци.	35
6.0. РЕЗУЛТАТИ	36
7.0. ДИСКУСИЈА	120
8.0. ЗАКЛУЧОК	135
9.0. КУСА СОДРЖИНА	139
10.0. SUMMARY	143
11.0. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД	147

1.0. ВОВЕД

Растежот и развитокот на организмот како траен и регуларен феномен е основа на човековото постоење и синоним на животот, настанат кога и животот, најверојатно пред околу три билиони години. Тој е истовремено и филогенетски и онтогенетски процес: филогенетски затоа што се развивал и менувал во текот на еволуцијата; онтогенетски, бидејќи во текот на растењето се развивале форми, карактеристични за секоја специфична врста. Во текот на растежните процеси се случуваат континуирани серии на настани, прогресивни и иреверзибилни кои по пат на диференцијација ја креираат надворешната и внатрешната форма.

Краниофацијален систем како најекспониран дел на човековиот организам е предмет на испитување од повеќе научни дисциплини. Во ортодонција, која произлегува од антропологијата, растежот на тој систем, особено растењето на висцерокраниумот претставува основна дејност. Составен од бројни коскени и неуромускулни компоненти го чинат тој систем многу сложен и варијабилен. Генетските predispositions и надворешните влијанија, како и расните и етничките одлики овозможуваат краниофацијалните структури да се развиваат во морфолошко-функционална рамнотежа и хармонија со одредена форма, големина и позиција. Кога не постои координација во растежните процеси на коскените елементи се надоврзуваат и функционални неправилности

на орофацијалната мускулатура, растежот зазема неправилен тек, а како резултат на тоа се формираат малоклузии. Високата застапеност на маоклузиите (од 59% до 68%) претставува предмет од особен интерес во социјално-здравствената политика на сите земји. Нивните импликации се разгледуваат како од функционален така и од психосоцијален аспект, што ортодонцијата ја вбројува во дисциплина со широк домен на работа.

Развојот на главата е комплексен процес во кој се вклучени развитокот на краниумот, максилата, мандибулата и дентоалвеоларните процесуси. Секој од нив има свој модел на растеж, но исто така постои меѓусебна зависност во дефинитивната форма на главата. Кранијалната база како гранична зона меѓу неурокраниумот и висцерокраниумот е од особено значење, бидејќи во постнаталниот растеж има директно влијание над растењето на висцерокраниумот. Промените во флацијата на кранијалната база се тесно поврзани со меѓусебниот однос на вилиците и со развитокот на оклузијата. Антериорната кранијална база е една од основните рамнини од кои се анализираат насоките на растежот на максилата и мандибулата.

Растежот на максилата е резултат на развојот на повеќе скелетни единици како: премаксила, максиларно тело и дентоалвеоларни продолжетоци. Максиларниот раст зависи од функционални и конституционални дејства. Во функционалните дејства вклучени се оние што се преместуваат на понискиот дел на максилата, од мускулите на јазикот, обра-

зите, усните, мекиот палатум како и дентална оклузија во тек на мастикација и голтање. Enlow (1966) направил темелни испитувања на растењето на максилата и заклучил дека преобладавајќиот правец на вистинскиот растеж на оваа коска е наназад и нагоре, проследен со транслокација кон нанапред и надолу.

Мандибулата е единствена осеална структура поврзана артикуларно со черепот, а нејзиното растење представува збир од растежот на корпусот, кондилите и дентоалвеоларни единици. Нејзината големина, состојба и ориентација се менуваат во текот на растењето што ги објаснува не само варијациите во формата на мандибулата, туку и нејзиното прилагодување кон максилата и со единствена цел да се постигне скелетен и мекоткивен баланс.

Од повеќето патишта во проучувањето на правилниот развој е и изучувањето низ физичка антропологија, односно ги користи методите и антрополошките точки кои одамна се дефинирани во соматската антропологија. Со откривањето на рентгенските зраци од страна на Röntgen, кон крајот на деветнаесеттиот век, и со нивно воведување во ортодонцијата, започнува нов циклус-рендгенкефалометрија како продолжение на краниометрија и кефалометрија.

Основниот метод за следење на растежот на краниофацијалните структури е рендгенкефалометријата која се применува во ортодонтска клиничка пракса и во научно-истражувачка дејност. Бројните анализи на рендгенограм на

глава, покажаа дека во текот на развојните процеси, коските на висцерокраниумот ја менуваат својата положба и односот кон коските на неурокраниумот поради позициони и морфолошки промени. Сите тие промени се следени со различен степен на антериорна ротација, постериорна ротација или транслокација. Со својата имплантолошка студија за фацијален раст Björk (1955) го побива мислењето дека промените во положбата на индивидуалните лицеви структури се јавуваат само во патолошки случаи. При постериорна растежна ротација (Lundström, Wooside 1981) доаѓа до зголемување на предна фацијална висина, брадата е поретпрогната, мандибуларната рамнина е пострмна со зголемен гонијален агол, а сето тоа проследено со помала флексија на кранијална база. Кога лицето има тенденција на антериорен тип на растеж, тогаш се намалува предната фацијална висина, се зголемува задната лицева висина, брадата станува прогната, а гонијалниот агол се намалува. Во случаи каде не постојат компоненти на ротација на структурите, се јавува третиот растежен вид или транслокација. Кај пациенти со дистооклузија повољно е ако се констатира дека имаат антериорен растежен правец, додека пак кај оние пациенти кои имаат длабок загриз, успехот од терапија ќе биде подобар ако имаат постериорна растежна ротација.

Насоката на растежот, односно видот на ротациите на максилофацијалните структури кај деца со малоклузии

(мезио и дистооклузии), бил честа преокупација на повеќе автори, при што соодносот на дентоскелеталните структури и кранијалната база е дисхармоничен. Нивните наоди ги утврдуваат разликите во реакциите на ортодонтскиот третман кај деца со различен тип на растеж, а истовремено укажуваат и на поголема сигурност и критичност во изборот на методите на терапија. Наспроти тоа, основниот мотив на ова испитување е проценка на правецот на растежот на краниофацијалниот комплекс кај деца со скелетна прва класа, како би се согледале нивните основни карактеристики.

Доминантна задача на секој ортодонт е да го познава типот на лицето и насоката на растежот, за да може правилно да постави дијагноза, да даде адекватна терапија и да очекува позитивни резултати од ортодонтскиот третман.

И во иднина, развојниот пат на ортодонцијата, како медицинско-стоматолошка специјалност, води кон прецизно проучување на процесите на растежот и развојот на краниофацијалниот комплекс. Тој пат е осветлен од стремежот на секој ортодонт да го спречи уште на самиот почеток формирањето на малоклузиите, кои можат да ја нарушат хармонијата и рамнотежата во оваа регија.

2.0. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Повеќе автори се занимавале со проучување на растот и развојот на краниофацијален систем. Од различни пристапи и гледишта. Почетните истражувања биле краниометриски, директно на череп. Rasini (1928) прв укажува дека на рендгенограм на глава можат да се мерат повеќе параметри, а особено после објавувањето на фундаменталните наоди од страна на Broadbent (1931) и Hofrath (1931).

Со воведување на телерендгенрадиографија се јавуваат разни методи во анализа на рендгенограм на главата. De Coster, (цитирано од Озеровиќ), изработува една од најстарите рендгенкефалометриски анализи, употребувајќи ја франкфуртската хоризонтала како основна линија од која се формира мрежа на правоаголници. Оттогаш до денешен ден, плејада автори разработуваат многу методи на анализа, (Korkhaus 1936, Schwarz 1937, Tweed 1946, Björk 1947, Margolis 1947, Ballard 1948, Downs 1948, V. Wylie 1948, Steiner 1953, Hoffer 1954, Sassuoni 1955, Bimler 1957, Ricketts 1960 и многу други) а сите се служат по пат на рендгенкраниометрија да се запознае и проучи растот и развитокот на краниофацијален комплекс, да се предвиди правецот на растот, да се согледаат неправилностите во развитокот и да се одреди најпогодниот начин на лекување.

Кефалометрија и рендгенкраниометрија остануваат скапоцени методи кои даваат можност секоја индивидуа да се спореди со друга или со просечни стандарди добиени врз база на голем број нормални случаи. Меѓутоа, Kroghmann,

резимирајќи ги досегашните сознанија за примена на рендгенкефалометрија и рендгенкраниометрија во ортодонција, вели: "Не треба да се заборави дека секое дете расте за себе и секое треба на посебен начин и да се лекува".

Рендгенкраниометрија отвора широки можности и овозможува еден пациент да се следи лонгитудинално или трансверзално, да се анализира пред почетокот на третманот, за време на третманот и по завршената ортодонтска терапија.

Првите испитувања за лонгитудинално следење на растот, ги направил Björk во далечната 1951 година, на група психосоматски здрави деца од 4 до 24 години, од обата пола по пат на имплантолошка метода, потврдувајќи дека во текот на растот обликот на мандибулата се задржува константен со координирано ремоделирање на здружените цврсти површини. Во подоцните студии Björk (1963, 1969) зголемувајќи го бројот на испитаниците на 110, ја препорачува имплантолошката метода како дополнителна на конвенционалниот телерендгенски преглед. Тој притоа, јасно ја покажува разликата во динамиката на растењето кај јуvenilниот и пубертетскиот период, а мандибуларната ротација ја типизира како предна и задна со различно лоцирани центри на ротација.

Повеќе автори направиле испитувања на субјекти со нормална оклузија и хармоничен профил. Skieller (1967), заедно со Björk, ги следела со лонгитудинална метода на

истражување, промените на рендгенорграми и механизми на раст кај различни типови на овербајт, со техника на метални имплантати. Нормално, кога верикалната оклузија на инцизивите е фиксирана, центарот на предната ротација на мандибулата лежи на инцизивите.

Drummond (1968) изработил нормативи за црнечка популација на профил од 40 деца, од 8 до 23 години, со клинички прифатлива оклузија во I класа и нашол дека максилата е антериорно поставена со протрудирани инцизиви. Hitchcock (1969) одбрал 153 деца од обата пола, со малоклузија во I класа. Применувајќи ја "Алабама анализа" дошол до заклучок дека I класа може да биде сигурен критериум при избор на примероци за еугнатни испитаници.

Sassouni (1969) дефинира четири основни фацијални типови од мултидимензионална природа, а кои потекнуваат од комбинациите на антеропостериорните и вертикалните димензии. Класификацијата на фацијалните типови може да се користи како: 1) да се разликува денталната од скелеталната малоклузија, 2) да се проценат физиолошките разлики, 3) да се објасни варијацијата на фацијалната естетика, 4) да се опишат расните разлики, 5) да се проучи наследната трансмисија и 6) да се предвиди фацијалниот раст. Gann и соработниците (1970) кај 77 деца од двата пола, со нормална оклузија и хармоничен профил, истражувале разлики по возраст и пол. Единствената биолошка статистички значајна разлика нашле во положбата на точката *pragonion*, која кај постарите испитаници се поместува кон напред.

Bröjk и Skieller (1972) на примерок од 21 индивидуа со имплантолошка метода, во период од 6 години, го испитуваат фацијалниот развој и никнењето на забите. Тие доаѓаат до сознание дека ротацијата на вилиците за време на растот влијае на патот на никнењето на забите, оклузијата и просторот за забите. Испитувајќи го влијанието на Бјорковиот полигон и висината на лицето во развојот на овербајтот, Schmuth и Mardé (1979) потврдуваат дека тоа е основен фактор во дијагнозата и планот на терапијата.

Cleall и соработниците (1979) на серија од голем број латерални кефалометриски радиографии извршиле обид, математички добиениот број на случаи да се пренесе во слични морфолошки типови, врз база на групирање на взаемно поврзани параметри. Тие прикажаа шест фактори, каде основните варијабли, содржани во нив, имаа интеракција во однос на пол и возраст.

Профилот на лицето кај една индивидуа претставува посебен интерес во развојните процеси, кај тврдите и мекоткивните структури. Cox и van der Linden (1971), применувајќи критериуми за естетика на лицето, извршиле испитувања на 427 испитаници и дошле до резултати - нормалната или идеалната оклузија не мора секогаш да биде проследена со добра хармонија на лицето, односно се среќаваат индивидуи со малоклузија и правилно лице.

Лонгитудиналната студија на Subtelny (1959) покажа дека за време на растот, профилот на мекото ткиво не успева потполно да го сокрие под себе дентоскелеталниот профил. И Wisth (1973) проучувајќи го мекото ткаење во профилот на лицето, заклучува дека тоа главно ги следи

коскените структури.

Forsberg и соработниците (1979) испитувале однос на усници кон линија на естетика на испитаници, од 8 до 25 години, во I класа со нормален хоризонтален и вертикален поклоп на инцизиви. Мерени се варијаблите ANB, Ls:E и Li : E. Резултатите покажале дека аголот ANB се намалува, а усните се ретрудираат, во постарата група испитаници. Разликите по пол не се сигнафикантни, освен кај 18 годишњаци, при што машките имаат поголем ANB агол, додека во групата на 12 годишњаци, кај девојчињата долната усна е посилно ретрудирана.

Корелативни соодноси меѓу некои варијабли како и факторската анализа во испитување на краниофацијална морфологија на адултни особи, прв применува Solow (1966).

Озеровиќ (1976) испитувајќи ги краниофацијалните димензии и нивните корелации, на група момчиња и девојчиња од 7 до 14 годишна возраст, наоѓа меѓусебна зависност која се менува во однос на возраст и пол. Со сигурност не може да се каже дека некои делови на черепот и лицето, се развиваат во зависност едни од други. Толкувањето треба да се бара во различното ембрионално потекло на коските на базата на черепот и останатите партии на лицето и калваријата. Во целина, според заклучоците на Озеровиќ, во најголем број на случаи сепак постои рамнотежна развиеност на одделни делови на краниофацијалниот комплекс.

Вршејќи анализа на детофацијални вертикални пропорции, Sassouni и Nanda (1964), кај осум случаи со длабок загриз и осум случаи со отворен загриз, заклучуваат дека вертикалната диспропорција честопати потекнува од антеропостериорната дисплазија.

Droel и Isaacsson (1972) сметаат дека профилот на лицето зависи од разни вертикални и хоризонтални варијабли. Со анализа на профилни телерендгенски снимки овие автори наоѓаат висок степен на корелација меѓу вертикалното растојание на sella turcica - fossa glenoidalis и тотална фацијална висина.

На група од 120 машки испитаници од 6 до 20 годишна возраст, Woodside и Linder-Aronson (1979), го следеле вертикалниот раст на лицето и ги испитувале корелациите меѓу горната и долната фацијална висина и другите фацијални варијабли. Според овие автори, горната и долната фацијална висина се високо независни варијабли. Само долната фацијална висина е високо независна варијабла со голема варијанса во димензија, во однос на должината на максилата и мандибулата. Тие заклучуваат дека големината на долната фацијална висина мора да е во зависност од мускулната функција, начинот на дишење, големината и преодноста на дишните патишта, како и од статиката на главата и вратот.

Lindström и Woodside (1981, 1983) вршеле телерендгенска анализа на пациенти со вертикален и хоризонтален правец на растење. Тие нашле дека пациентите со вертикален правец на растење покажуваат поголема фацијална висина, поретрогната брада, пострма мандибуларна рамнина, поголем гонијален агол и помала флексија на кранијална база, отколку оние со хоризонтален правец на растење.

Испитувајќи ја морфологијата и растежот на кранио-фацијалните структури на пациенти од 3 до 24 годишна возраст, Бојациев (1985) извршил класификација во правците на растот,

поединечно на максиларниот и мандибуларниот комплекс.

Sarnäs и Selvic (1987) велат бидејќи кавитетите на краниофацијалниот комплекс се зголемени и доаѓа до поместување на коските со значителен артикуларен раст. Артикуларниот раст е најважна компонента на растење, а во исто време покажува и најголеми варијации.

Растењето на максилата во три димензии го испитуваат Björk и Skieller (1977) по пат на метални имплантати. Тие доаѓаат до генерално сознание дека двете максили ротираат една во однос на друга во трансверзалната рамнина за време на развој, додека истовремено максилата, како целина, се движи на напред во сагитална рамнина и ротира кон напред или кон назад во вертикална рамнина.

Во сферата на испитувањето на растежот на мандибулата, се јавуваат повеќе автори. Со емпиријски експеримент, Baumgard и соработниците (1984) настојуваат да одговорат на прашањето, колку добро можат искусните клиничари да ги идентификуваат и да ги класифицираат ротациите на назад и на напред врз база на информации кои им се достапни пред почетокот на третманот. Тие заклучуваат дека е можно искусните клиничари ефикасно да третираат и во отсуство на претходно познавање на веројатниот смер на ротација на мандибулата за време на третманот.

Skieller и соработниците (1984) ја проценуваат можноста за смерот и големината на ротацијата при растење на мандибулата врз основа на мофрофолшки критериуми. Примерокот се состоел од 21 испитаник (9 девојчиња и 12 момчиња)

чија дентиција и фацијален развој биле анализирани со помош на метални имплантати.

Компаративна рендгенкефалометриска анализа на ротациски раст на мандибулата кај испитаници од I, II и III класа, вршат Рак и Муретик (1985) и заклучуваат дека постои различна дистрибуција на основните типови на мандибуларна ротација, како и на применетите методи. Авторите сугерираат и дополнителни методи, нивна примена при проценка на такви врсти во случаи кои тоа го бараат.

Со лонгитудинална метода, Јакшиќ (1987) го испитува типот на мандибуларна ротација кај 42 деца од петта до десетта година од животот. Во анализата се користени природни референтни точки на долна вилица и најдено е дека 57,14% деца го менуваат типот на ротацијата во текот на растењето, а 42,86% не го менуваат.

Испитувања во смисла дали е можно да се модулира растот на хумана мандибула со функционални апарати што ги презеле Петровиќ, Stutzmann и Lavergne (1988) укажува на тоа дека е можно сигнификантно зголемување на целокупната мандибуларна должина со функционален апарат, имајќи ја во предвид биолошката хетерогеност на човековото мандибуларно ткиво.

Solow и Hoyston (1988) предлагаат терминологија за опишување на растерна ротација на мандибулата. Направена е разлика меѓу ротација (на ригидно тело) и ангуларни промени (на референтни линии). Дефинирани се термините: висинска и очигледна ротација на мандибулата.

Бојациев (1985) класифицирајќи го правецот на растежот во своето обемно испитување вовел и нови ангуларни и линеарни димензии и тоа: а) ангуларни: постериорна максиларна висина и агол на постериорен раст; линеарни: 1. Должина на Франкфуртска рамнина, 2. Антериорна должина на франкфурска рамнина, $CF - VT_1$, 3. Должина од $S-CF$, 4. Должина од $CF - Va$ и 5. Должина од $CF - PTM$. Сумирајќи ги резултатите од истражувањето, Бојациев направил класификација на диферентна статичка морфологија на растот и развојот, поделувајќи ги растежните ротации во VI типа: средна фацијална и мандибуларна ротација, аутономни ротации, влошени ротации, компензаторни ротации, локални ротации и микролокализираните ротации.

Houston (1988) дискутира за можната етиологија на ротациите при растење, со надеж дека тоа ќе помогне во расветлување на нивната клиничка важност. Тој истовремено заклучува дека мандибуларните ротации се одраз на различниот раст на антериорната и постериорната лицева висина, а растојанието на антериорната лицева висина примарно ја детерминира растењето во должина на цервикалниот столб и придружната кранио-цервикална фасција и мускулатура.

Во студијата за фацијален раст кај деца, Björk (1968) укажува дека пуберталниот раст при кондилите и фацијалните сутури се јавува истовремено или малку подоцна од растот кој доаѓа во телесната висина.

Квантитативните промени на краниофацијален систем Sarnäs, Solow (1980) проучувале кај 50 женски и 101 машки испитаник и тоа на двапати во растојание од пет години. Возраста, при првиот преглед, била од 19 до 22 години, а при вториот од 21 до 26 години. Забележано е растење и во поголема возраст, особено во вертикален правец. Тотална предна фацијална висина се зголемила за 1,5 см. Сагиталните односи се зголемуваат за 0,5 степени за обата пола. Зголемувањето на долната фацијална висина авторите го толкуваат со екструзија на долните инцизиви во однос на долниот алвеоларен гребен. Меките ткива ги следат во иста смисла коскените структури.

Со лонгитудинално истражување Горчулоска (1986) опфаќајќи група од 132 деца, од 6 до 15 годишна возраст, во I, II и III скелетална класа, го испитува растежот на краниофацијални структури и индикаторите на биолошка возраст како и корелациите меѓу испитуваните краниофацијални варијабли и индикаторите на биолошка возраст. Наоѓа силна корелација меѓу позицијата на лицевите структури во анте-репостериорна насока и степенот на биолошка зрелост на организмот. Соодносот меѓу постериорната и антериорната висина на лицето, како и збирот на аглите на Бјорковиот полигон, укажува дека најзастапен тип на ротација на лице е ротација на напред, односно хоризонтална насока на растеж.

3.0. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Во настојувањето да ги запознаеме што подобро патиштата и текот на одредените специфичности за развојот на краниофацијалните коскени, меко-ткивни и ден-тални структури кои налагаат секогаш проверка на поедини популации, пожелно е:

1. да се процени правецот на растењето на цврстите и меките структури кај деца со правилен антеропостериорен однос на вилиците во скелетална I класа.
2. да се испита соодносот на поедини краниофацијални структури кај групите со различен правец на растење,
3. да се изнајдат варијабли кои се заеднички за одредена групација и
4. да се согледа статистичката сигнификантност меѓу поедини варијабли.

Изнесените цели ќе дадат можности да се добијат податоци за нашата популација кои ќе можат да се користат во секојдневната ортодонтска пракса дури и пошироко во медицината и антропологијата.

4.0. МАТЕРИЈАЛ

Во оваа анализа се опфатени 200 деца од иста етничка припадност, поделени во три старосни групи: со рана мешовита дентиција од 6 до 8 годишна возраст, со мешовита дентиција од 9 до 11 години и со перманентна дентиција од 12 до 14 годишна возраст. Испитаниците се издвоени од пријавените пациенти на Клиниката за ортодонтција при Стоматолошкиот факултет во Скопје. Во анализата се опфатени само деца со скелетален интермаксиларен однос во I класа и вредност на аголот ANB^o од 2-4^o.

Сите испитаници се пациенти од казуистиката на авторот на овој труд, а профилните телерендгенски снимани на глава правени се за потребите од дијагностичка цел и за планирање на ортодонтскиот третман. Меѓутоа, кај сите нив од клиничко-ортодонтски аспект се забележуваат лесни ротации или дистопии на поедини заби, а со хоризонтален и вертикален преклоп на инцизивите во граници на нормалата.

При разврстување на испитаниците во старосни групи кај граничните случаи се постапуваше така што оние над X години и 6 месеци се класифицираат во постара група, а помлади од X години и 6 месеци во помлада група. Дистрибуција на испитаници по пол и возраст ја презентираме на табела I. Групата од 6 до 8 годишна возраст ја сочинуваат 43 девојчиња и 21 момче, од 9-11 години. Опфатени се и 37 девојчиња и 37 момчиња, а во највозрасната група се 40 девојчиња и 25 момчиња. Од вкупниот број на испитаници 120 се од машки и 80 од женски пол.

Табела I. Дистрибуција на испитаници по пол и возраст

пол	возраст			вкупно
	6-8	9-11	12-14	
девојчиња	43	37	40	120
момчиња	21	34	25	80
Вкупно:	64	71	65	200

5.0. МЕТОД НА РАБОТА

5.1. ТЕХНИКА НА СНИМАЊЕ И ПРЕЦРТУВАЊЕ НА РЕНДГЕНОГРАМИ

На сите испитаници е снимена глава со телегендгенска техника во норма латералис. Со сите барања на снимањата во рендгенкафалометриската аналитика. Снимањето е направено со Сименсов апарат од 220 V, 50-60 Нч, 72 KV и 12 МА. Експонажата се движеше од 1-2 секунди во зависност од конституција и возраст на испитаникот. Растојанието меѓу анода и медиосагитална рамнина на главата секогаш изнесуваше 150 см., а меѓу филмот и главата 12 см. При секое снимање се користеше кефалостат за зацврстување и ориентација на главата. Сите испитаници се снимени со затворена уста во централна оклузија на забите, со усмерен рендгенски зрак на средината на кожниот отвор на надворешниот ушен канал. Главата е ориентирана така што "франкфуртската хоризонтала" (traciqion-orbitale) е паралелна со подлогата, а медиосагитална рамнина е под прав агол.

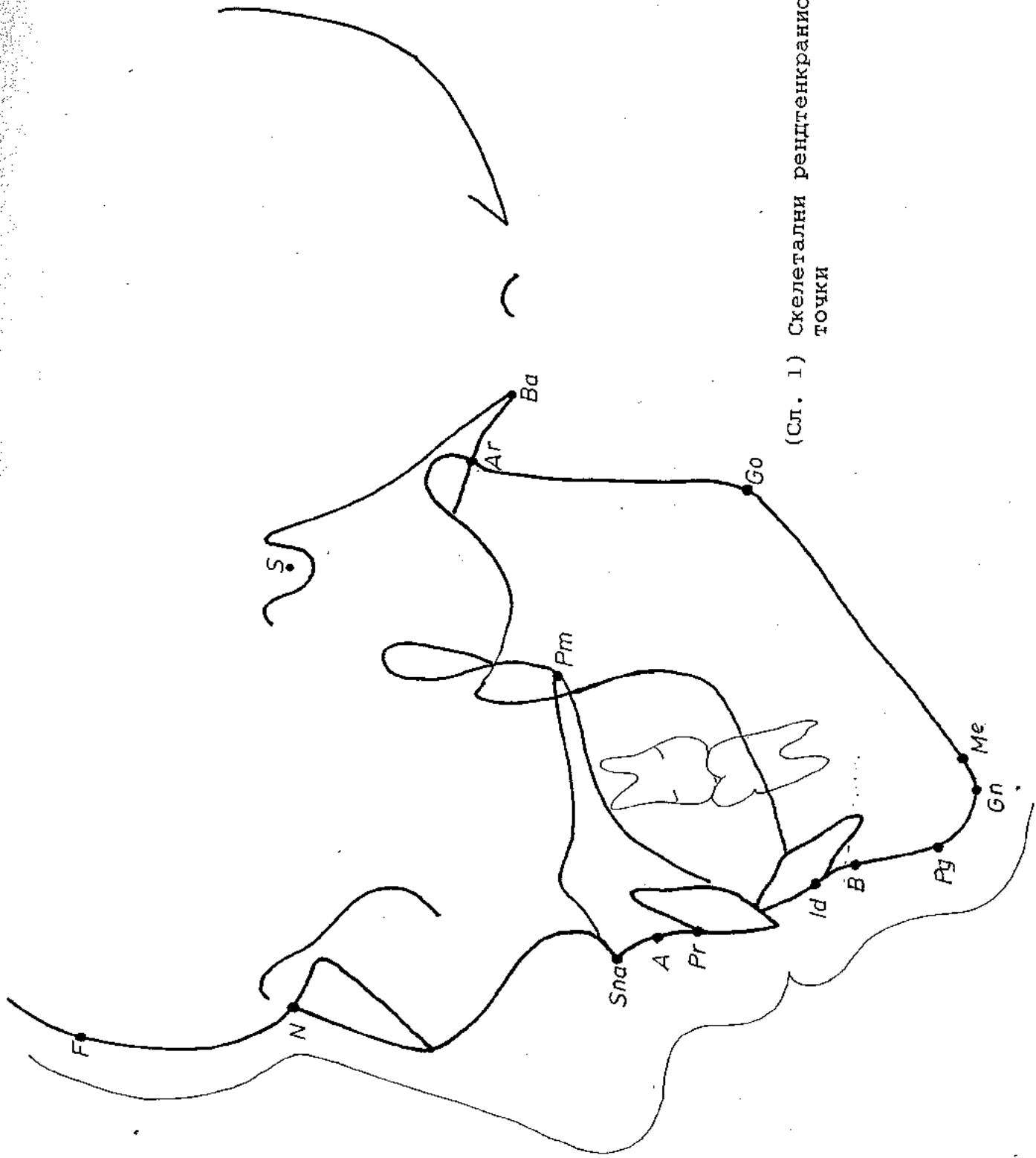
Сите добиени рендгенограми се прецртуваа на паусхартија, а како извор на светлина послужи преносен негатоскоп во хоризонтална положба. Прецртани се сите анатомски конфигурации кои го сочинуваат рендген-кефалометрискиот цртеж: меко-ткивен профил, фронтална коска, носна коска, орбита, апертура пириформис, горна и долна вилична коска со инцизивите и првите перманентни молари, fossa pterygopalatina, sella turcica, како и долниот и задниот дел на окципиталната коска.

5.2. ОДБРАНИ И ДЕФИНИРАНИ КЕФАЛОМЕТРИСКИ ТОЧКИ

За оваа студија се користени веќе дефинирани кефалометриски точки предложени од повеќе автори како: Downs (1948), Björk i Palling (1955), Krogman i Sassuoni (1957), Salzman (1966), Sarnäs i Solow (1980).

5.3. СКЕЛЕТАЛНИ РЕНДГЕНКЕФАЛОМЕТРИСКИ ТОЧКИ (сл.1)

1. N (Nasion) - точка која се наоѓа на пресекот меѓу sutura nasofrontalis со медијално сагитална рамнина.
2. S-се дефинира како центар на sella turcica. Тоа е конструирана точка која лежи во медијално сагитална рамнина.
3. Sna (Spina nasalis anterior) најпроминентна точка, во антерепостериорен правец.
4. Точка А (subspinale) - најдлабока точка на коскениот на премаксила која на профилен снимак се наоѓа меѓу предна носна бодља и точка prosthion. Оваа точка ја воведува во телерентгенрадиографија Downs 1948 година, а една година порано Björk ја опишува како "subspinale"-ss.
5. Pr (Prosthion) - најниска точка на профилот на алвеоларниот продолжеток во горната вилица кај инцизивите.
6. Id (Infradentale) - највисока точка на предниот дел во профилот на долната вилица кај инцизивите.
7. Точка В (supramentale) - најдлабока точка на конкавниот профил на брада меѓу алвеоларното продолжение на телото на мандибулата.



(Сл. 1) Скелетални рентгенкраниометриски
 точки

8. Pg (pogonion) - најантериорната точка на коскениот дел на брадата во медијално-сагитална рамнина.
9. Gn (Gnathion) - точка која се наоѓа на средината и најниската точка на коската на брадата.
10. Me (Menton) - најниската точка на сенката на синфазата-
11. Go (Gonion) - точка во која се спојуваат долната ивица на телото и задната ивица на гранката на мандибулата.
12. Ar (Articulare) - се наоѓа на пресекот меѓу надворешната контура на крајнијалната база со дорзалната контура на вратот на мандибулата (*collum mandibulae*).
13. Pm (Pterygomacilarae) - Оваа точка се наоѓа на пресекот на постериорна контура на максила со контура на цврсто и меко непце. На рентгенограм се забележува на пресекот кога ќе се продолжи сенката на *fissura pterygomacilaris* со сенката на непцето. Тоа е врвот на *fissura pterygomexilaris* со сенката на непцето. Тоа е врвот на *spina nasalis posterior*.
14. F - најпроминентна точка на фронтална коска во анте-ропостериорен правец.
15. Ba - представува крајна точка на базата на лобања, а се одбележува на врвот од триаголната сенка на телото на окципиталната коска.

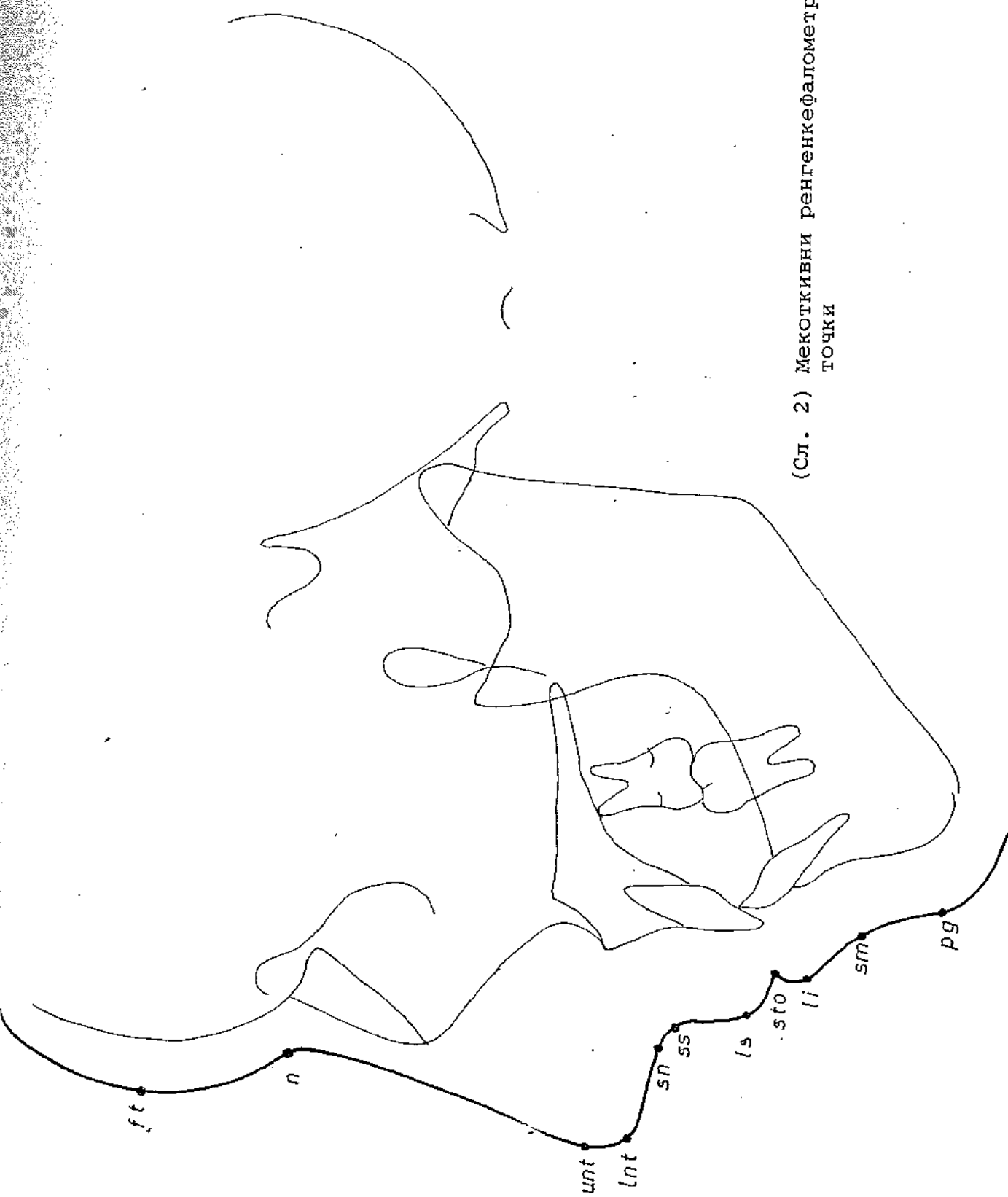
5.2.2. НЕКОТКИВНИ РЕНДГЕНКЕФАЛОМЕТРИСКИ ТОЧКИ (сл.2)

1. ft - тангентна точка на чело
2. n - мекоткивна точка nasion
3. unt - горна тангентна точка на нос
4. lnt - долна тангентна точка на нос
5. sn - subnasale
6. ss - мекоткивна subspinale точка
7. ls - labrale superius
8. sto - stomion
9. li - labrale inferius
10. sm - мекоткивна supramentale
11. pg - мекоткивна точка pogonion

5.3. ИЗБОР НА ВАРИЈАБЛИ ЗА КВАНТИТАТИВНА АНАЛИЗА

Од големиот број на предложени анализи, од страна на повеќе автори, за оваа студија одбравме 65 варијабли. При изборот на овие варијабли се настојуваше истите најдобро да ги објаснат кранијалните, фацијалните и гнато-денталните односи.

За секој испитаник во исцртаниот рендгенкафалограм забележени се наведените точки, подвлечени линии и агли. Линеарните варијабли се мереа со лењир и дистанците се забележаа во милиметри, а ангуларните со агломер и се назначуваа во степени.



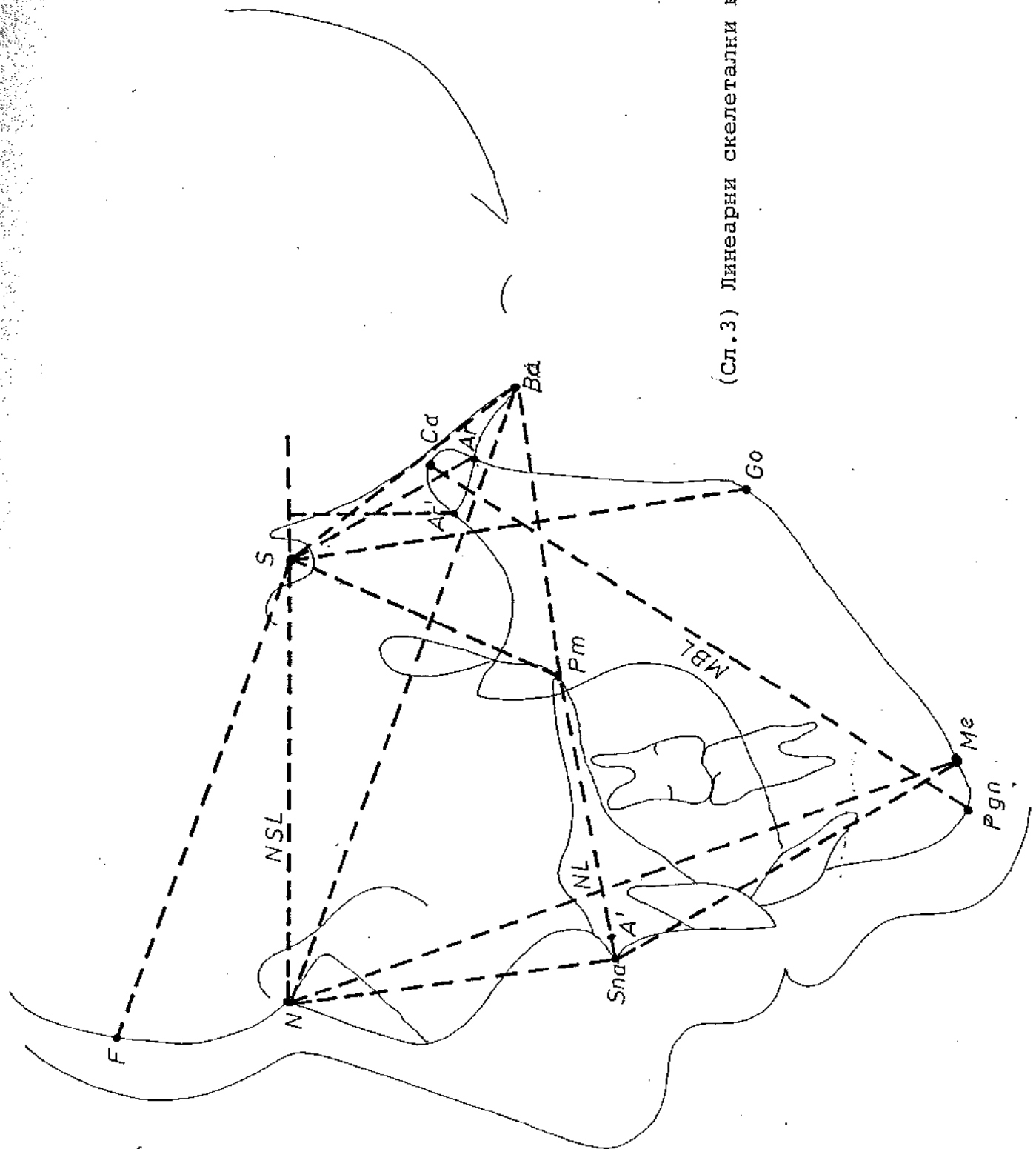
(Сл. 2) Мекоткивни ренгенцефалометриски
точки

5.3.1. ЛИНЕАРНИ СКЕЛЕТАЛНИ ВАРИЈАБЛИ (сл. 3)

- | | |
|------------|----------------|
| 1. S - F | 7. N - Ba |
| 2. N - S | 8. N - Me |
| 3. S - Ba | 9. N - Sna |
| 4. S - Ar | 10. Sna - Me |
| 5. S - Pm | 11. S - Go |
| 6. Pm - Ba | 12. A' - Pm |
| | 13. Sna - Pm |
| | 14. Pgn - Cd |
| | 15. - Ar' - SN |

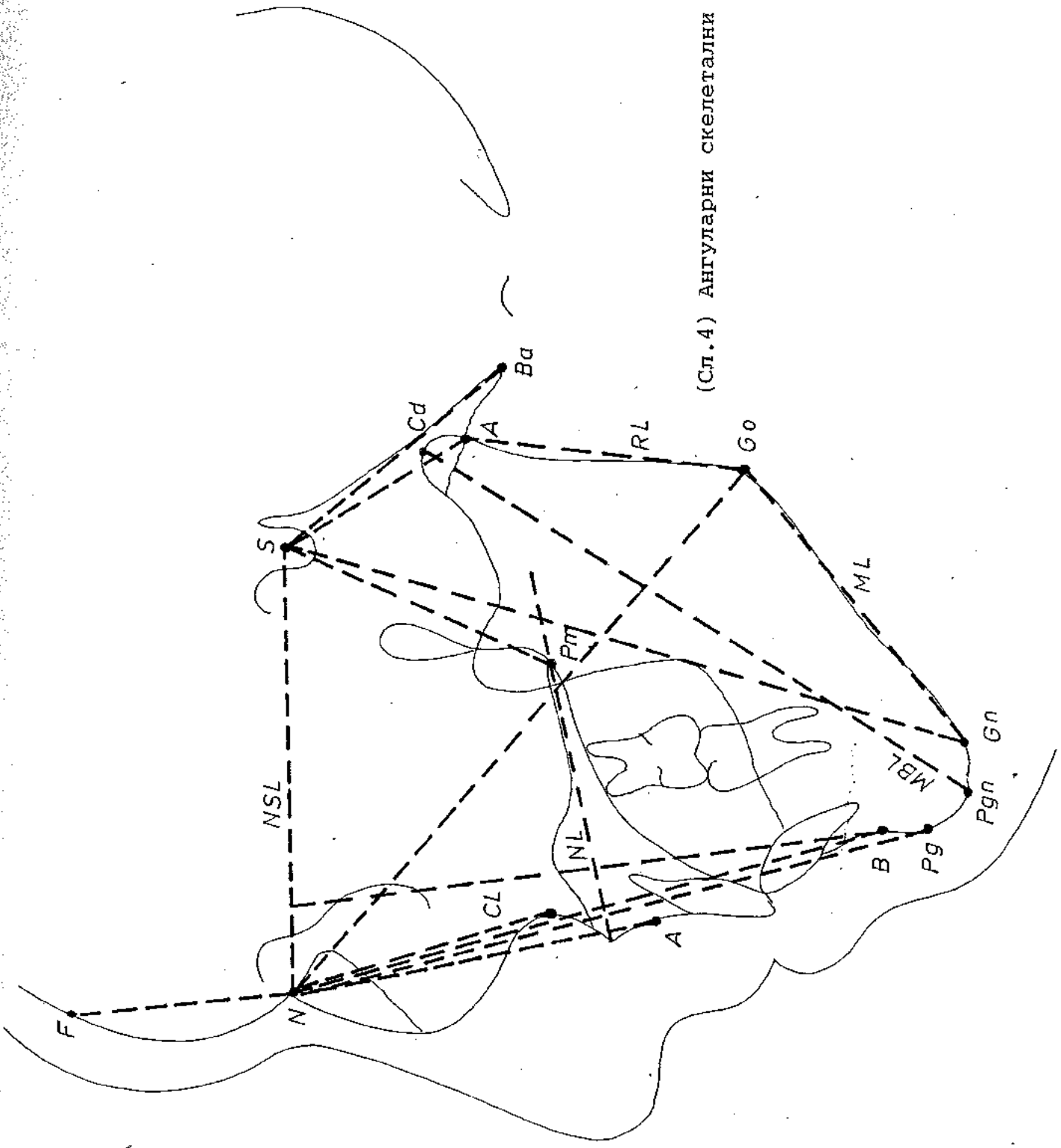
5.3.2. АНГУЛАРНИ СКЕЛЕТАЛНИ ВАРИЈАБЛИ (сл.4)

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| 1. SNA | 13. A - N - Pg |
| 2. SNB | 14. NSL/NL (максиларна ротација) |
| 3. ANB | 15. NSL/ML (мандибуларна ротација) |
| 4. N-S-Ar | 16. NSL/MBL |
| 5. S - Ar - Go | 17. NL/ML |
| 6. Ar - Go - Me | 18. MBL/ML |
| 7. N - Go - S/Jarabak/ | 19. ML/RL |
| 8. N - S - Gn/Skiller/ | 20. N - S - Gn |
| 9. N - S - F | 21. CL/NL |
| 10. N - S - Ba | |
| 11. Pm - S - Ba | |
| 12. S - N - Pg | |



(Сл. 3) Линеарни скелетални варијабли

(Сл.4) Ангуларни скелетални варијабли



5.3.3. ДЕНТОАЛВЕОЛАРНИ ВАРИЈАБЛИ - линеарни и ангуларни (сл.5)

1. Sna - is	8. OLS/NL ⁰
2. Pr - is	9. ILS/NL ⁰
3. Id - ii	10. ILi/ML ⁰
4. Gn - ii	11. ILS/ILi ⁰
5. Pr - Pr'	12. <u>6</u> - SpP
6. Id - Id'	13. - <u>6</u> - ML
7. Pr - N - A ⁰	14. MOLs/MOLi ⁰

5.3.4. МЕКОТКИВНИ ВАРИЈАБЛИ-ангуларни и линеарни (сл.6)

Нос

1. n - sn	vo mm
2. n - lnt	mm
3. lnt do n-ss	mm
4. S-n-unt	o

Горна усна

1. sto - NL	mm
2. sn do lnt-ls	mm
3. ls - NCL	mm
4. S - n - ss	o

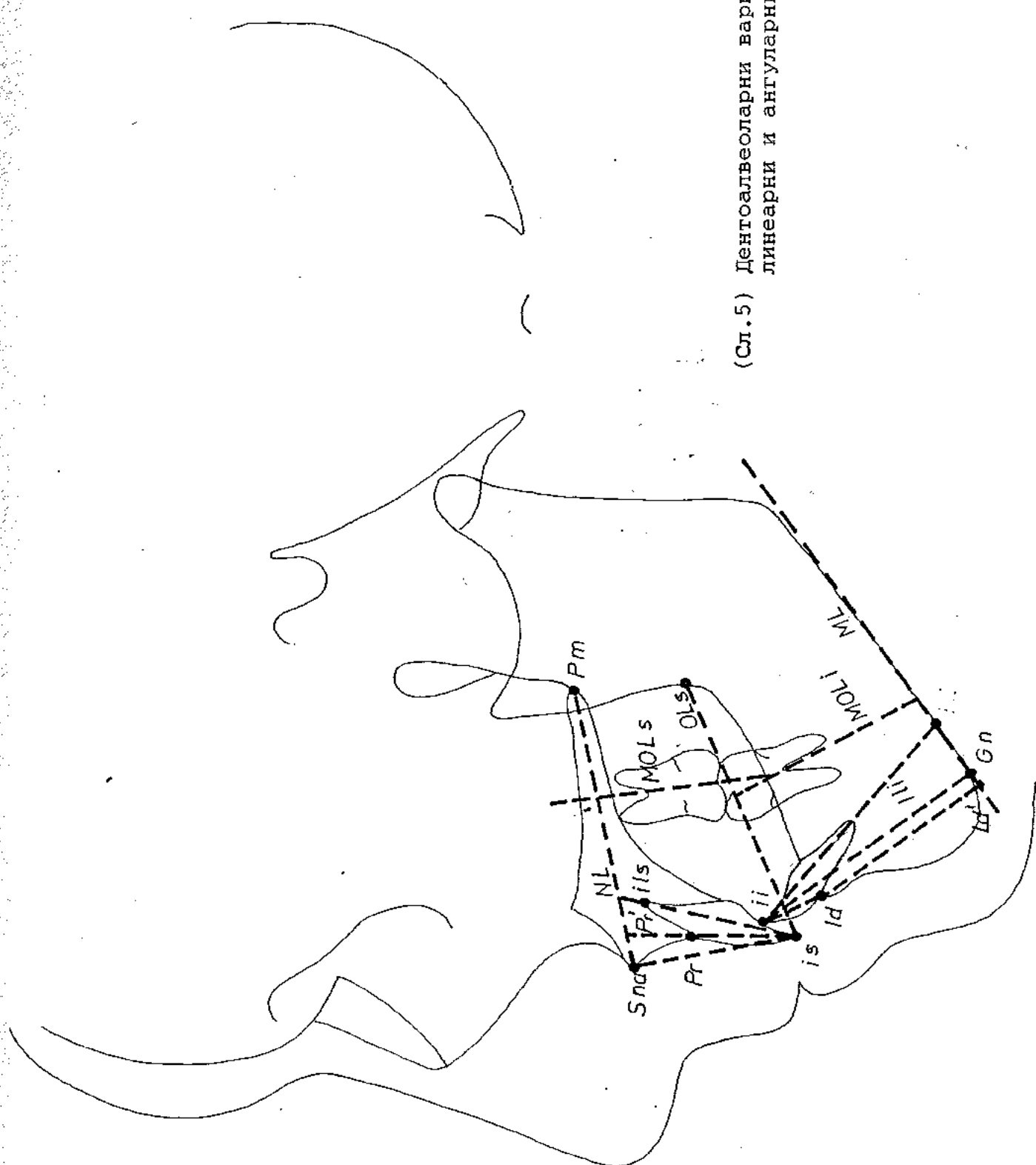
Долна усна

1. Sto - ML	mm
2. sm go li-pg	mm
3. li - NCL	mm
4. S - n - sm	o
5. ss - n sm	o

Брада 1. S - n - pg o

Профилен агол на лице

1. NFL/NCL	o
------------	---



(Сл. 5) Дентоалвеоларни варијабил-
линеарни и ангуларни

5.4. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИ

Добиените линеарни и ангуларни вредности мерени за оваа цел, се внесуваа во индивидуални работни листови а потоа во работни табели. Статистичката обработка се изврши во компјутерски центар на фабриката "Металски завод - Тито" од Скопје на компјутер Apple 2e и компјутерски јазик Basic.

Преку соодветните работни табели ги користевме следните статистички параметри:

- аритметичка средна големина (\bar{X})
- стандардна девијација (SD)
- коефициент на варијабилност (V%)
- најмала вредност во испитуваната група (MIN)
- најголема вредност во испитуваната група (MAX)
- анализа на варијанса изразена преку F - тест

6.0. РЕЗУЛТАТИ

Анализираните 65 параметри на краниофацијалниот систем кај деца со различен тип на лицева ротација се прикажани табеларно и графички (1-65). Поделбата е направена со помош на Бјорковиот сумарен полигон во три основни групи: транслокација, антериорна и постериорна ротација на тотално лице. Дистрибуција по возраст извршена е во три старосни групи: од 6 до 8 години, од 9 до 11 и од 12 - 14 години.

Од нашите наоди на испитуваната група од 200 деца класифицирани во скелетална I класа, односно со правилен однос на вилиците кон антериорна кранијална база и правилен меѓусебен сооднос, очигледно е дека најзастапен тип на растеж е транслокација во сите три возрастни периоди (Табела II). Со помал процент е застапена антериорна ротација, а најмалку ја има постериорната ротација.

Табела II. Застапеност на растежна ротација изразена во проценти

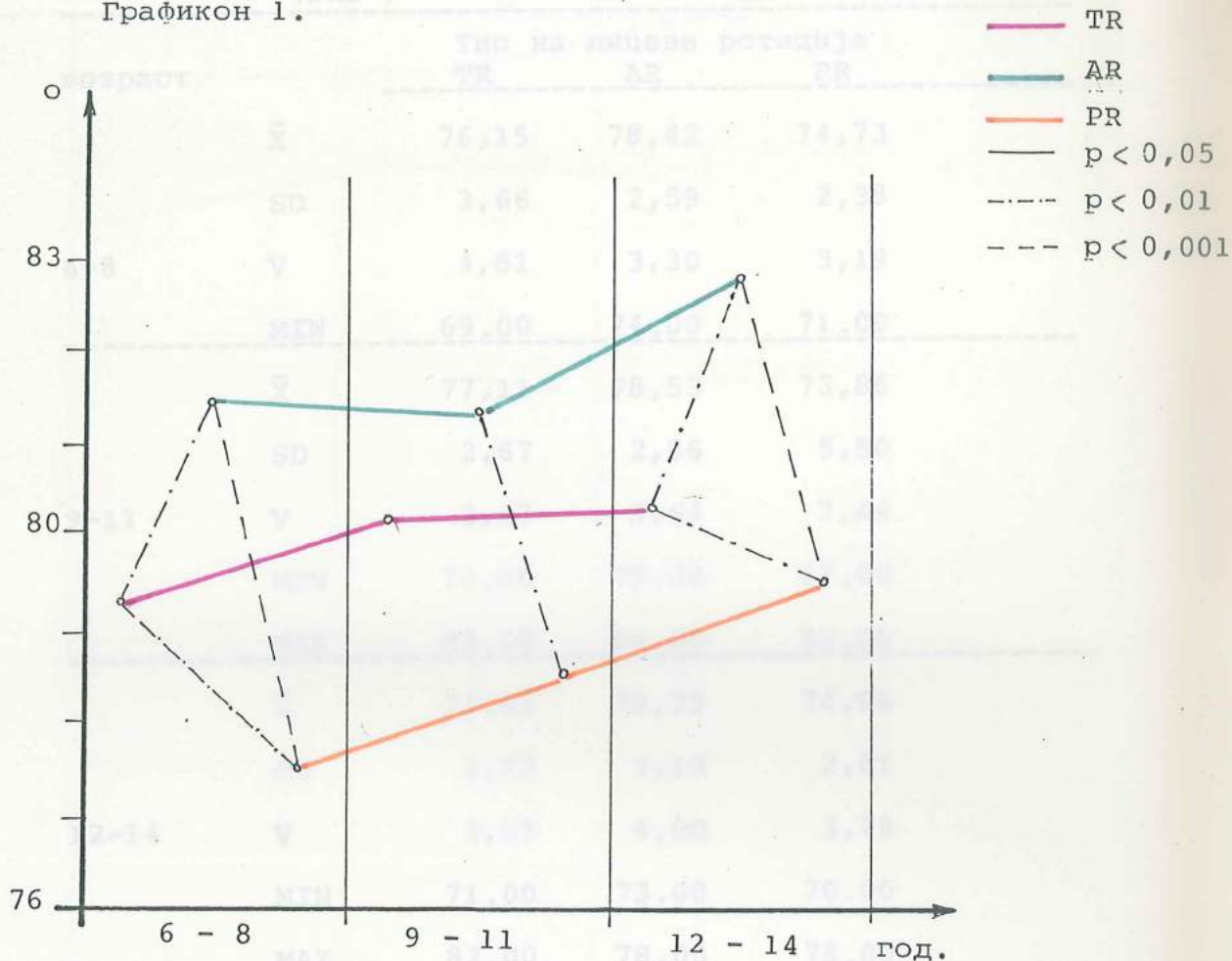
Возраст	TR	AR	PR
6 - 8	53.13%	29,68%	17,19%
9 - 11	66.20%	23.95%	9,85%
12 - 14	58,46%	29.24%	12,30%
Вкупно:	59,5%	27.5%	13.0%

Варијаблите за одредување на скелетална класа и типот на лицевата ротација прикажани се на табелите од 1 до 8. (Транслокација TR, антериорна ротација AR, постериорна ротација PR).

Табела 1.
Варијабла 1 (SNA°)

Возраст	Тип на лицева ротација			
	TR	AR	PR	
	\bar{X}	79,35	81,55	77,50
	SD	3,78	2,63	2,01
6-8	V	4,76	3,22	2,60
	MIN	71.50	77.00	75.00
	MAX	85.00	87.00	80.00
	\bar{X}	80,10	81,32	76,64
	SD	3,07	2,84	5,10
9-11	V	3,83	3,50	6,65
	MIN	71.50	77.00	70.00
	MAX	87.00	89.00	83.50
	\bar{X}	80,13	82,74	77,50
	SD	2,67	3,36	2,88
12-14	V	3,33	4,07	3,71
	MIN	75.00	75.00	73.00
	MAX	85.00	90.00	81.00

Графикон 1.



Табела 3.

Возраст		TR	AR	PR
6-8	\bar{x}	3,21	3,13	2,77
	SD	0,83	0,81	0,88
	V	25,79	25,93	31,61
	MIN	2,00	2,00	2,00
	MAX	4,00	4,00	4,00
9-11	\bar{x}	3,26	2,79	3,07
	SD	0,79	0,73	0,79
	V	24,36	26,13	25,62
	MIN	2,00	2,00	2,00
	MAX	4,00	4,00	4,00
12-14	\bar{x}	3,05	2,95	3,44
	SD	0,84	0,64	0,73
	V	27,67	21,82	23,20
	MIN	2,00	2,00	2,00
	MAX	4,00	4,00	4,00

Табела 2.

Варијабла 2 (SNB⁰)

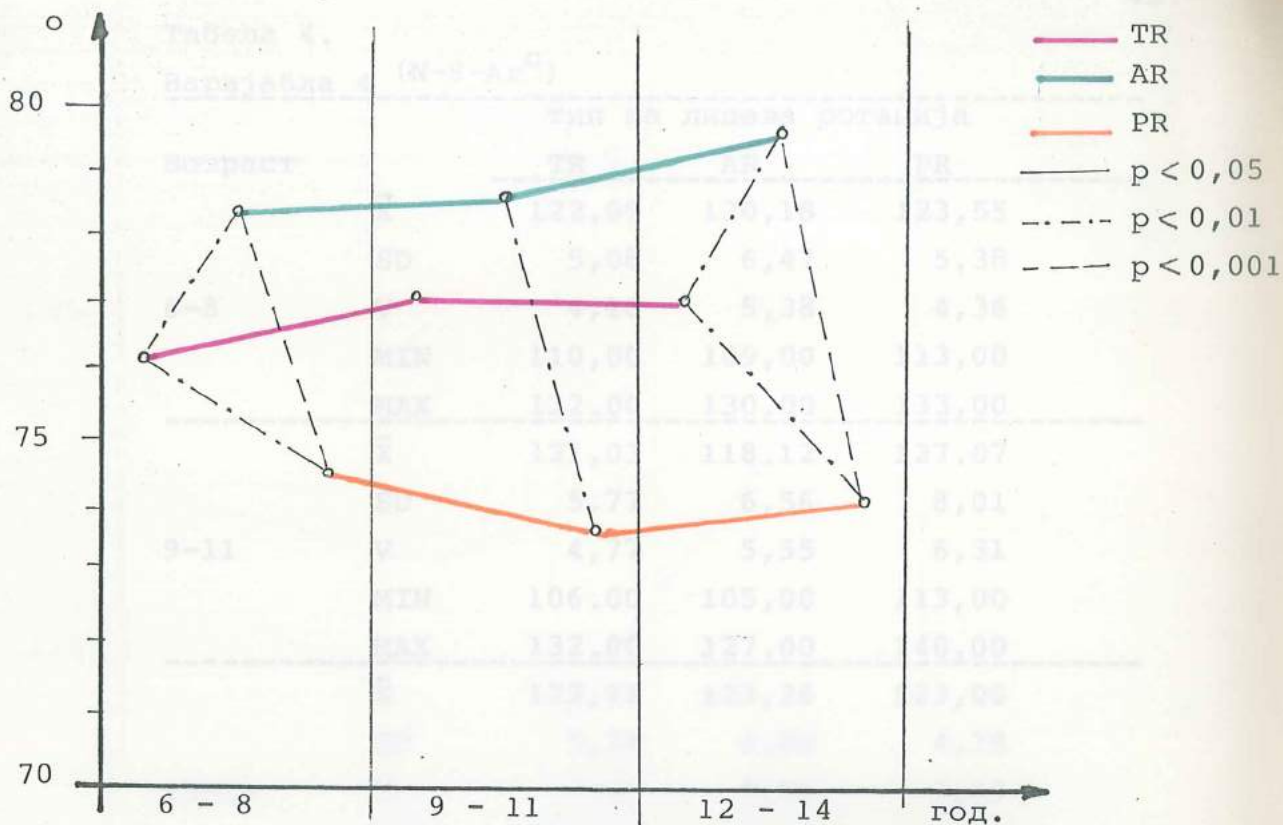
возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	76,15	78,42	74,73
	SD	3,66	2,59	2,38
	V	4,81	3,30	3,19
	MIN	69.00	74.00	71.00
	MAX	83.00	86.00	80.00
9-11	\bar{X}	77,11	78,53	73,86
	SD	2,67	2,86	5,50
	V	3,47	3,64	7,44
	MIN	71.00	75.00	67.00
	MAX	83.00	86.00	80.00
12-14	\bar{X}	77.03	79,79	74,06
	SD	2,73	3,19	2,81
	V	3,55	4,00	3,79
	MIN	71.00	73.00	70.00
	MAX	82.00	78.00	78.00

Табела 3.

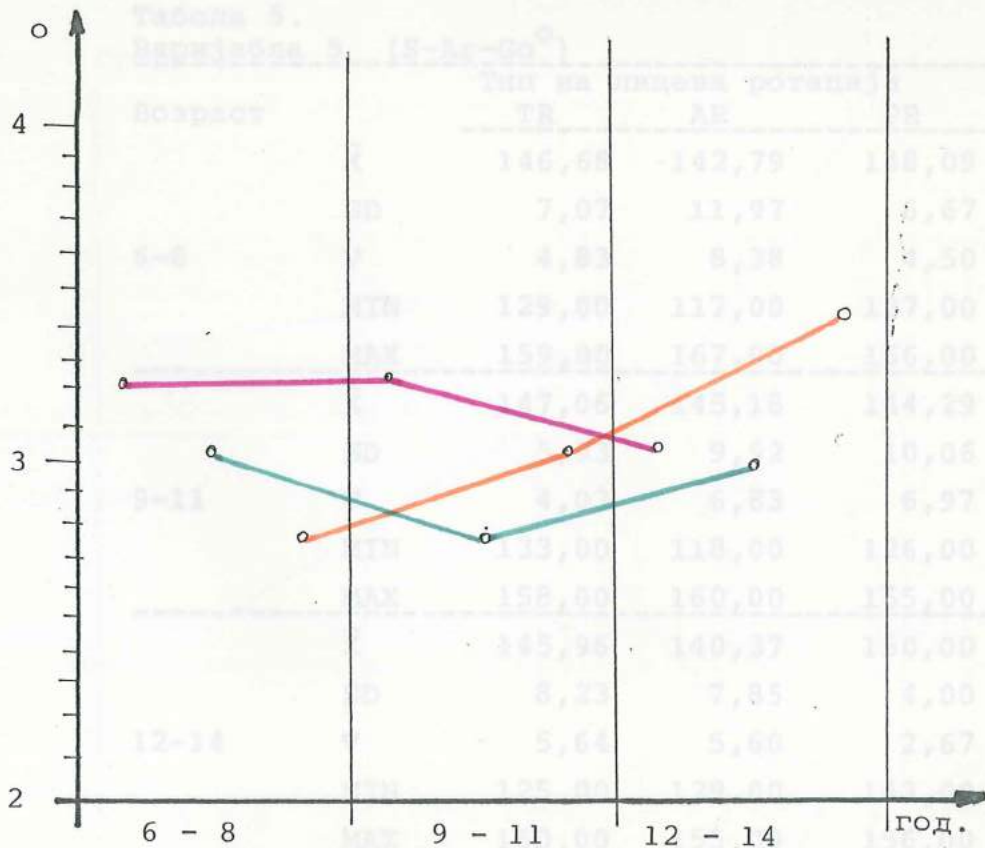
Варијабла 3 (ANB⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	3,21	3,13	2,77
	SD	0,83	0,81	0,88
	V	25.79	25,99	31.61
	MIN	2,00	2.00	2.00
	MAX	4.00	4.00	4.00
9-11	\bar{X}	3,26	2,79	3.07
	SD	0,79	0,73	0,79
	V	24.36	26,13	25.62
	MIN	2,00	2.00	2.00
	MAX	4.00	4.00	4.00
12-14	\bar{X}	3.05	2,95	3,44
	SD	0,84	0,64	0,73
	V	27,67	21,82	21,20
	MIN	2.00	2.00	2,00
	MAX	4.00	4.00	4.00

Графикон 2.



Графикон 3.



Табела 4.

Варијабла 4 (N-S-Ar⁰)

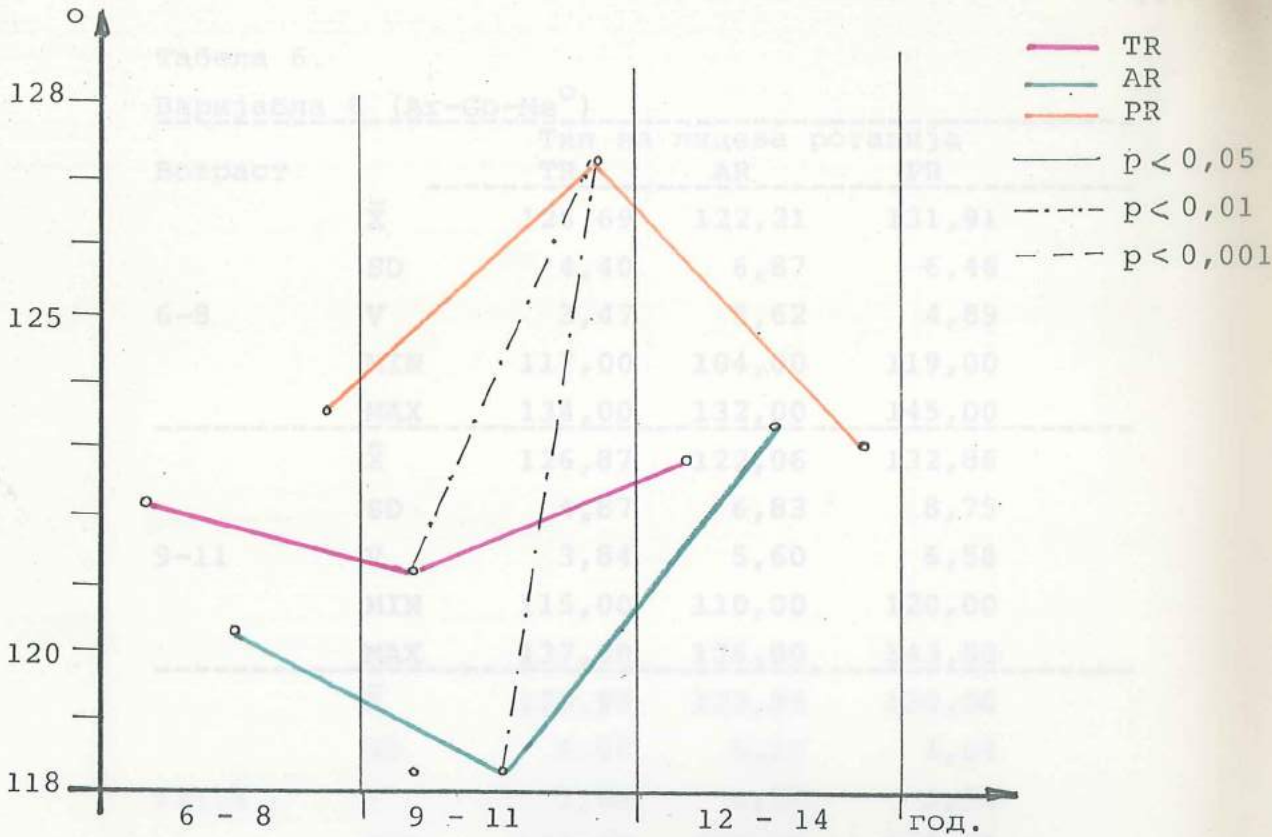
Возраст	тип на лицева ротација			
	TR	AR	PR	
	\bar{X}	122,09	120,18	123,55
	SD	5,08	6,47	5,38
6-8	V	4,16	5,38	4,36
	MIN	110,00	109,00	113,00
	MAX	132,00	130,00	133,00
	\bar{X}	121,03	118,12	127,07
	SD	5,77	6,56	8,01
9-11	V	4,77	5,55	6,31
	MIN	106,00	105,00	113,00
	MAX	132,00	127,00	140,00
	\bar{X}	122,91	123,26	123,00
	SD	5,74	6,86	4,78
12-14	V	4,67	5,57	3,89
	MIN	113,00	110,00	116,00
	MAX	136,00	144,00	130,00

Табела 5.

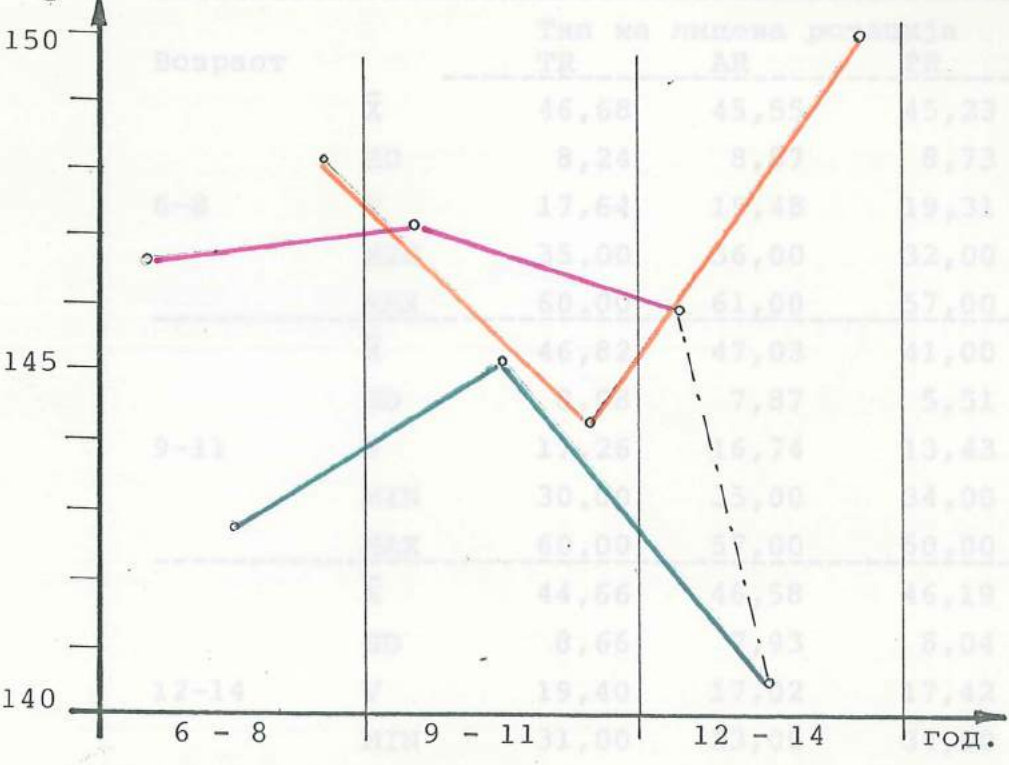
Варијабла 5 (S-Ar-Go⁰)

Возраст	Тип на лицева ротација			
	TR	AR	PR	
	\bar{X}	146,68	142,79	148,09
	SD	7,07	11,97	6,67
6-8	V	4,83	8,38	4,50
	MIN	129,00	117,00	137,00
	MAX	159,00	167,00	156,00
	\bar{X}	147,06	145,18	144,29
	SD	5,93	9,92	10,06
9-11	V	4,03	6,83	6,97
	MIN	133,00	118,00	126,00
	MAX	158,00	160,00	155,00
	\bar{X}	145,96	140,37	150,00
	SD	8,23	7,85	4,00
12-14	V	5,64	5,60	2,67
	MIN	125,00	129,00	143,00
	MAX	160,00	155,00	156,00

Графикон 4.



Графикон 5.



Табела 6.

Варијабла 6 (Ar-Go-Me^o)

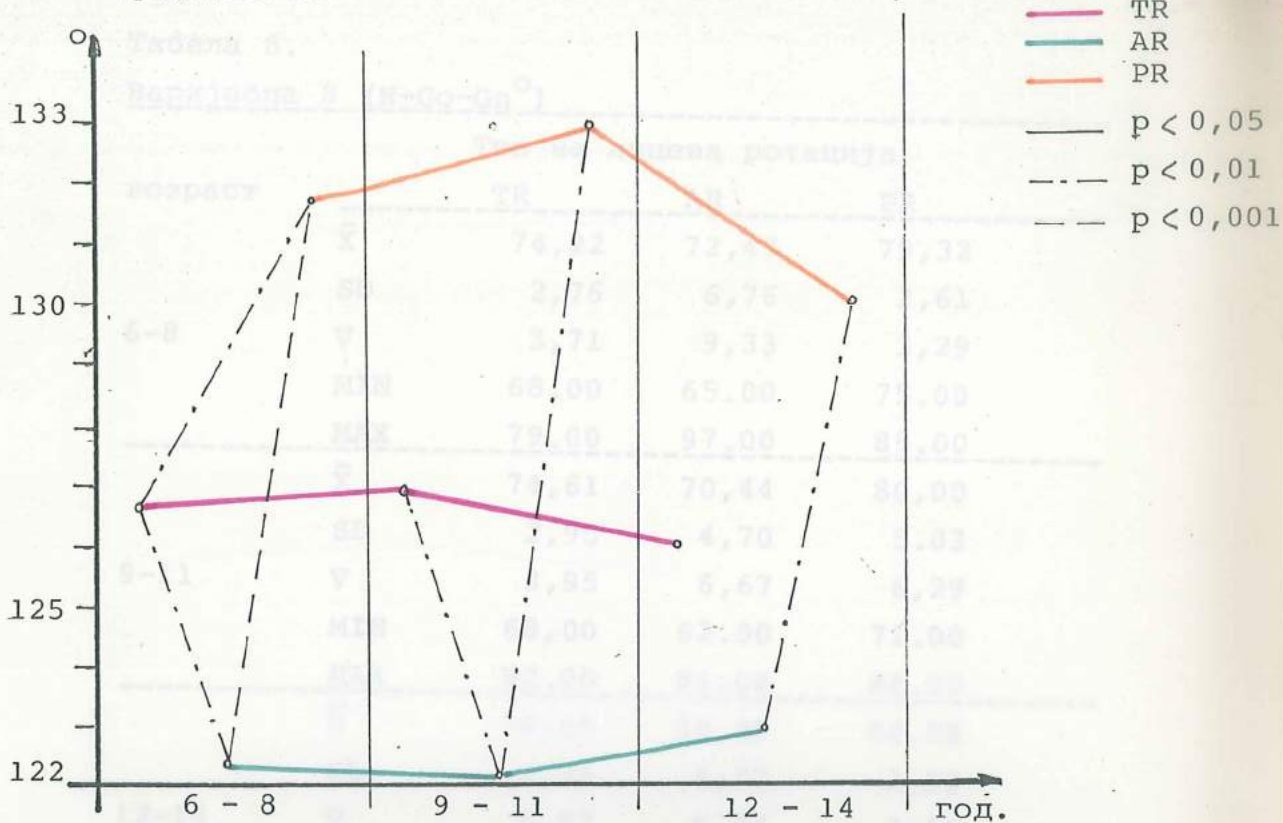
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	126,69	122,21	131,91
	SD	4,40	6,87	6,46
	V	3,47	5,62	4,89
	MIN	117,00	104,00	119,00
	MAX	134,00	132,00	145,00
9-11	\bar{X}	126,87	122,06	132,86
	SD	4,87	6,83	8,75
	V	3,84	5,60	6,58
	MIN	115,00	110,00	120,00
	MAX	137,00	136,00	143,00
12-14	\bar{X}	125,99	122,95	130,00
	SD	6,60	5,10	4,69
	V	5,24	4,15	3,54
	MIN	110,00	112,00	123,00
	MAX	139,00	132,00	138,00

Табела 7.

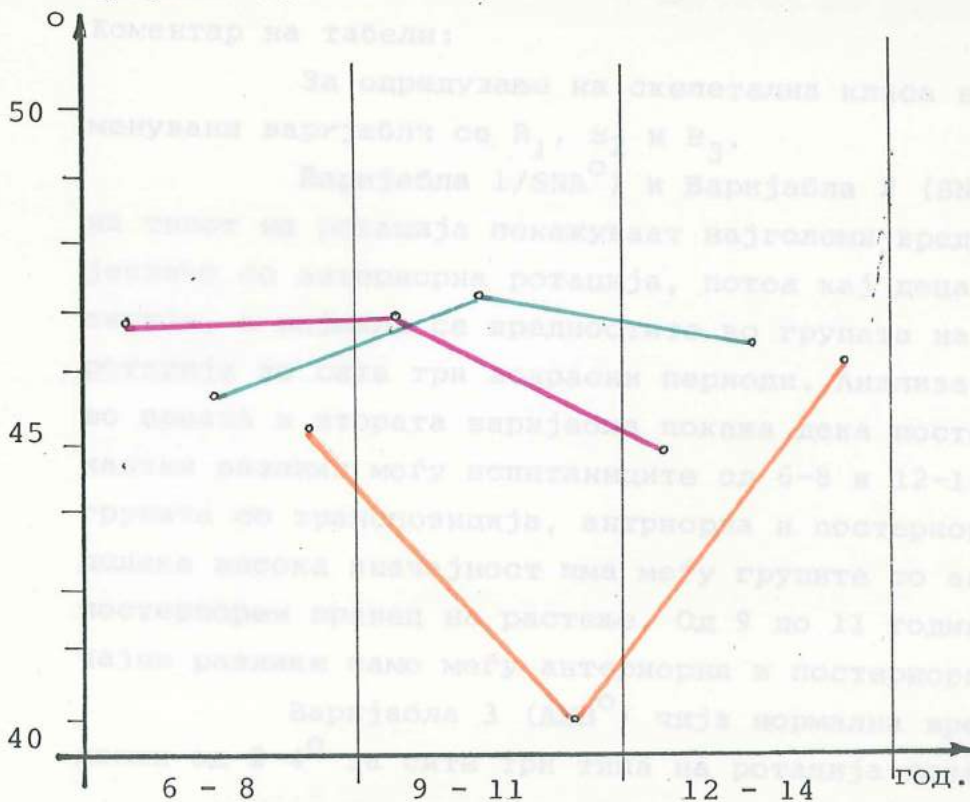
Варијабла 7 (N-Go-S^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	46,68	45,55	45,23
	SD	8,24	8,87	8,73
	V	17,64	19,48	19,31
	MIN	35,00	36,00	32,00
	MAX	60,00	61,00	57,00
9-11	\bar{X}	46,82	47,03	41,00
	SD	8,08	7,87	5,51
	V	17,26	16,74	13,43
	MIN	30,00	35,00	34,00
	MAX	60,00	57,00	50,00
12-14	\bar{X}	44,66	46,58	46,19
	SD	8,66	7,93	8,04
	V	19,40	17,02	17,42
	MIN	31,00	33,00	34,00
	MAX	64,00	56,00	58,00

Графикон 6.



Графикон 7.



Табела 8.

Варијабла 8 (N-Go-Gn⁰)

возраст	Тип на лицева ротација			
	TR	AR	PR	
6-8	\bar{X}	74,22	72,47	79,32
	SD	2,76	6,76	2,61
	V	3,71	9,33	3,29
	MIN	68.00	65.00	75.00
	MAX	79.00	97.00	85.00
	9-11	\bar{X}	74,61	70,44
SD		2,95	4,70	5.03
V		3,95	6,67	6,29
MIN		68,00	62.00	71.00
MAX		82.00	81.00	88.00
12-14		\bar{X}	74.00	80,00
	SD	3,79	6,77	2,53
	V	5,07	9,74	3,13
	MIN	69.00	77.00	77.00
	MAX	87.00	84.00	84.00

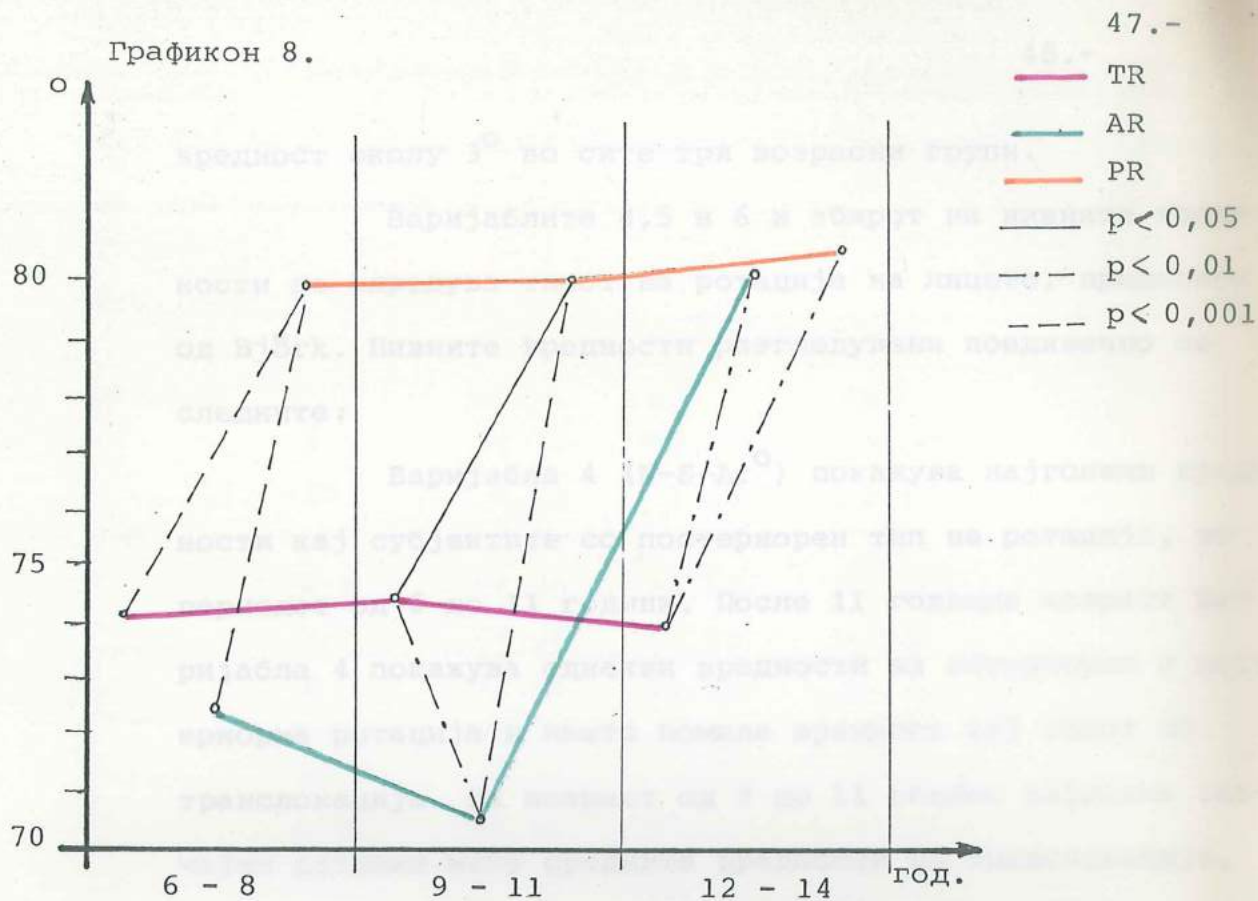
Коментар на табели:

За одредување на скелетална класа најприменувани варијабли се V_1 , V_2 и V_3 .

Варијабла 1 (SNA⁰) и Варијабла 2 (SNB⁰) во однос на типот на ротација покажуваат најголеми вредности кај субјектите со антериорна ротација, потоа кај деца со транспозиција, а најмали се вредностите во групата на постериорна ротација во сите три возрастни периоди. Анализа на варијанса во првата и втората варијабла покажа дека постои сигнификантни разлики меѓу испитаниците од 6-8 и 12-14 години во групата со транспозиција, антериорна и постериорна ротација, додека висока значајност има меѓу групите со антериорен и постериорен правец на растење. Од 9 до 11 години има значајни разлики само меѓу антериорна и постериорна група.

Варијабла 3 (ANB⁰) чија нормална вредност се движи од 2-4⁰ за сите три типа на ротација покажува средна

Графикон 8.



Варијасла 4 (Ar-Co) показује најголеми вредности најсубјективне са постериоран тип на ротација, то реласла 4 показује најмањи вредности на интериоран тип на ротација. После 11 година возраст се крива ротација мења у постериоран тип на ротација. Транслокација мења вредности од 7 до 11 година најмање на интериоран тип на ротација.

Варијасла 5 (Ar-Co-Me) или агол на мандибула се најголеми вредности нај субјективне по постериоран ротација во сите три старосни групци, помали вредности се јазуваат нај транслокација и најмали во групите со интериорна ротација. Сигнификантни разлики најголеми од 6 до 11 години нај односите на транслокација со интериорна и со постериорна ротација, а висока статистичка сигнификантност (p < 0.001) међу интериоран и постериоран тип на ротација.

вредност околу 3° во сите три возрастни групи.

Варијаблите 4, 5 и 6 и збирот на нивните вредности го одредува типот на ротација на лицето, предложен од Björk. Нивните вредности разгледувани поединечно се следните:

Варијабла 4 (N-S-Ar⁰) покажува најголеми вредности кај субјектите со постериорен тип на ротација, во периодот од 6 до 11 години. После 11 годишна возраст Варијабла 4 покажува еднакви вредности за антериорна и постериорна ротација и нешто помала вредност кај типот со транслокација. На возраст од 9 до 11 години најдовме значајни разлики меѓу средните вредности на транслокација, антериорна и постериорна ротација.

Варијабла 5 (S-Ar-Go⁰) е најдоминантна во групата со постериорен правец на растеж и тоа од 6 до 8 годишна возраст, а од 9 до 11 години нешто се намалува во однос на двете други групи. Од 12 до 14 години постои сигнификантна разлика меѓу транслокација и антериорна ротација.

Варијабла 6 (Ar-Go-Me) или агол на мандибулата има најголеми вредности кај субјектите со постериорна ротација во сите три старосни групации, помали вредности се јавуваат кај транслокација и најмали во групите со антериорна растежна ротација. Сигнификантни разлики најдовме од 6 до 11 години кај односите на транслокација со антериорна и со постериорна ротација, а висока статистичка сигнификантност ($p < 0.001$) меѓу антериорен и постериорен тип на ротација.

Вредностите на линеарните скелетални димензии
(од В 9 до В 23) на краниофацијалните структури се прикажани
на следните табели:

Табела 9.

Варијабла 9 (S-Fmm)

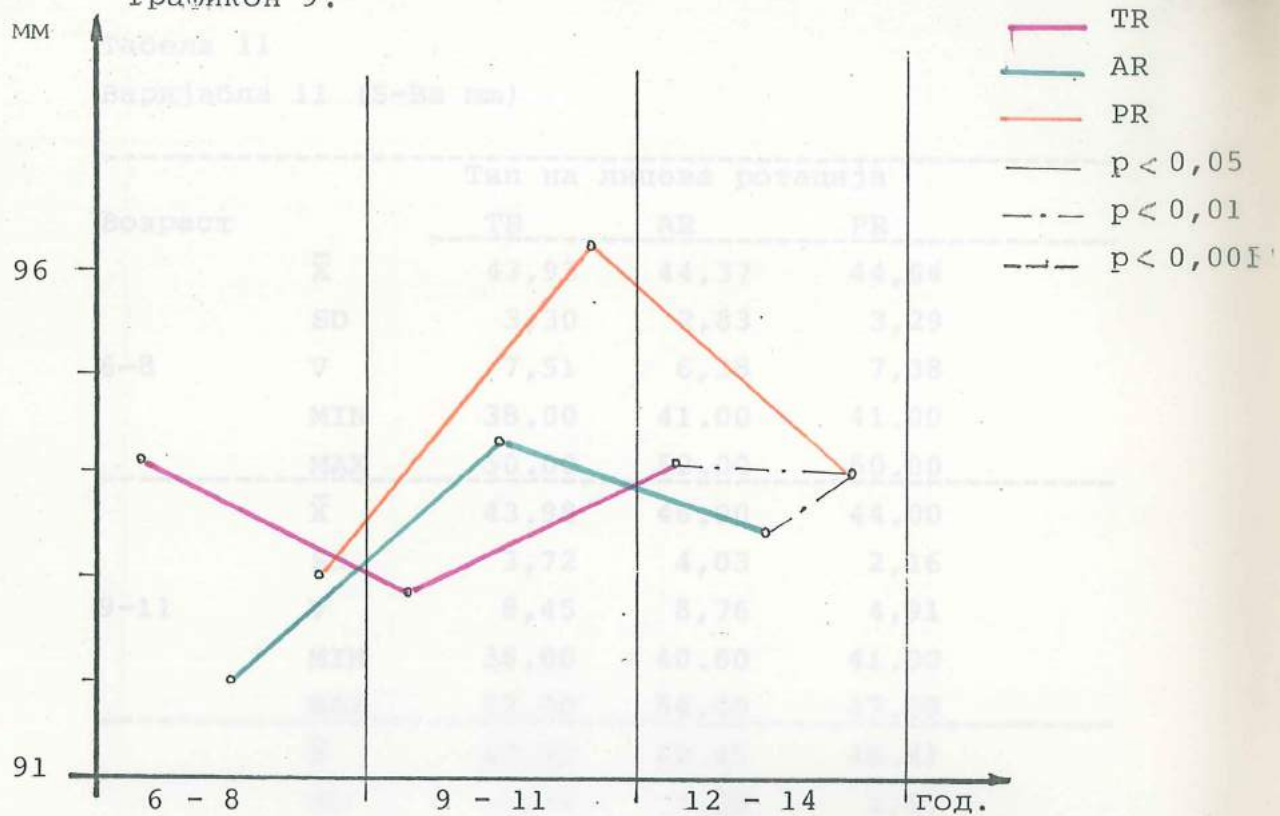
возраст		тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	94.22	92.00	93.00
	SD	4,50	3,79	2,49
	V	4,77	4,07	2,68
	MIN	86.00	85.00	90.00
	MAX	104.00	97.00	98.00
9-11	\bar{X}	92.87	94,29	96,14
	SD	3,75	4,31	4,10
	V	4,04	4,57	4,26
	MIN	85.00	87.00	91.00
	MAX	101.00	103.00	103.00
12-14	\bar{X}	94.11	93,37	93,88
	SD	4,11	4,99	4,88
	V	4,37	5,35	5,20
	MIN	87.00	82.00	86.00
	MAX	106.00	100,00	103.00

Табела 10

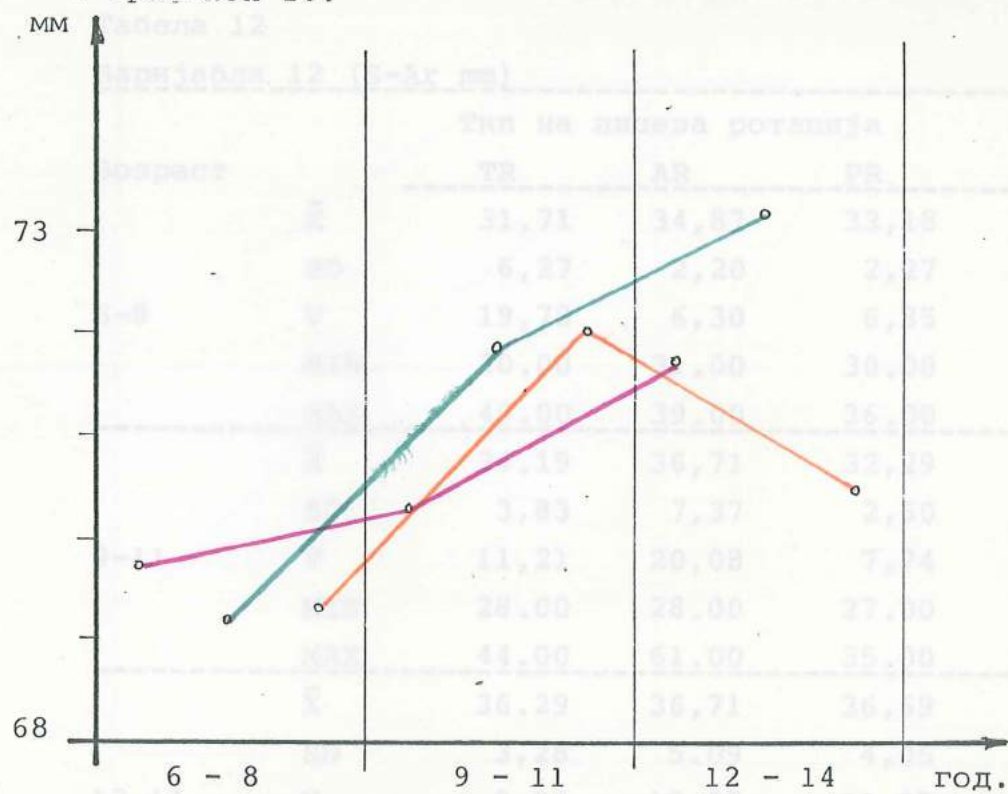
Варијабла 10 (N-S mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	69.63	69,21	69,36
	SD	3,24	3,79	1,86
	V	4,66	5,48	2,68
	MIN	68.00	63.00	67.00
	MAX	78.00	79.00	72.00
9-11	\bar{X}	70,33	71,94	72.00
	SD	2,39	3,56	2,58
	V	3,40	4,95	3,59
	MIN	66.00	68.00	69.00
	MAX	78.00	79.00	76.00
12-14	\bar{X}	71,51	73,18	70,75
	SD	3,65	4,63	0,71
	V	5,11	6,32	1,00
	MIN	63.00	65.00	70.00
	MAX	79.00	82.00	72.00

Графикон 9.



Графикон 10.



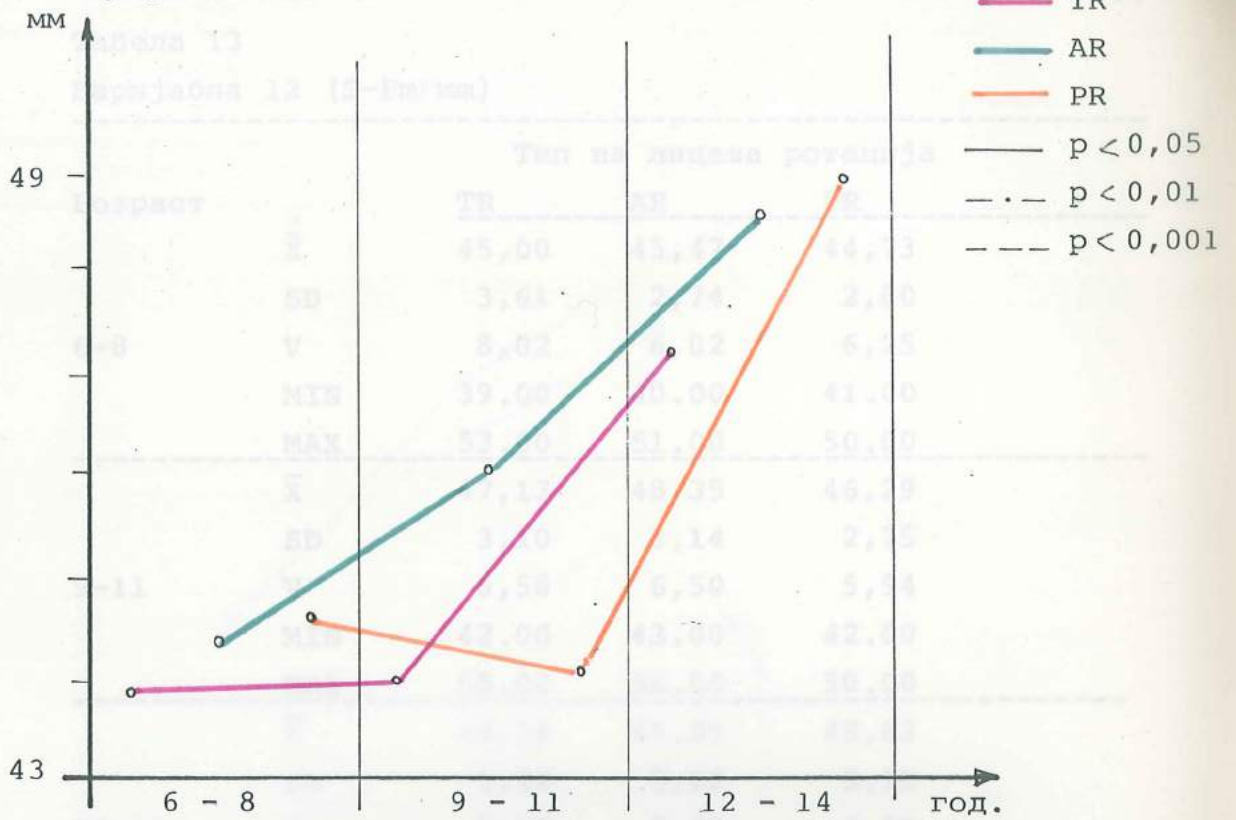
Табела 11
Варијабла 11 (S-Ba mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	43,93	44,37	44,64
	SD	3,30	2,83	3,29
	V	7,51	6,38	7,38
	MIN	38.00	41.00	41.00
	MAX	50.00	52.00	50.00
9-11	\bar{X}	43.98	46.00	44.00
	SD	3,72	4,03	2,16
	V	8,45	8,76	4,91
	MIN	36.00	40.00	41.00
	MAX	52.00	54.00	47.00
12-14	\bar{X}	47.32	48.45	48.81
	SD	3,74	4,28	2,67
	V	7,91	8,83	5,47
	MIN	40.00	41.00	45.00
	MAX	54.00	56.00	52.00

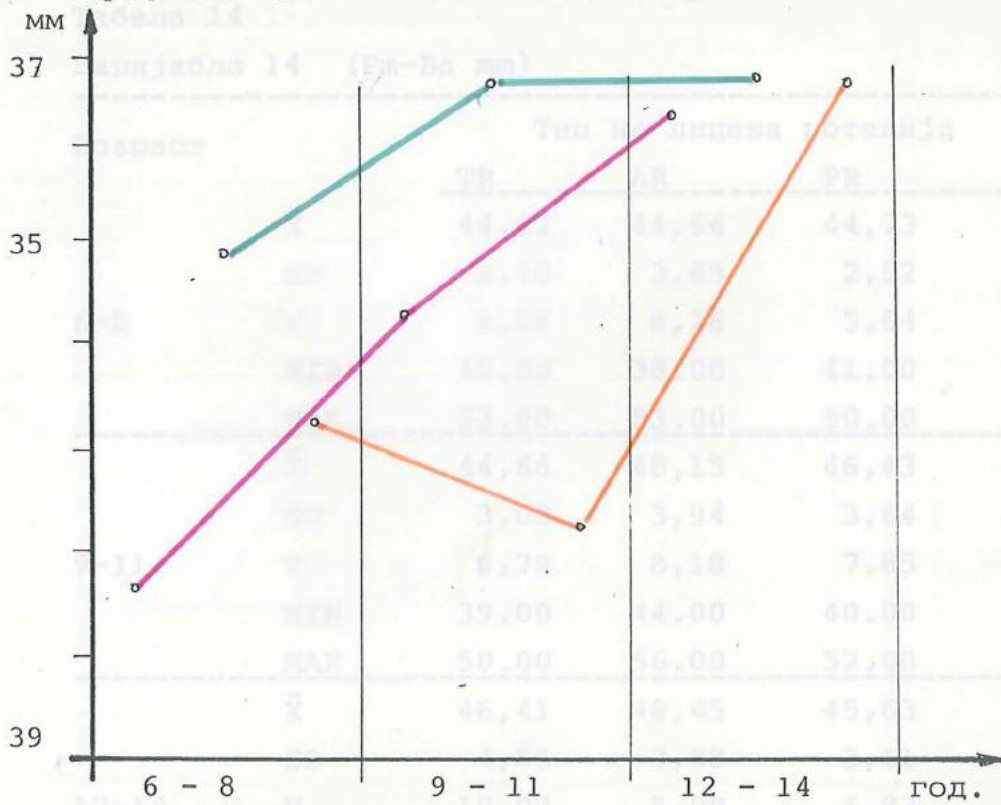
Табела 12
Варијабла 12 (S-Ar mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	31,71	34,87	33,18
	SD	6,27	2,20	2,27
	V	19,78	6,30	6,85
	MIN	30.00	31.00	30.00
	MAX	40.00	39.00	36.00
9-11	\bar{X}	34.19	36,71	32,29
	SD	3,83	7,37	2,50
	V	11,21	20,08	7,74
	MIN	28.00	28.00	27.00
	MAX	44.00	61.00	35.00
12-14	\bar{X}	36.29	36,71	36,69
	SD	3,28	5.09	4,05
	V	9,04	13,88	11,05
	MIN	28.00	29.00	31,50
	MAX	42.00	46,50	44,00

Графикон 11.



Графикон 12.



Табела 13

Варијабла 12 (S-Pm mm)

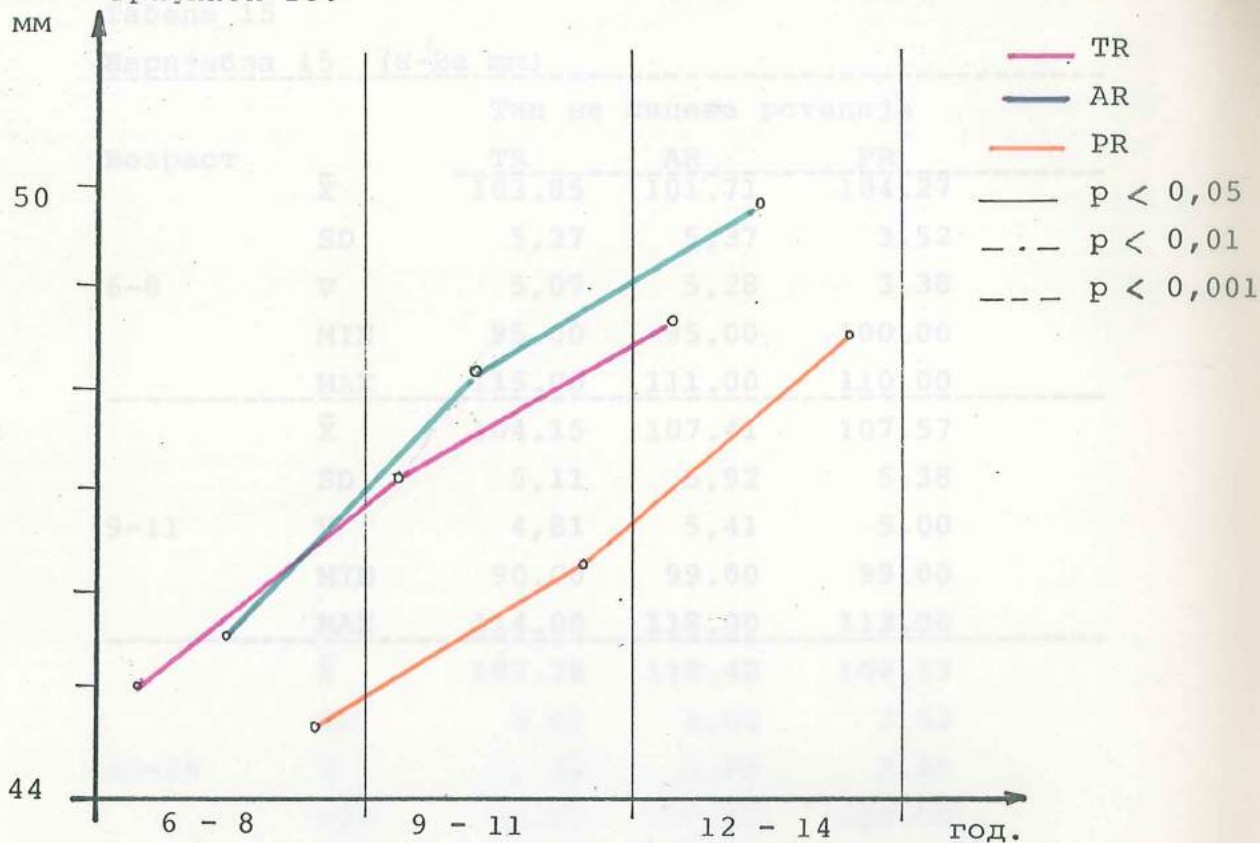
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	45,00	45,47	44,73
	SD	3,61	2,74	2,80
	V	8,02	6,02	6,25
	MIN	39.00	40.00	41.00
	MAX	53.00	51.00	50.00
9-11	\bar{X}	47,13	48,35	46,29
	SD	3,10	3,14	2,75
	V	6,58	6,50	5,94
	MIN	42.00	43.00	42.00
	MAX	55.00	56.00	50.00
12-14	\bar{X}	48,74	49,89	48,63
	SD	3,22	3,16	3,20
	V	6,60	6,33	6,59
	MIN	41.00	41.00	46.00
	MAX	55.00	55.00	56.00

Табела 14

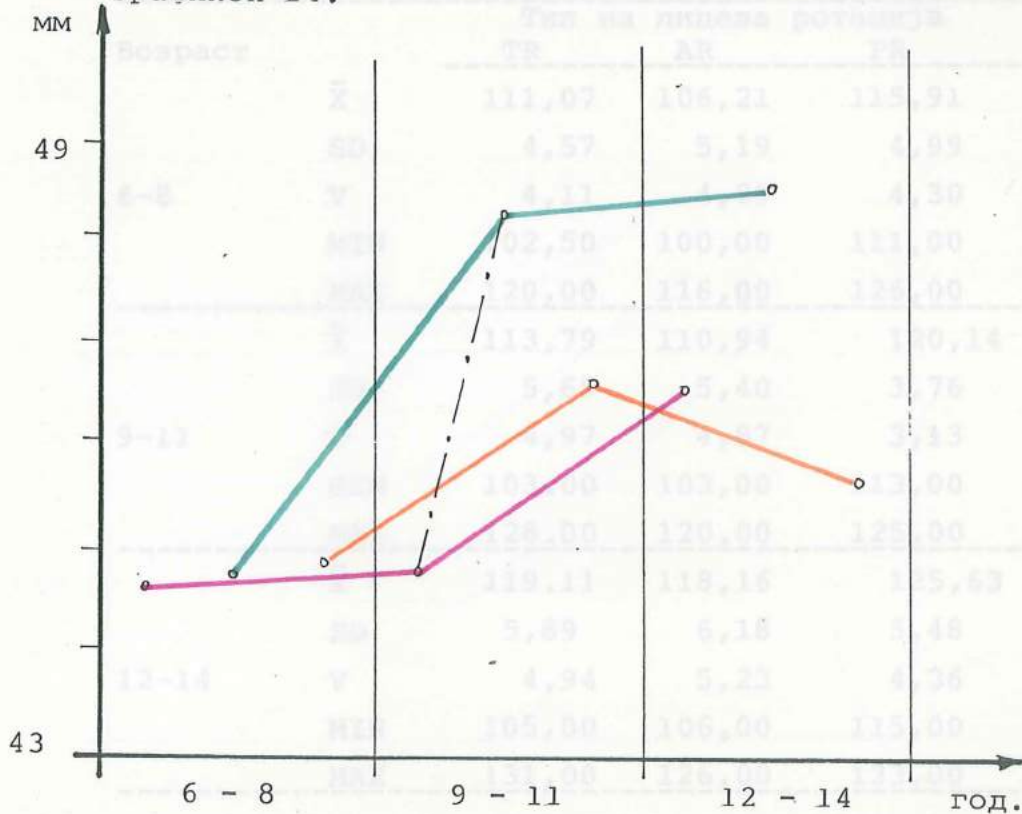
Варијабла 14 (Pm-Ba mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	44,62	44,66	44,73
	SD	3,10	3,69	2,52
	V	6,96	8,26	5,64
	MIN	40.00	38.00	41.00
	MAX	53.00	53.00	50.00
9-11	\bar{X}	44,66	48,15	46,43
	SD	3,03	3,94	3,64
	V	6,79	8,18	7,85
	MIN	39.00	44.00	40.00
	MAX	50.00	56.00	52.00
12-14	\bar{X}	46,41	48,45	45,63
	SD	4,65	3,88	3,11
	V	10,02	8,00	6,83
	MIN	38.00	42.00	39.00
	MAX	58.00	54.00	50.00

Графикон 13.



Графикон 14.



Табела 15

Варијабла 15 (N-Ва mm)

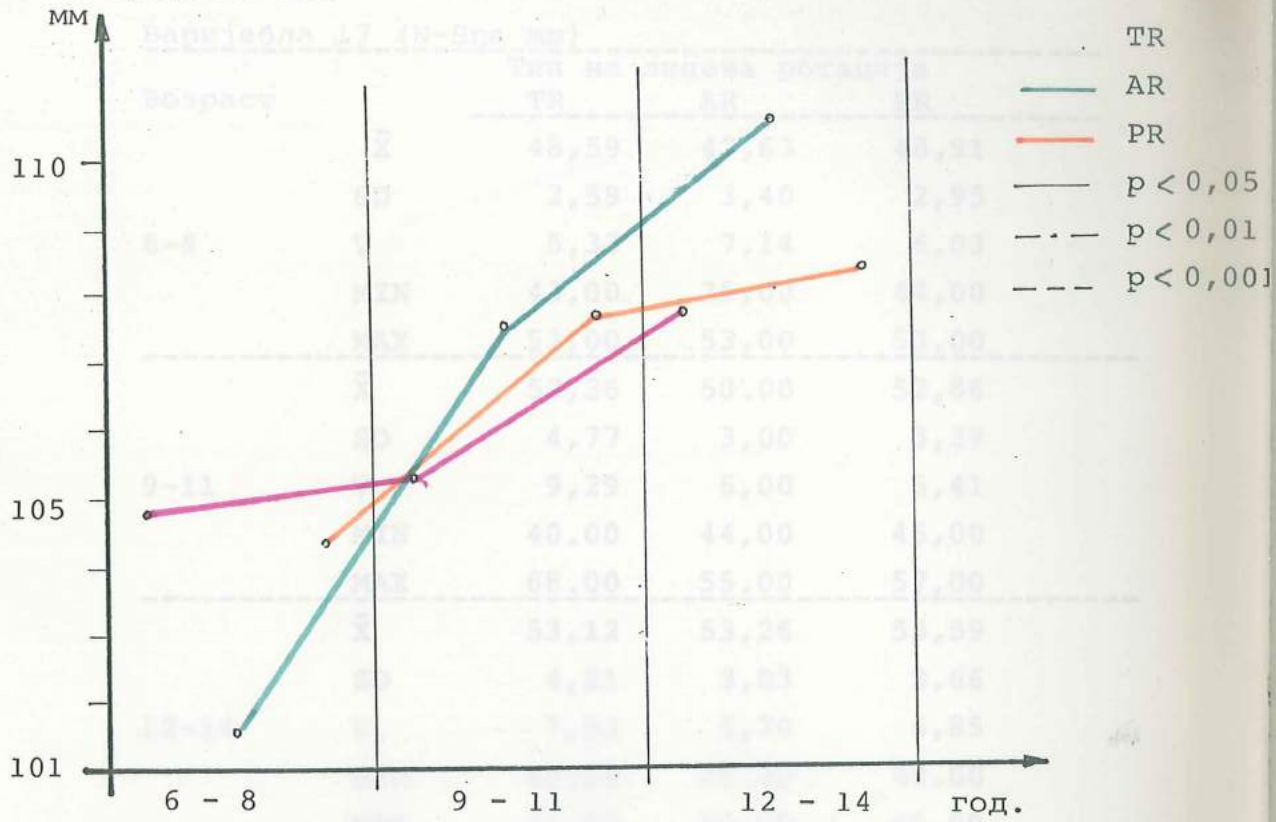
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	103.85	101.71	104.27
	SD	5,27	5,37	3,52
	V	5,07	5,28	3,38
	MIN	95.00	95.00	100.00
	MAX	115.00	111.00	110.00
9-11	\bar{X}	104.15	107.41	107,57
	SD	5,11	5,92	5,38
	V	4,81	5,41	5,00
	MIN	90.00	99.00	99.00
	MAX	114.00	118.00	113.00
12-14	\bar{X}	107.78	110.42	108.13
	SD	5,60	6,62	3,52
	V	5, 20	5,99	3,26
	MIN	93.00	100.00	100.00
	MAX	119.00	123.00	111,00

Табела 16

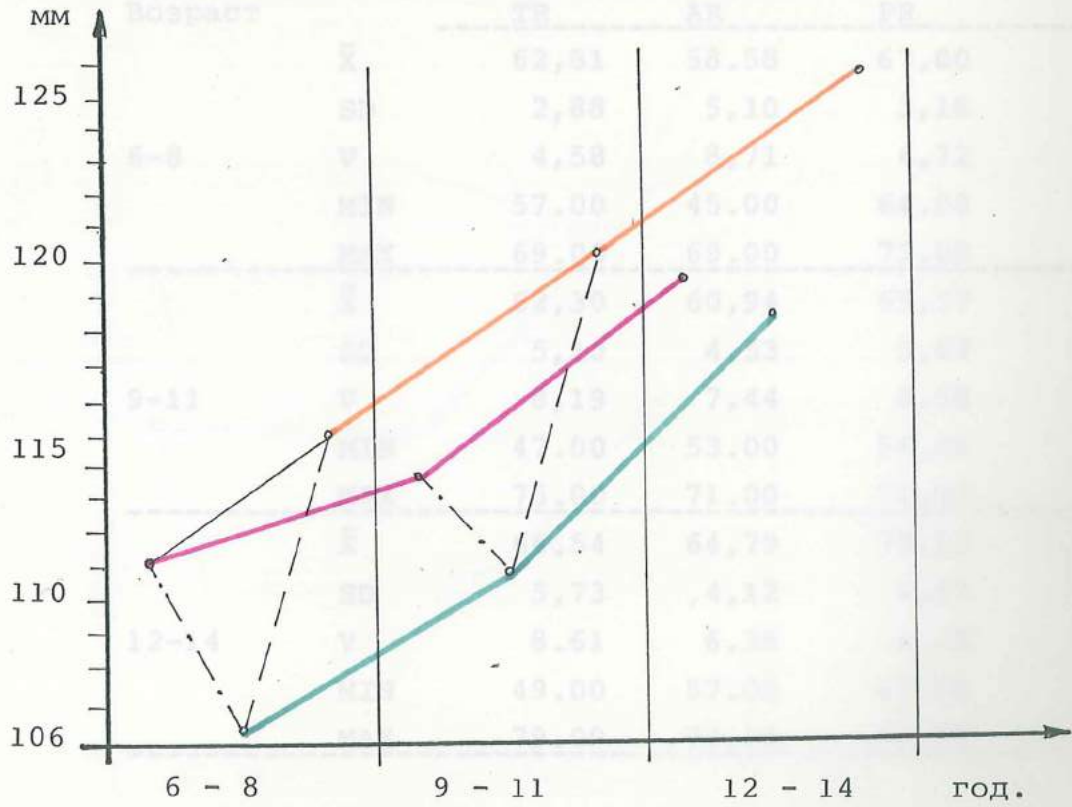
Варијабла 16 (N-Ме mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	111,07	106,21	115,91
	SD	4,57	5,19	4,99
	V	4,11	4,89	4,30
	MIN	102,50	100,00	111,00
	MAX	120,00	116,00	126,00
9-11	\bar{X}	113,79	110,94	120,14
	SD	5,65	5,40	3,76
	V	4,97	4,87	3,13
	MIN	103,00	103,00	113,00
	MAX	128,00	120,00	125,00
12-14	\bar{X}	119.11	118,16	125,63
	SD	5,89	6,18	5,48
	V	4,94	5,23	4,36
	MIN	105,00	106,00	115,00
	MAX	131,00	126,00	133,00

Графикон 15.



Графикон 16.



Табела 17

Варијабла 17 (N-Sna mm)

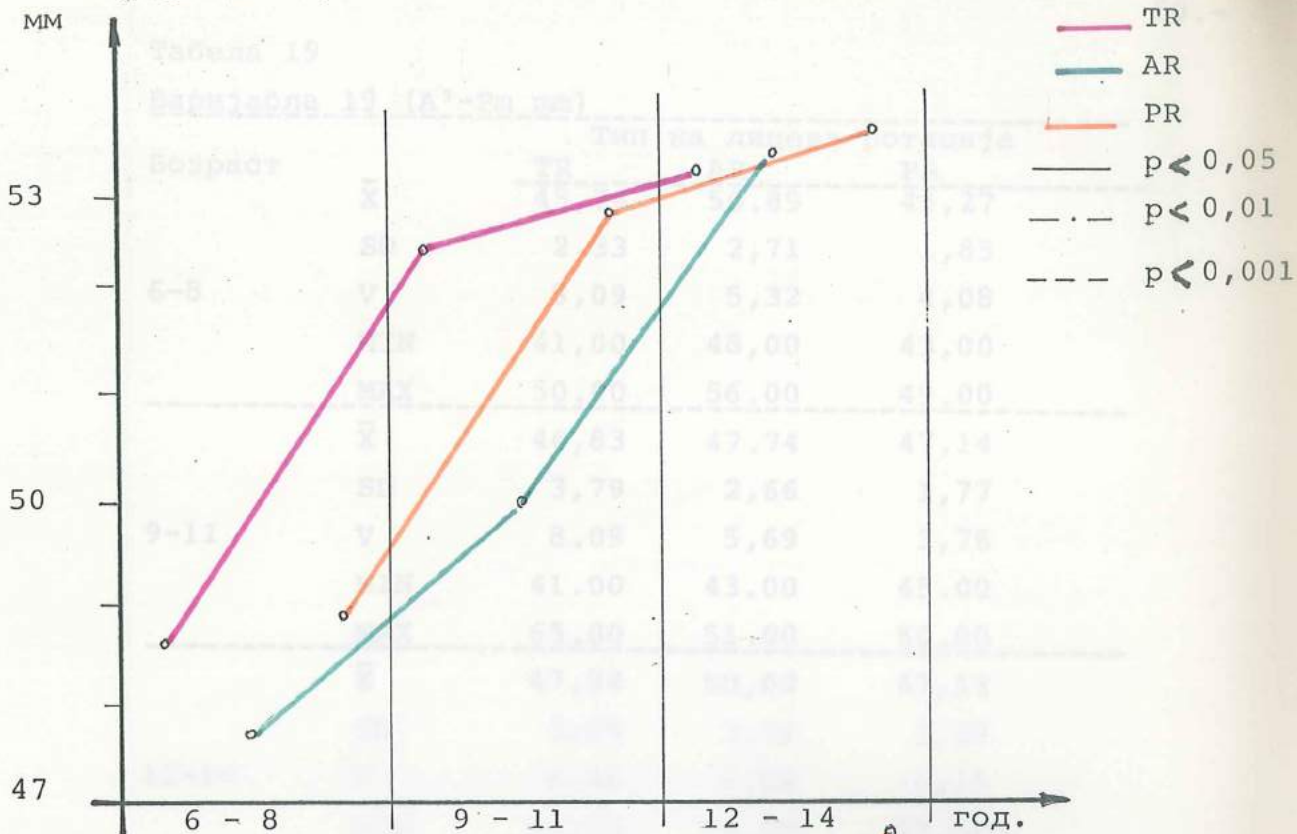
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	48,59	47,63	48,91
	SD	2,59	3,40	2,95
	V	5,33	7,14	6,03
	MIN	43,00	39,00	44,00
	MAX	53,00	53,00	53,00
9-11	\bar{X}	52,36	50,00	52,86
	SD	4,77	3,00	3,39
	V	9,29	6,00	6,41
	MIN	40,00	44,00	46,00
	MAX	68,00	55,00	57,00
12-14	\bar{X}	53,12	53,26	53,59
	SD	4,21	3,03	3,66
	V	7,93	5,70	6,85
	MIN	46,00	48,00	48,00
	MAX	71,00	59,00	60,00

Табела 18

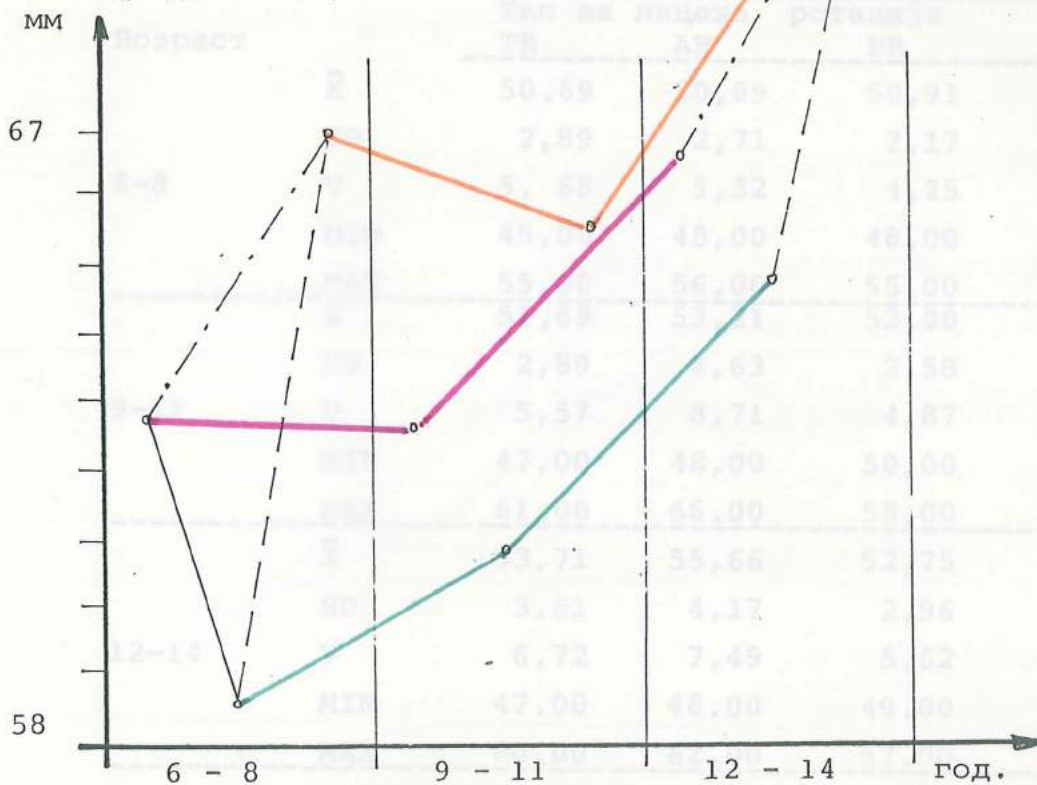
Варијабла 18 (Sna-Me mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	62,81	58,58	67,00
	SD	2,88	5,10	3,16
	V	4,58	8,71	4,72
	MIN	57,00	45,00	64,00
	MAX	69,00	69,00	73,00
9-11	\bar{X}	62,30	60,94	65,57
	SD	5,10	4,53	5,62
	V	8,19	7,44	8,58
	MIN	47,00	53,00	54,00
	MAX	75,00	71,00	71,00
12-14	\bar{X}	66,54	64,79	72,13
	SD	5,73	4,12	4,67
	V	8,61	6,36	6,48
	MIN	49,00	57,00	67,00
	MAX	79,00	72,00	81,00

Графикон 17.



Графикон 18.



Табела 19

Варијабла 19 (A'-Pm mm)

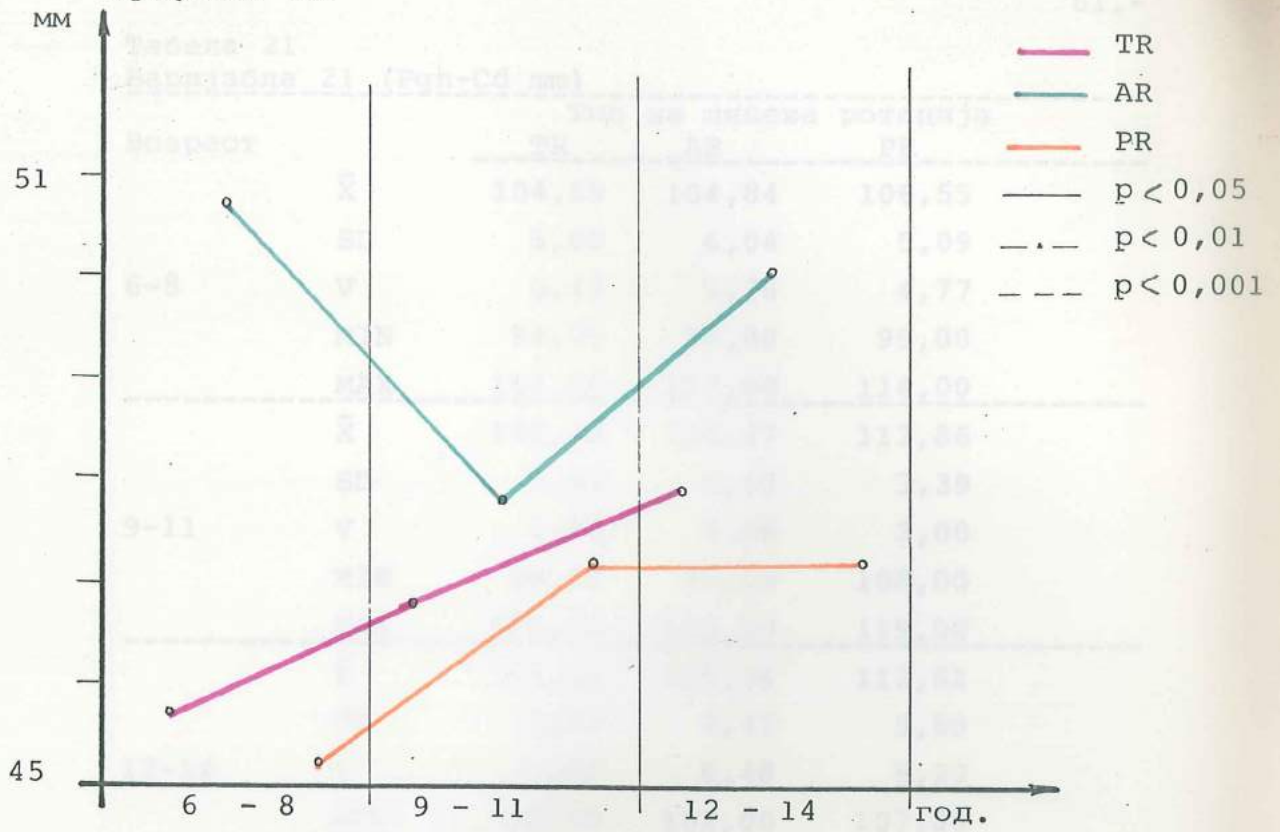
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	45,74	50,89	45,27
	SD	2,33	2,71	1,85
	V	5,09	5,32	4,08
	MIN	41,00	48,00	43,00
	MAX	50,00	56,00	49,00
9-11	\bar{X}	46,83	47,74	47,14
	SD	3,79	2,66	1,77
	V	8,09	5,69	3,76
	MIN	41,00	43,00	45,00
	MAX	65,00	51,00	50,00
12-14	\bar{X}	47,84	50,00	47,13
	SD	3,09	3,31	2,29
	V	6,46	6,62	6,15
	MIN	41,00	44,00	43,00
	MAX	52,00	56,00	51,00

Табела 20

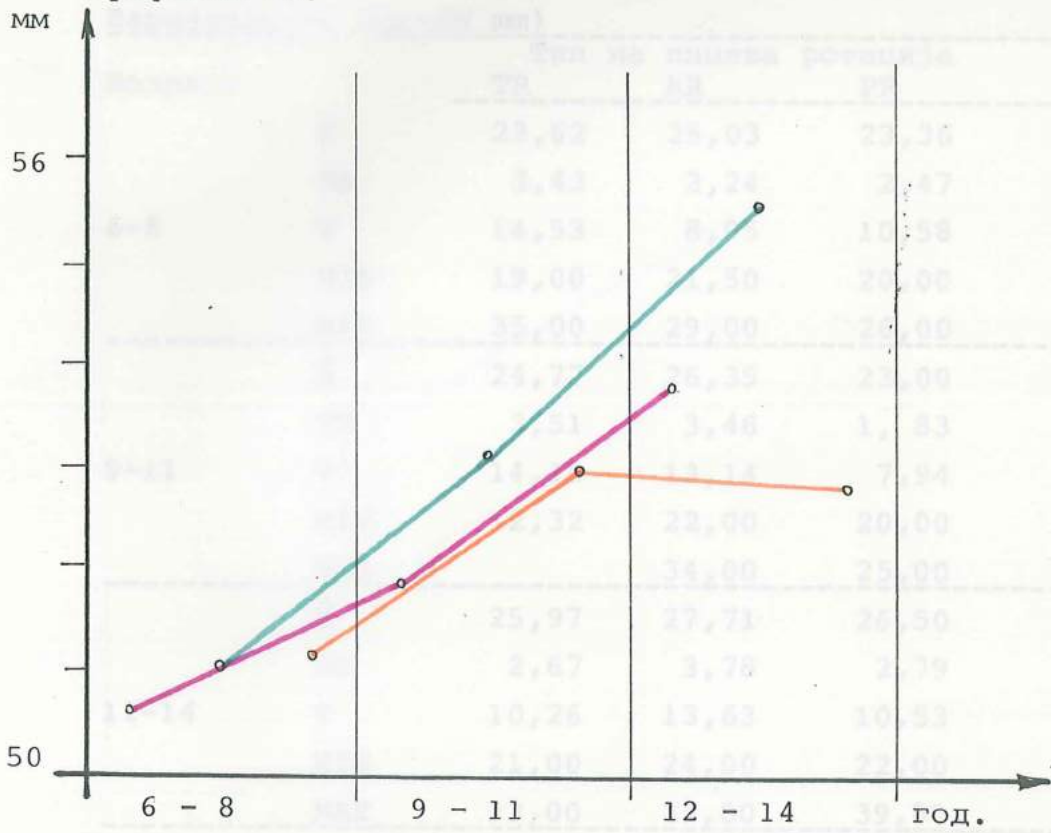
Варијабла 20 (Sna-PM mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	50,69	50,89	50,91
	SD	2,89	2,71	2,17
	V	5,68	5,32	4,25
	MIN	45,00	48,00	48,00
	MAX	55,00	56,00	55,00
9-11	\bar{X}	51,88	53,21	53,00
	SD	2,89	4,63	2,58
	V	5,57	8,71	4,87
	MIN	47,00	48,00	50,00
	MAX	61,00	66,00	58,00
12-14	\bar{X}	53,71	55,66	52,75
	SD	3,61	4,17	2,96
	V	6,72	7,49	5,62
	MIN	47,00	48,00	49,00
	MAX	60,00	62,00	57,00

Графикон 19.



Графикон 20.



Табела 21
Варијабла 21 (Pqп-Cd mm)

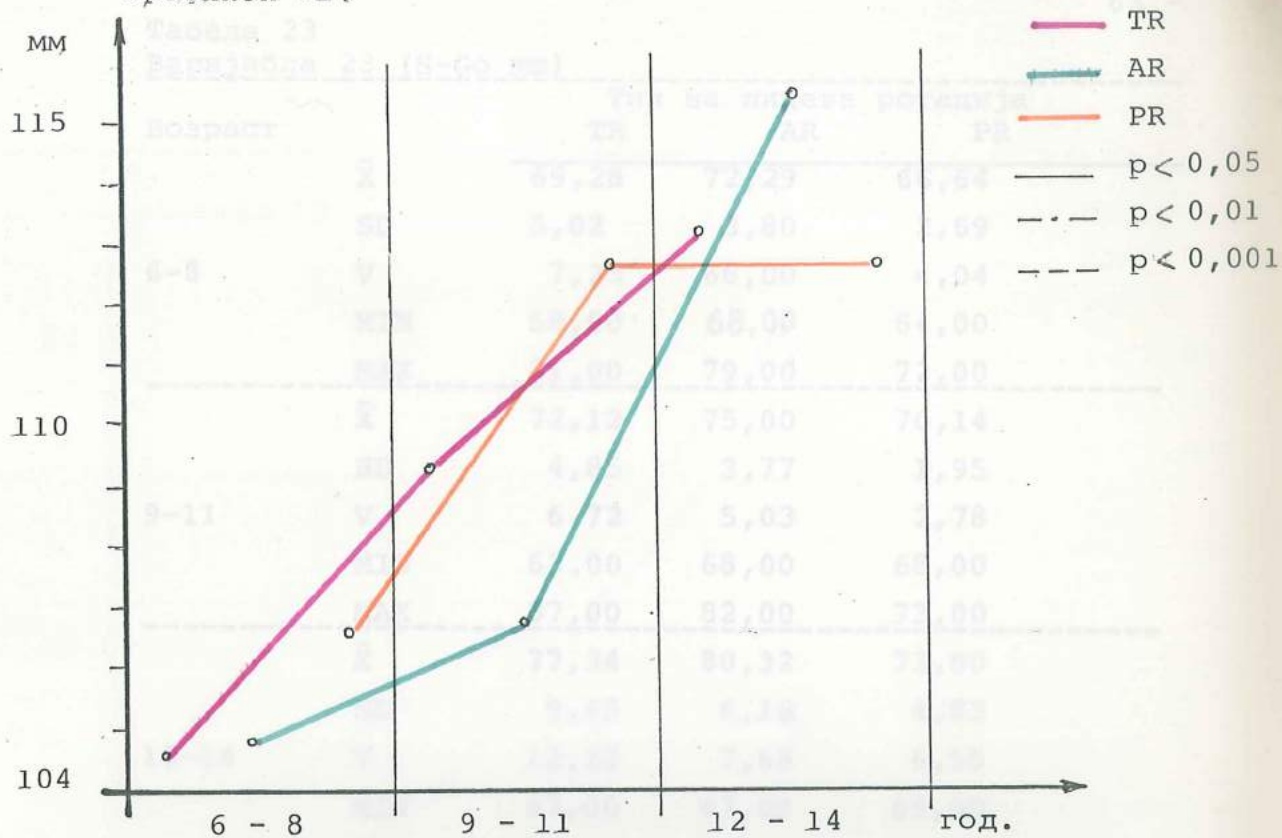
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	104,59	104,84	106,55
	SD	5,68	6,04	5,09
	V	5,43	5,76	4,77
	MIN	94,00	94,00	99,00
	MAX	114,00	117,00	114,00
9-11	\bar{X}	109,23	106,47	112,86
	SD	5,93	5,17	3,39
	V	5,43	4,86	3,00
	MIN	98,00	97,00	108,00
	MAX	125,00	115,00	119,00
12-14	\bar{X}	113,22	115,26	112,81
	SD	7,69	7,47	5,89
	V	6,80	6,48	5,22
	MIN	94,00	102,00	107,00
	MAX	131,00	130,00	123,00

Табела 22

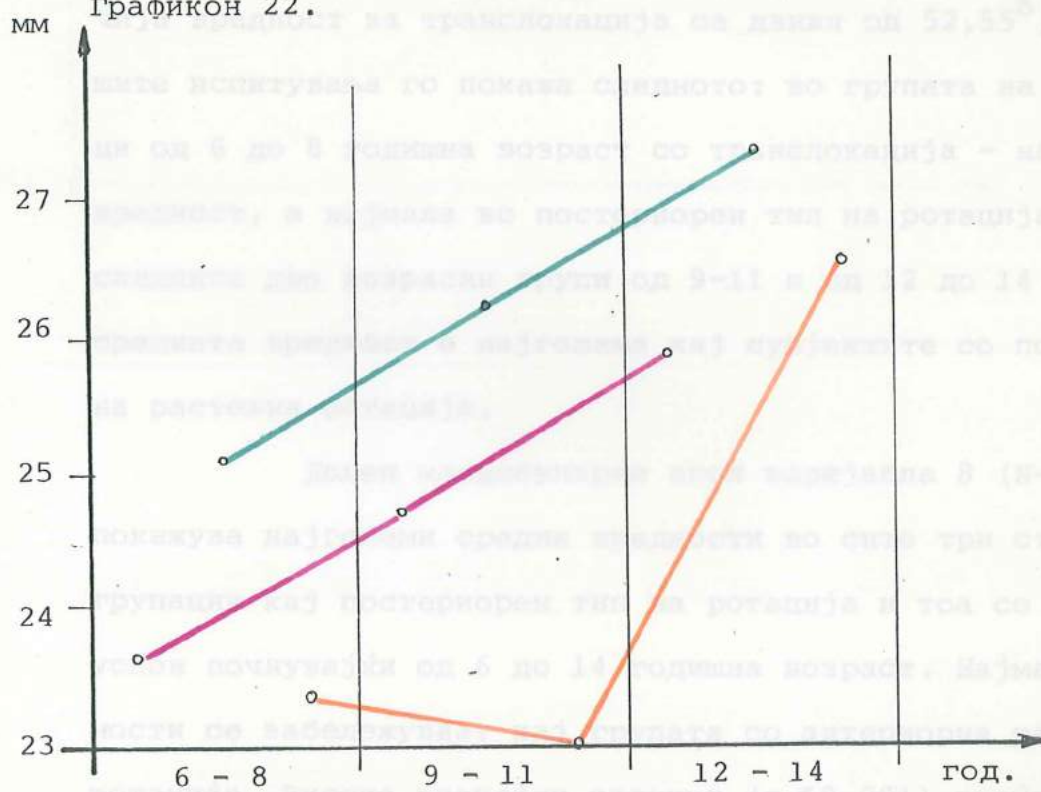
Варијабла 22 (Ar-SN mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	23,62	25,03	23,36
	SD	3,43	2,24	2,47
	V	14,53	8,95	10,58
	MIN	19,00	21,50	20,00
	MAX	35,00	29,00	26,00
9-11	\bar{X}	24,77	26,35	23,00
	SD	3,51	3,46	1,83
	V	14,18	13,14	7,94
	MIN	12,32	22,00	20,00
	MAX		34,00	25,00
12-14	\bar{X}	25,97	27,71	26,50
	SD	2,67	3,78	2,79
	V	10,26	13,63	10,53
	MIN	21,00	24,00	22,00
	MAX	33,00	33,00	39,00

Графикон 21.



Графикон 22.



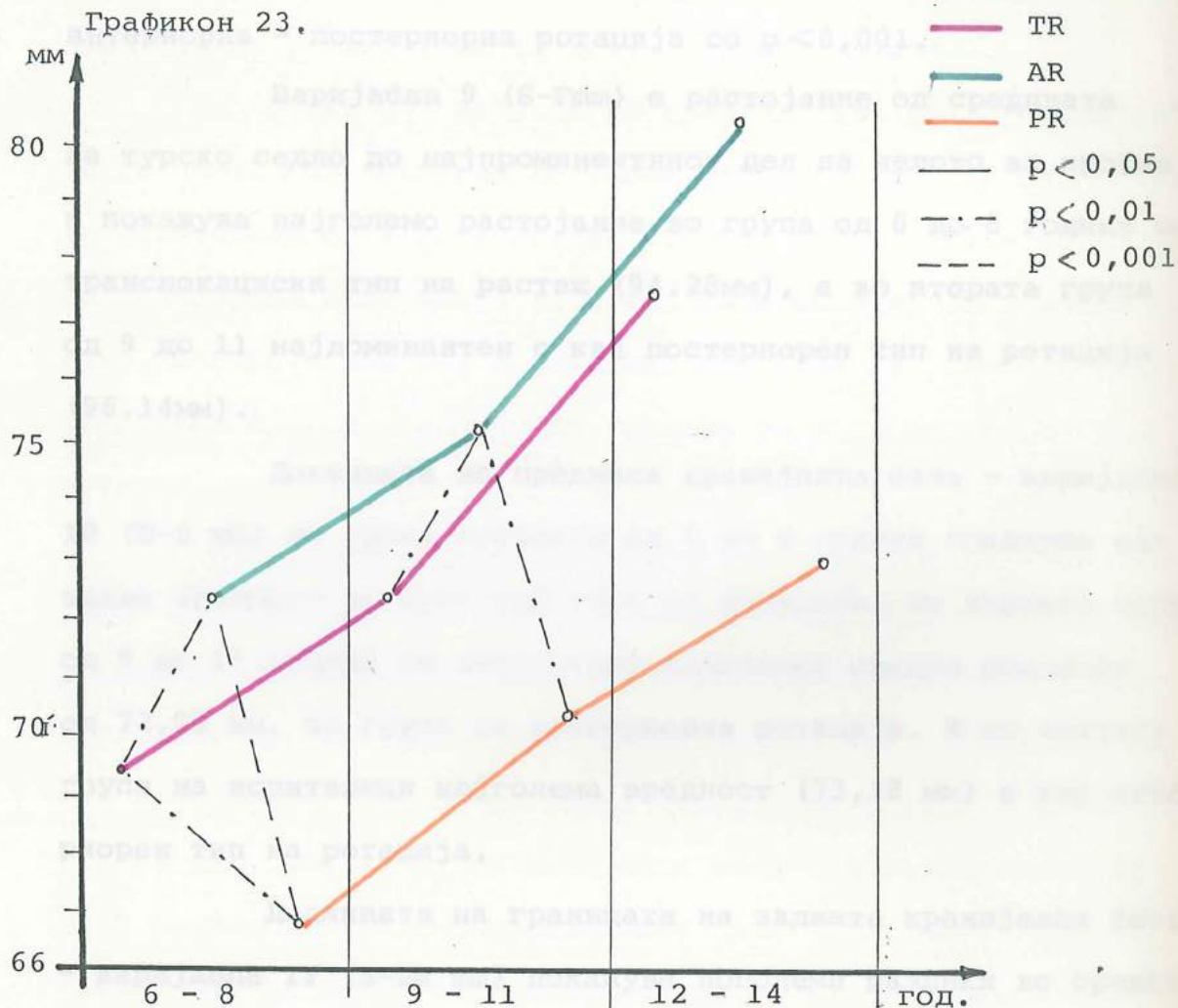
Табела 23
Варијабла 23 (S-Go mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	69,28	72,29	66,64
	SD	5,02	3,80	2,69
	V	7,25	66,00	4,04
	MIN	58,00	68,00	64,00
	MAX	81,00	79,00	72,00
9-11	\bar{X}	72,12	75,00	70,14
	SD	4,85	3,77	1,95
	V	6,72	5,03	2,78
	MIN	63,00	68,00	68,00
	MAX	87,00	82,00	73,00
12-14	\bar{X}	77,34	80,32	73,00
	SD	9,45	6,16	4,83
	V	12,22	7,68	6,55
	MIN	67,00	67,00	65,00
	MAX	127,00	92,00	80,00

Горниот мандибуларен агол варијабла 7 (N-Go-S^o) чија вредност за транслокација се движи од 52,55^o, во нашите испитувања го покажа следното: во групата на испитаници од 6 до 8 годишна возраст со транслокација - најголема вредност, а најмала во постериорен тип на ротација. И во следните две возрасни групи од 9-11 и од 12 до 14 години средната вредност е најголема кај субјектите со постериорна растежна ротација.

Долен мандибуларен агол варијабла 8 (N-Go-Gn) покажува најголеми средни вредности во сите три старосни групации кај постериорен тип на ротација и тоа со постојан успон почнувајќи од 6 до 14 годишна возраст. Најмали вредности се забележуваат кај групата со антериорна растежна ротација. Високо значајни разлики ($p < 0,001$) среќаваме кај транслокација во однос на постериорна ротација, и меѓу антериорна и постериорна ротација. Во групите од 9 до 11 години се

Графикон 23.



Варијаблата 9 (S-Гма) варијабла 11 во сите три испитаници на групи најголема вредност покажува антериорен тип на ротација. Вредностите на дистанцијата се движат од 34.87 ма до 36.71 ма.

Варијаблата 11 (S-Рн) варијабла 11 во сите три испитаници во возраст не покажува битни разлики меѓу испитаниците. Поголема вредност од 48.15 ма \pm 3.14 најголема во група со антериорна ротација на 9 до 11 години, а итне поголема на 12 до 14 години 49.89 ма. \pm 3.15.

следните показатели: транслокација - антериорна ротација е $p < 0,01$; транслокација - постериорна ротација е $p < 0,05$; антериорна - постериорна ротација со $p < 0,001$.

Варијабла 9 (S-Fmm) е растојание од средината на турско седло до најпроминентниот дел на челото во профил и покажува најголемо растојание во група од 6 до 8 години со транслокациски тип на растеж (94.28мм), а во втората група од 9 до 11 најдоминантен е кај постериорен тип на ротација (96.14мм).

Должината на предната кранијална база - варијабла 10 (N-S mm) во група субјекти од 6 до 8 години покажува еднаква вредност за сите три типа на ротација. Во втората група од 9 до 11 години се забележува најголема средна вредност од 72,00 мм. во група со постериорна ротација. И во третата група на испитаници најголема вредност (73,18 мм) е кај антериорен тип на ротација.

Должината на границата на задната кранијална база - варијабла 11 (S-Ba mm) покажува поголеми разлики во средната вредност кај испитаниците од 9 до 11 години со антериорна растежна ротација (46.00 мм). Во групата од 12 до 14 години најмала средна вредност имаат испитаниците со транслокација.

Растојанието (S-Armm) варијабла 11 во сите три возрастни групи најголема вредност покажува антериорен тип на растежна ротација. Вредностите на дистанците се движат од 34.87 мм. до 36.71 мм.

Варијаблата 13 (S-Pm mm) во период од 6 до 8 годишна возраст не покажува битни разлики меѓу испитаниците. Поголема вредност од $48,35 \text{ мм} \pm 3.14$ најдовме во група со антериорна ротација на 9 до 11 години, а уште поголема на 12 до 14 години $49,89 \text{ мм.} \pm 3.16$.

Варијабла 14 (Pm-Ba mm) со години се зголемува а кулминација достигнува $(48.45 \text{ mm} \pm 3.88)$ во група на антериорен тип на ротација од 12 до 14 годишна возраст.

Тоталната должина на кранијалната база - варијабла 15 (N-Ba mm) покажува поголеми средни вредности кај група на испитаници од 6 до 8 години $(104.27 \text{ mm} \pm 3.52)$ и 107.57 mm . со стандардна девијација 5.38 кај оние од 9 до 11 годишна возраст. Наспроти тоа кај испитаници од 12 до 14 години најдовме најголема средна вредност во групата со антериорна растежна ротација $(110,42 \text{ mm})$

Тотална антериорна висина е означена со варијабла 16 (N-Me mm) на лица што се применува како во клиничка така и во научна истражувачка дејност во процената на растот на лицето. Најголема средна вредност најдовме воците три возрасни групи кај постериорен тип на ротација $(119.91 \text{ mm}, 120.14 \text{ mm}$ и $125.63 \text{ mm})$. Анализата на варијанса покажа дека во група од 6 до 8 години постои сигнификантност $(p < 0.01)$ меѓу коие со транслокација и антериорна ротација, ниска сигнификантност $(p < 0.05)$ меѓу транслокација и постериорна ротација и високо изразена значајност $(p < 0,001)$ во група со антериорна и постериорна ротација.

Во висина на носниот спрат на лицето варијабла 17 (N-Sna mm) не забележавме поголеми колебања во средните вредности освен нормалниот раст со годините.

Варијабла 18 (Sna-Me mm) претставува долна антериорна висина на лице која е доминантна во постериорен тип на растежна ротација со најголема вредност од $72.13 \text{ mm} \pm 4.67$ кај испитаници од 12 до 14 годишна возраст. Статистичка

значајност забележавме во група од 6 до 8 годишна возраст меѓу испитаници со транслокација и постериорна ротација, ниска сигнификантност кај оние со транслокација и anteriорна ротација, наспроти високо изразената значајност меѓу групите со anteriорна и постериорна растежна ротација. Во група од 12 до 14 години го забележуваме следното: транслокација постериорна ротација е со $p < 0,01$; anteriорна постериорна ротација се со $p < 0,001$.

Растојанието што се добива со пресекот на надворешната контура на кранијална база и внатрешна контура на вратот на мандибулата со варијабла 22 (A₁-SN mm) го покажува следното: во сите три возрастни групи со најголема средна вредност се застапени оние со anteriорен тип на растежна ротација, а најмала вредност со постериорна растежна ротација.

Варијабла 19 (A'-Pm mm) или должина на корпусот на максилата укажува на следното: кај испитаниците од 6 до 8 години најголема средна вредност ($50.89\text{mm} \pm 2.71$) е во група со anteriорна ротација, во втората возрастна групација скоро сите вредности се еднакви за да се зголеми повторно на возраст од 12 до 14 години.

Варијабла 20 (Sna - Pm mm) не покажа значајни разлики меѓу испитаните групи.

Варијабла 21 (Pgn-Cd mm) е претставена со должина на корпусот на мандибулата. Најголемо зголемување дошло при постериорен тип на ротација од 6 до 8 годишна возраст и од 9 до 11 години (106.55 mm и 112.86 mm).

Варијабла 23 (S-Go mm) ја изразува постериорната висина на лицето. И овде се потврдува фактот дека кога има anteriорен тип на растежна ротација на лице тогаш и задната

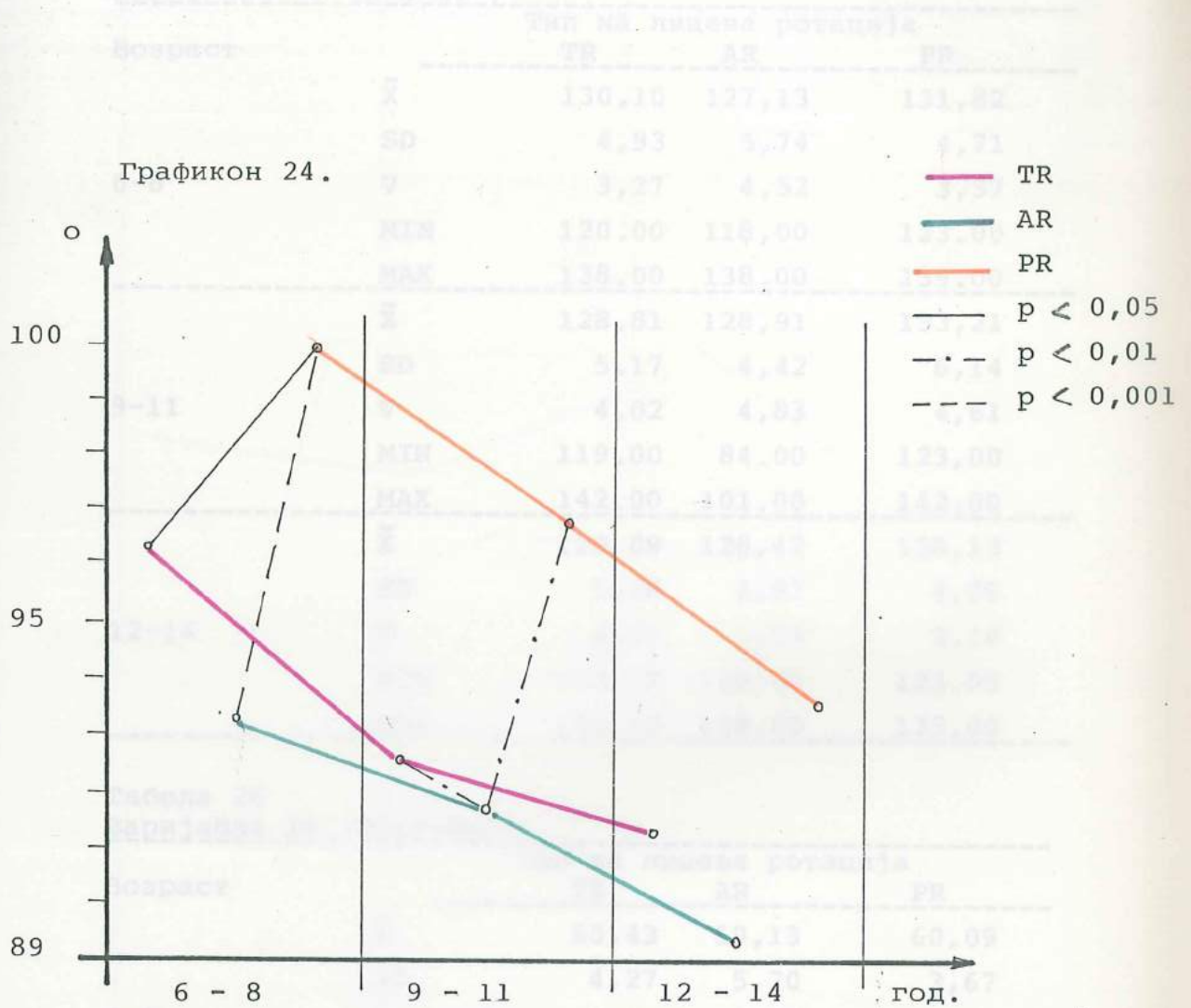
Од табела 24 -36 се приказани резултати добиени од анализа на ангуларни скелетални димензии на краниофацијален комплекс кај сите испитаници.

Табела 24.

Варијабла 24 (S-N-F⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	96,31	93,37	100,00
	SD	4,93	5,52	6,27
	V	5,12	5,91	6,26
	MIN	85,00	82,00	92,00
	MAX	109,00	105,00	115,00
	9-11	\bar{X}	92,54	91,53
	SD	4,61	4,42	5,96
	V	4,98	4,83	6,16
	MIN	78,00	84,00	88,00
	MAX	103,00	101,00	106,00
12-14	\bar{X}	91,14	89,05	93,50
	SD	5,21	4,73	3,38
	V	5,72	5,31	3,62
	MIN	83,00	79,00	89,00
	MAX	101,00	96,00	97,00

Графикон 24.



Возраст	Тип на лична ротација		
	TR	AR	PR
6-8	96.5	93.5	100.0
9-11	92.5	91.5	99.5
12-14	92.0	89.0	93.5

Табела 25

Варијабла 25 (N-S-Ba^o)

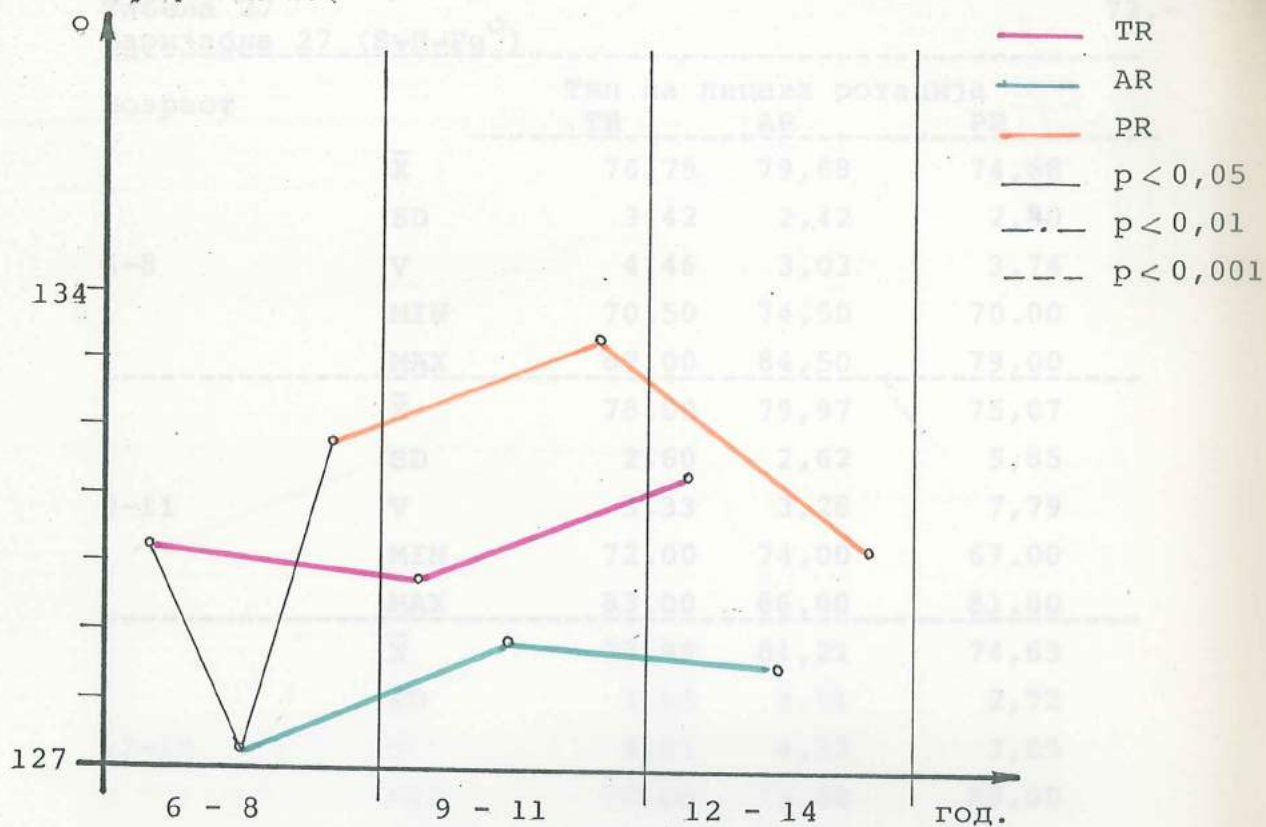
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	130,10	127,13	131,82
	SD	4,93	5,74	4,71
	V	3,27	4,52	3,57
	MIN	120.00	118,00	123.00
	MAX	138.00	138.00	139.00
9-11	\bar{X}	128.81	128,91	133,21
	SD	5.17	4,42	6,14
	V	4,02	4,83	4,61
	MIN	119.00	84.00	123,00
	MAX	142.00	101.00	142,00
12-14	\bar{X}	129,09	128,42	130,13
	SD	5,28	4,87	4,09
	V	4,09	3,79	3,14
	MIN	118,00	120,00	123.00
	MAX	140.00	138.00	135.00

Табела 26

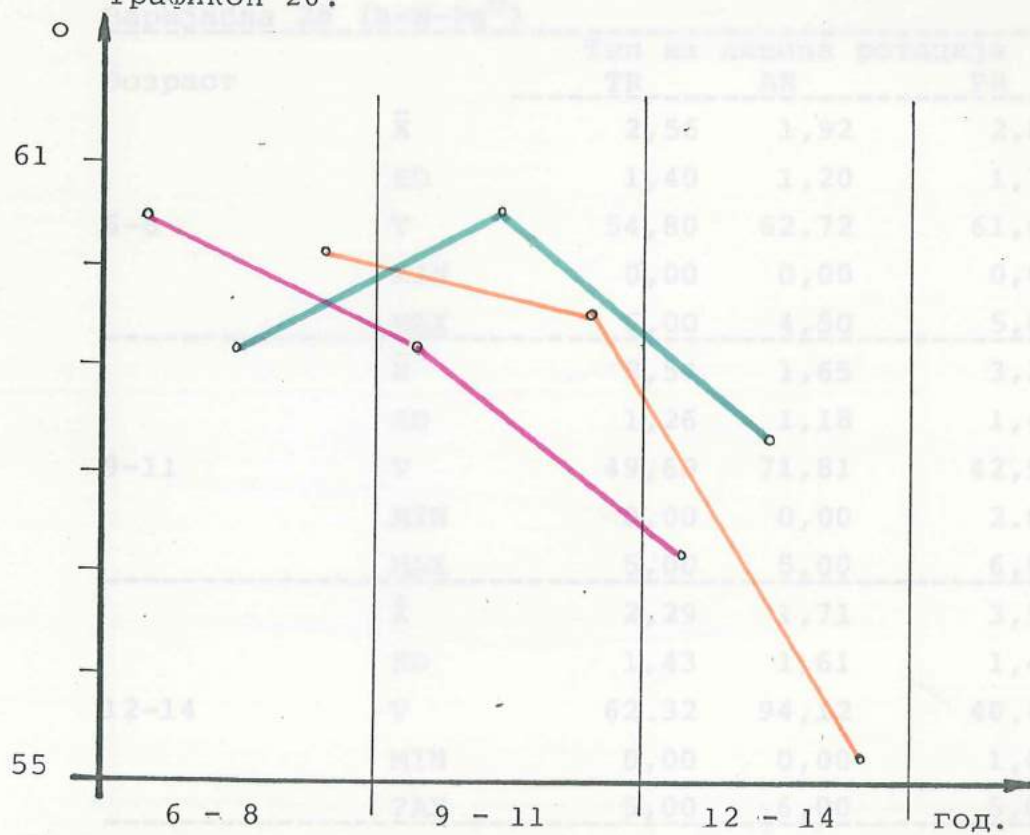
Варијабла 26 (Pm-S-Ba^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	60,43	59,13	60.09
	SD	4,27	5,70	3,67
	V	7.07	9,64	6,11
	MIN	50.00	50.00	56.00
	MAX	70.00	69.00	67.00
9-11	\bar{X}	59.12	60,53	59,86
	SD	5,44	6,32	4,85
	V	9,20	10,43	8,09
	MIN	49.00	47.00	53.00
	MAX	72.00	73.00	68.00
12-14	\bar{X}	57,12	58.37	55,13
	SD	5,64	5,56	4,64
	V	9,87	9,53	8,42
	MIN	40.00	48,00	46,00
	MAX	71,00	68,00	61.00

Графикон 25.



Графикон 26.



Табела 27.
Варијабла 27 (S-N-Pg^o)

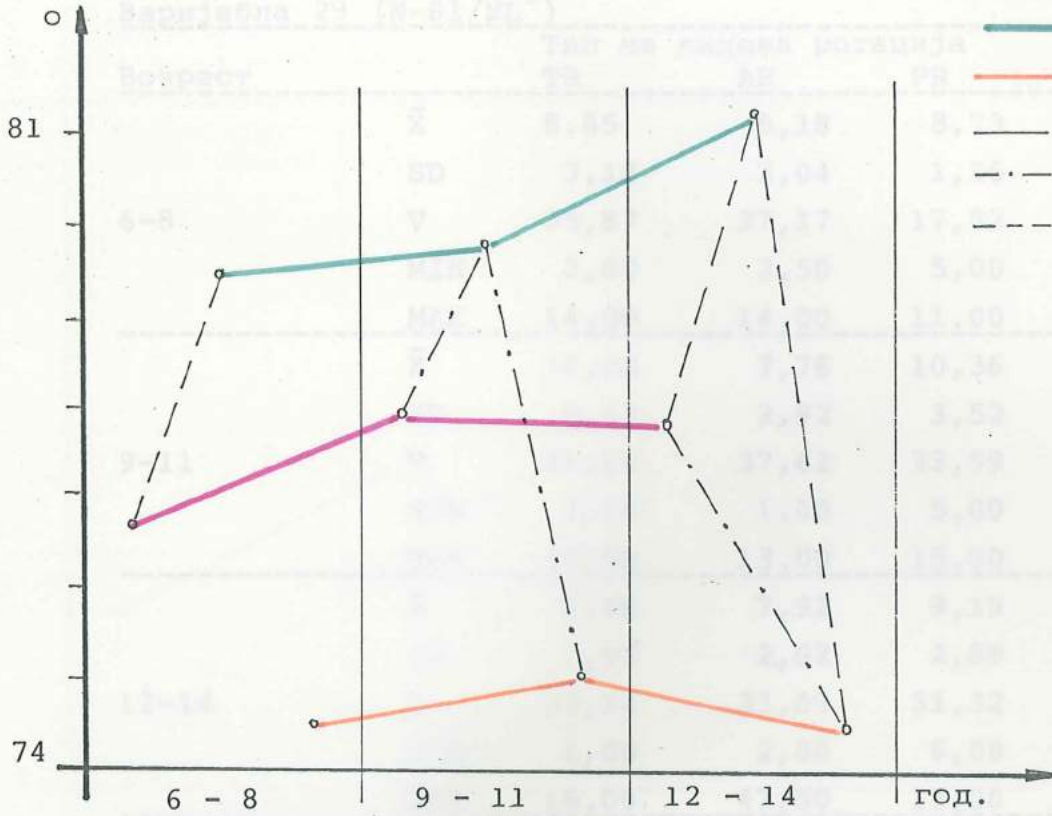
72.-

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	76,79	79,68	74,68
	SD	3,42	2,42	2,80
	V	4,46	3,03	3,74
	MIN	70,50	74,50	70,00
	MAX	82,00	84,50	79,00
9-11	\bar{X}	78,00	79,97	75,07
	SD	2,60	2,62	5,85
	V	3,33	3,28	7,79
	MIN	72,00	74,00	67,00
	MAX	83,00	86,00	81,00
12-14	\bar{X}	77,99	81,21	74,63
	SD	3,13	3,51	2,72
	V	4,01	4,32	3,65
	MIN	70,00	72,00	69,00
	MAX	82,00	87,00	79,00

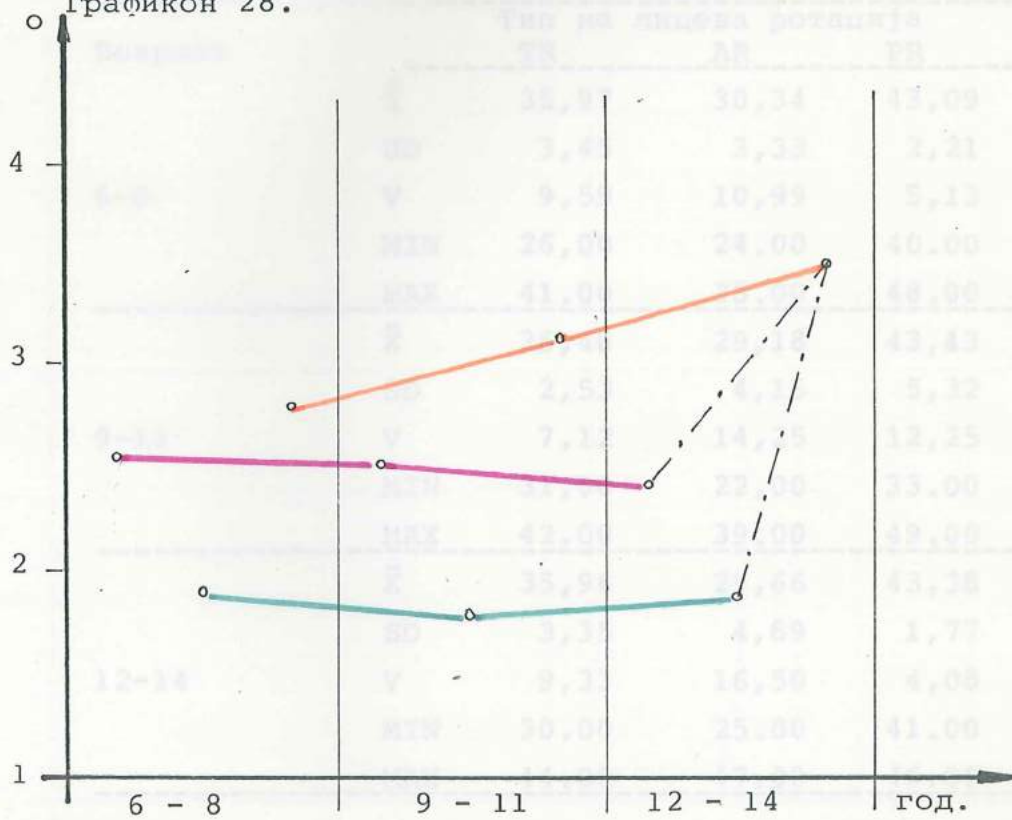
Табела 28
Варијабла 28 (A-N-Pg^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	2,56	1,92	2,82
	SD	1,40	1,20	1,74
	V	54,80	62,72	61,60
	MIN	0,00	0,00	0,00
	MAX	6,00	4,50	5,0
9-11	\bar{X}	2,54	1,65	3,29
	SD	1,26	1,18	1,41
	V	49,69	71,81	42,91
	MIN	0,00	0,00	2,00
	MAX	5,00	5,00	6,00
12-14	\bar{X}	2,29	1,71	3,50
	SD	1,43	1,61	1,41
	V	62,32	94,12	40,41
	MIN	0,00	0,00	1,00
	MAX	5,00	6,00	5,00

Графикон 27.



Графикон 28.



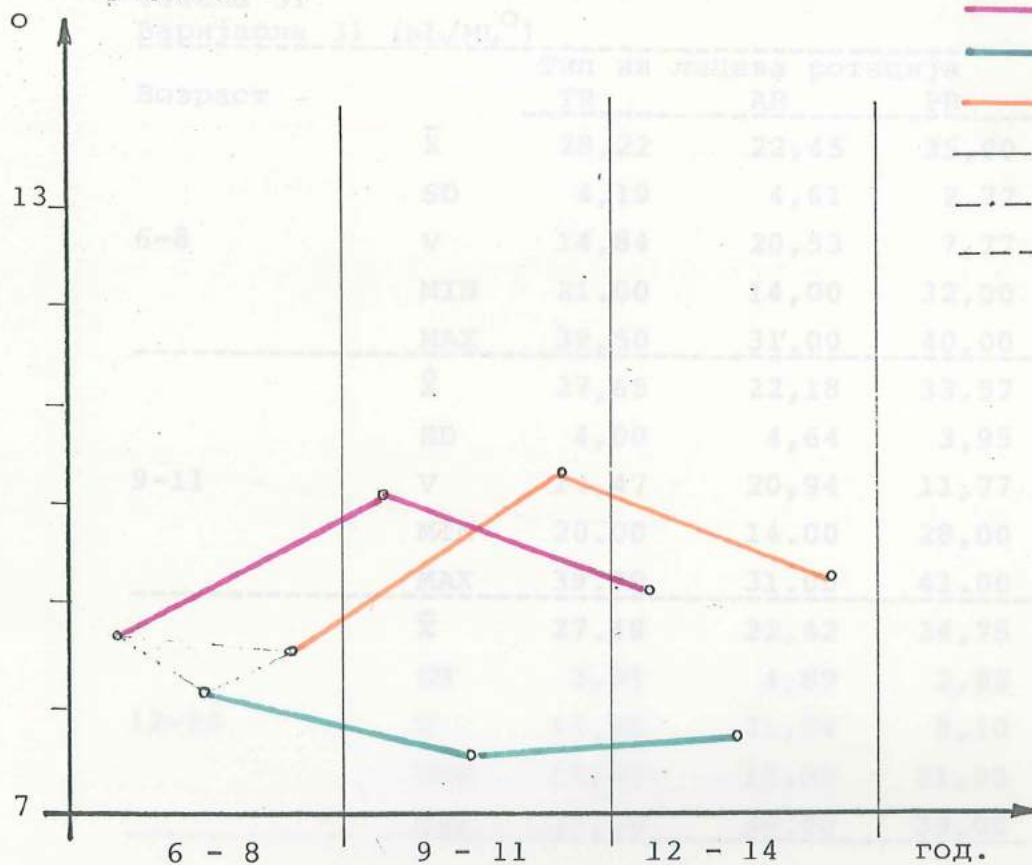
Табела 29
Варијабла 29 (N-S1/NL⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	8,85	8,18	8,73
	SD	3,18	3,04	1,56
	V	35,87	37,17	17,82
	MIN	2,00	2,50	5,00
	MAX	14,00	14,00	11,00
9-11	\bar{X}	10,02	7,76	10,36
	SD	6,13	2,92	3,52
	V	61,16	37,62	33,99
	MIN	3,00	1,00	5,00
	MAX	45,00	13,00	15,00
12-14	\bar{X}	9,09	7,92	9,19
	SD	2,92	2,62	2,88
	V	32,14	33,09	31,32
	MIN	1,00	2,00	6,00
	MAX	16,00	47,00	15,00

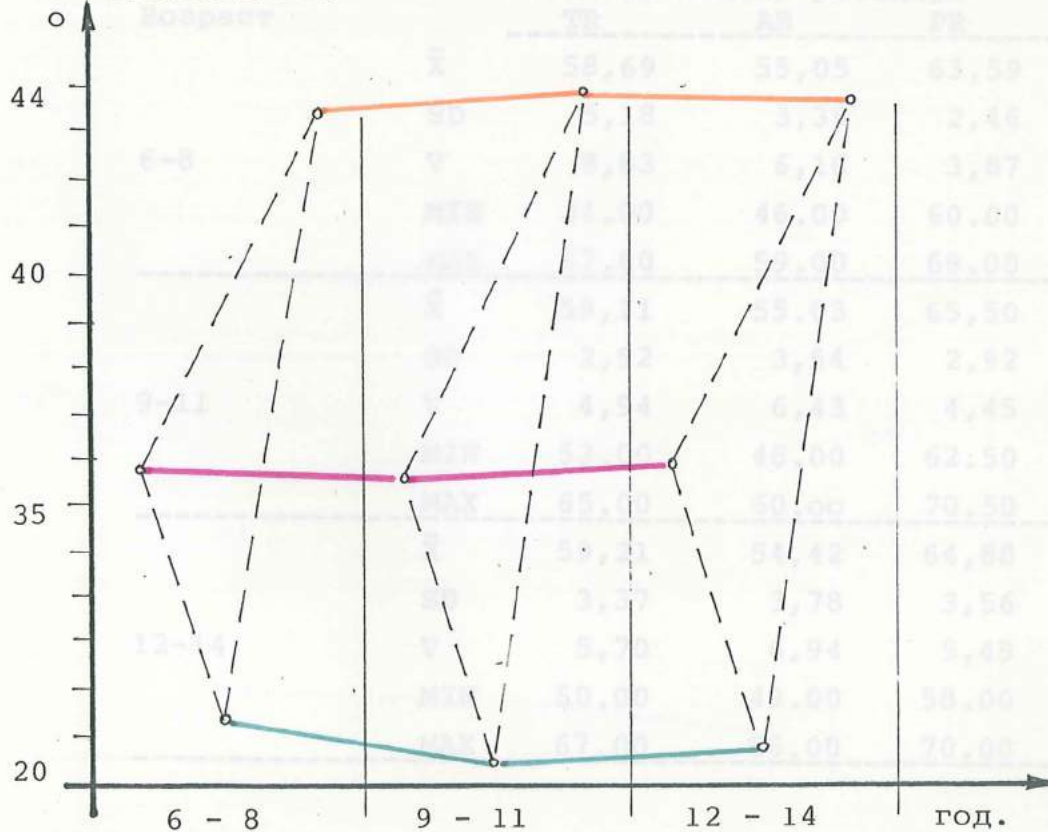
Табела 30
Варијабла 30 (NSL/ML⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	35,97	30,34	43,09
	SD	3,45	3,33	2,21
	V	9,59	10,99	5,13
	MIN	26,00	24,00	40,00
	MAX	41,00	38,00	48,00
9-11	\bar{X}	35,48	29,18	43,43
	SD	2,53	4,16	5,32
	V	7,12	14,25	12,25
	MIN	31,00	22,00	33,00
	MAX	42,00	39,00	49,00
12-14	\bar{X}	35,96	29,66	43,38
	SD	3,35	4,89	1,77
	V	9,33	16,50	4,08
	MIN	30,00	25,00	41,00
	MAX	44,00	47,00	46,00

Графикон 29.



Графикон 30.



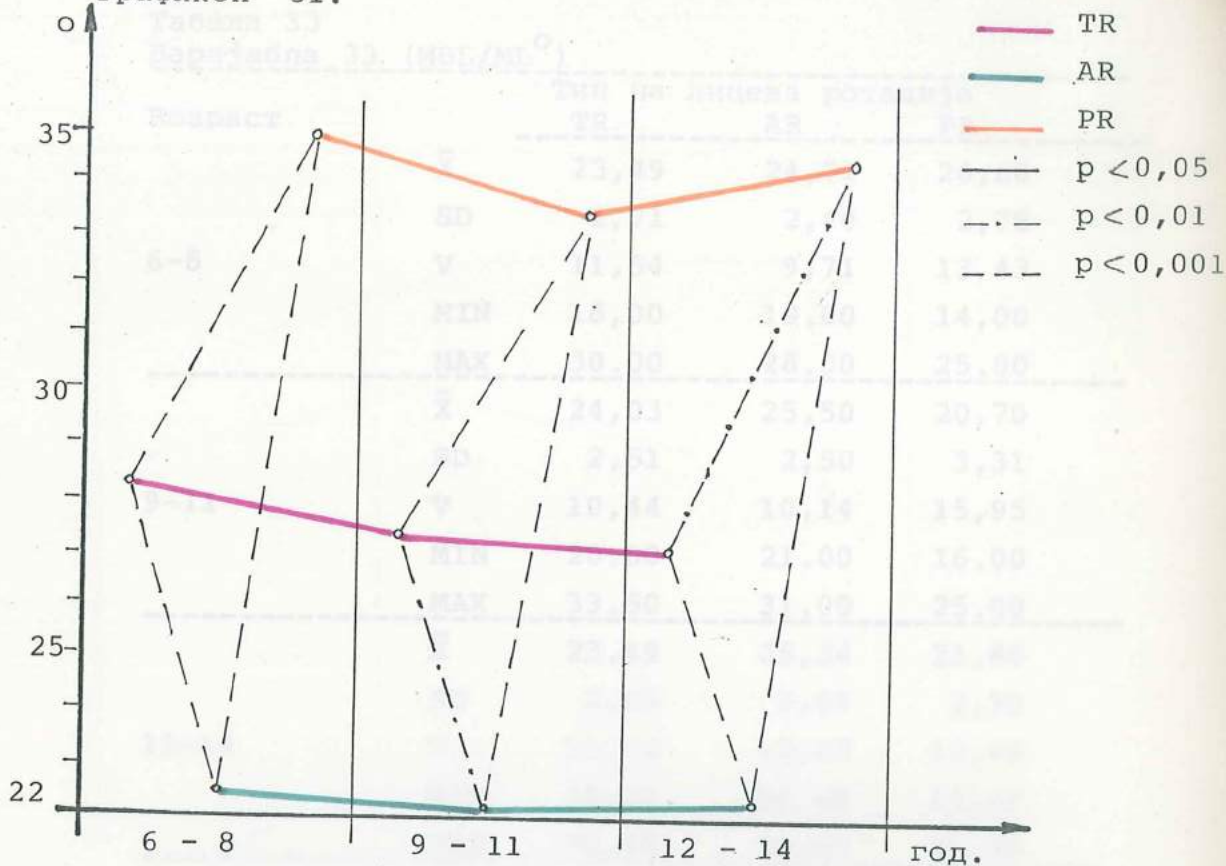
Табела 31
Варијабла 31 (NL/ML^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	28,22	22,45	35,00
	SD	4,19	4,61	2,72
	V	14,84	20,53	7,77
	MIN	21,00	14,00	32,00
	MAX	39,50	31,00	40,00
9-11	\bar{X}	27,65	22,18	33,57
	SD	4,00	4,64	3,95
	V	14,47	20,94	11,77
	MIN	20,00	14,00	28,00
	MAX	39,00	31,00	41,00
12-14	\bar{X}	27,49	22,42	34,75
	SD	3,95	4,89	2,82
	V	14,39	21,89	8,10
	MIN	19,00	15,00	31,00
	MAX	37,00	36,00	39,00

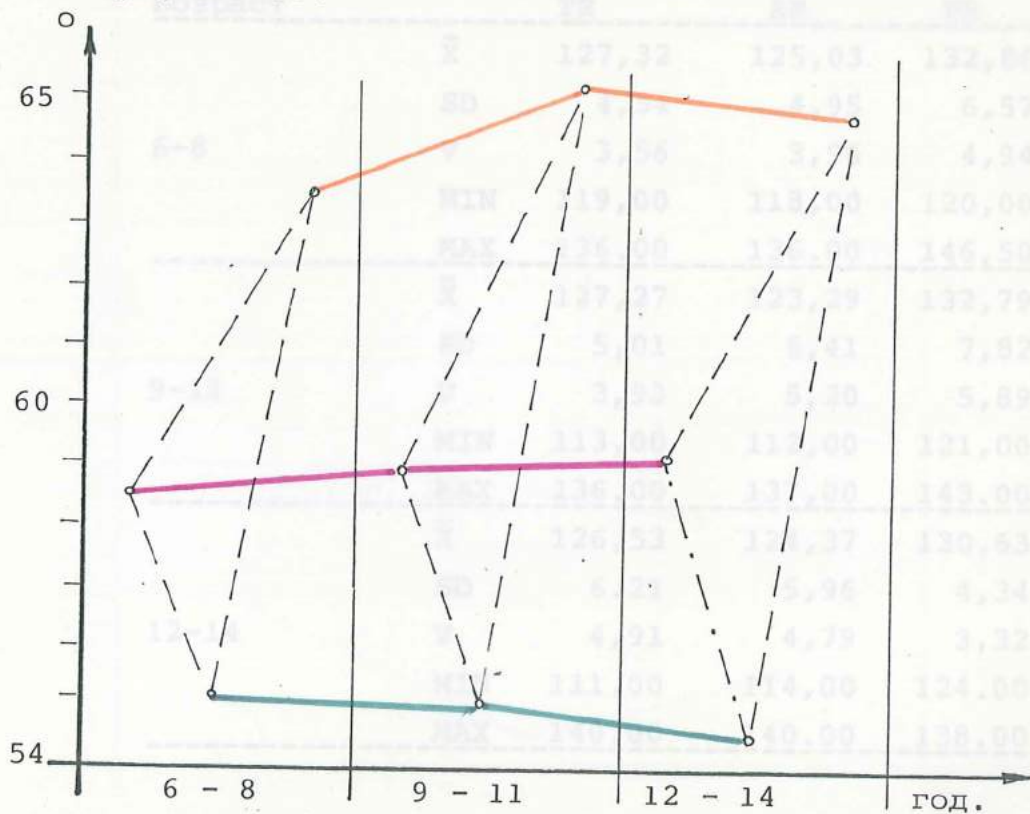
Табела 32
Варијабла 32 (NSL/MBL^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	58,69	55,05	63,59
	SD	5,18	3,39	2,46
	V	8,83	6,16	3,87
	MIN	34,00	46,00	60,00
	MAX	67,00	59,00	69,00
9-11	\bar{X}	59,11	55,03	65,50
	SD	2,92	3,54	2,92
	V	4,94	6,43	4,45
	MIN	53,00	48,00	62,50
	MAX	65,00	60,00	70,50
12-14	\bar{X}	59,21	54,42	64,88
	SD	3,37	3,78	3,56
	V	5,70	6,94	5,49
	MIN	50,00	49,00	58,00
	MAX	67,00	66,00	70,00

Графикон 31.



Графикон 32.



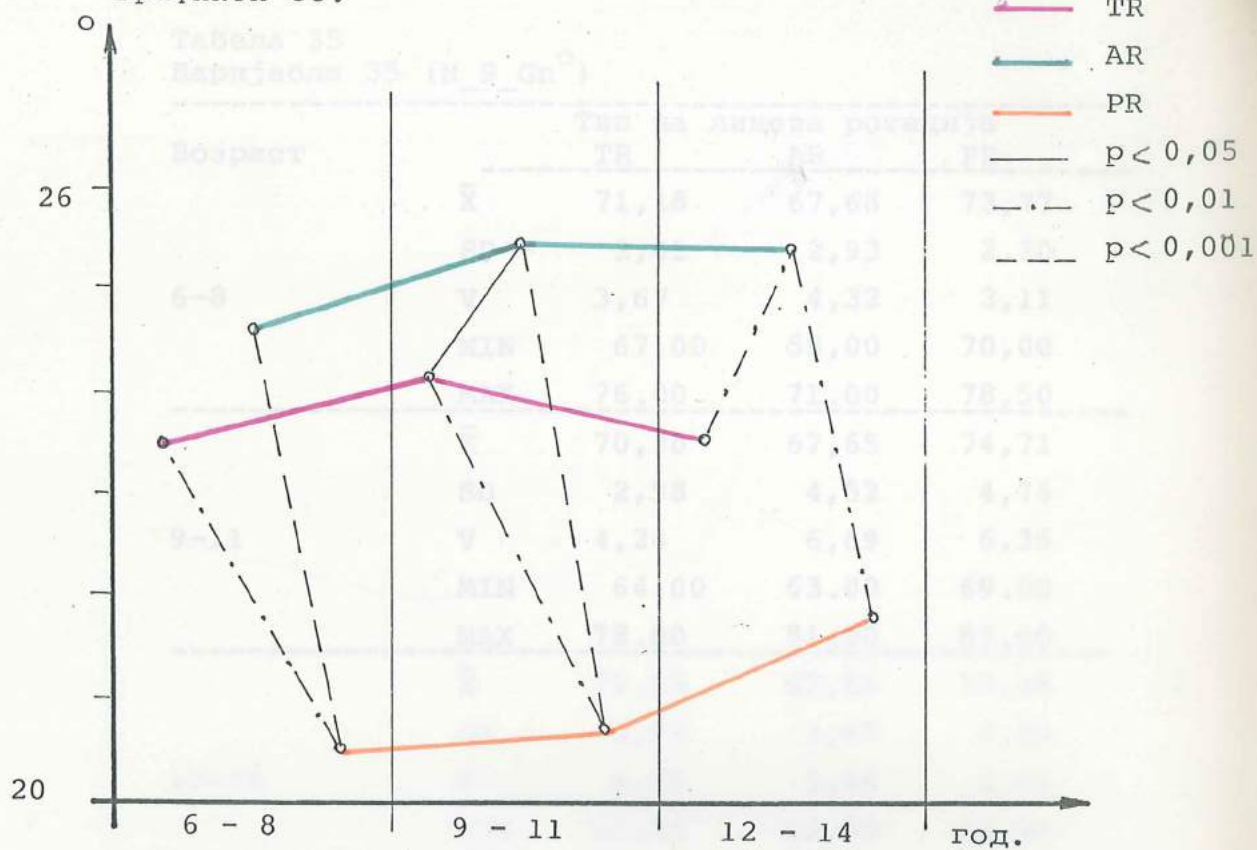
Табела 33
Варијабла 33 (MBL/ML⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	23,49	24,71	20,68
	SD	2,71	2,40	2,78
	V	11,54	9,71	13,43
	MIN	18,00	19,00	14,00
	MAX	30,00	28,00	25,00
9-11	\bar{X}	24,03	25,50	20,70
	SD	2,51	2,50	3,31
	V	10,44	10,14	15,95
	MIN	20,00	21,00	16,00
	MAX	33,50	31,00	25,00
12-14	\bar{X}	23,49	25,34	21,88
	SD	2,63	3,05	2,30
	V	11,22	12,02	10,49
	MIN	18,00	18,00	19,00
	MAX	28,00	32,00	25,00

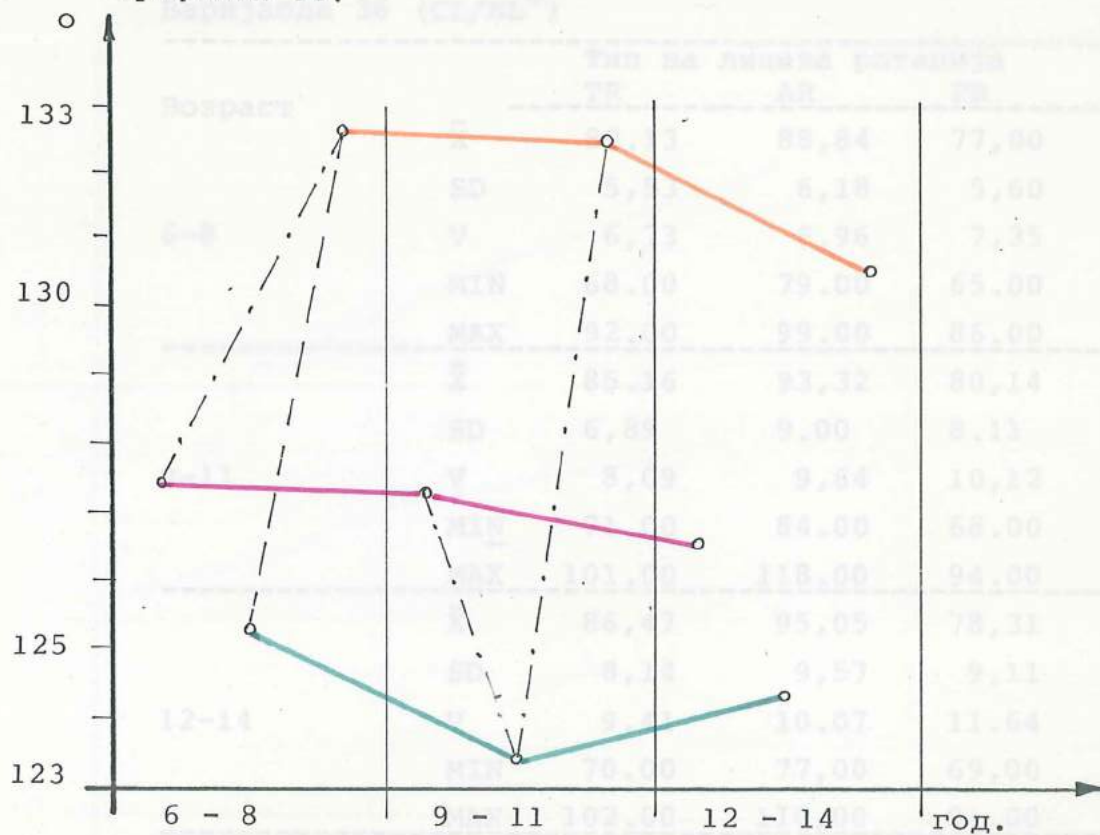
Табела 34
Варијабла 34 (ML/RL⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	127,32	125,03	132,86
	SD	4,54	4,95	6,57
	V	3,56	3,96	4,94
	MIN	119,00	118,00	120,00
	MAX	136,00	136,00	146,50
9-11	\bar{X}	127,27	123,29	132,79
	SD	5,01	6,41	7,82
	V	3,93	5,20	5,89
	MIN	113,00	112,00	121,00
	MAX	136,00	137,00	143,00
12-14	\bar{X}	126,53	124,37	130,63
	SD	6,21	5,96	4,34
	V	4,91	4,79	3,32
	MIN	111,00	114,00	124,00
	MAX	140,00	140,00	138,00

Графикон 33.



Графикон 34.



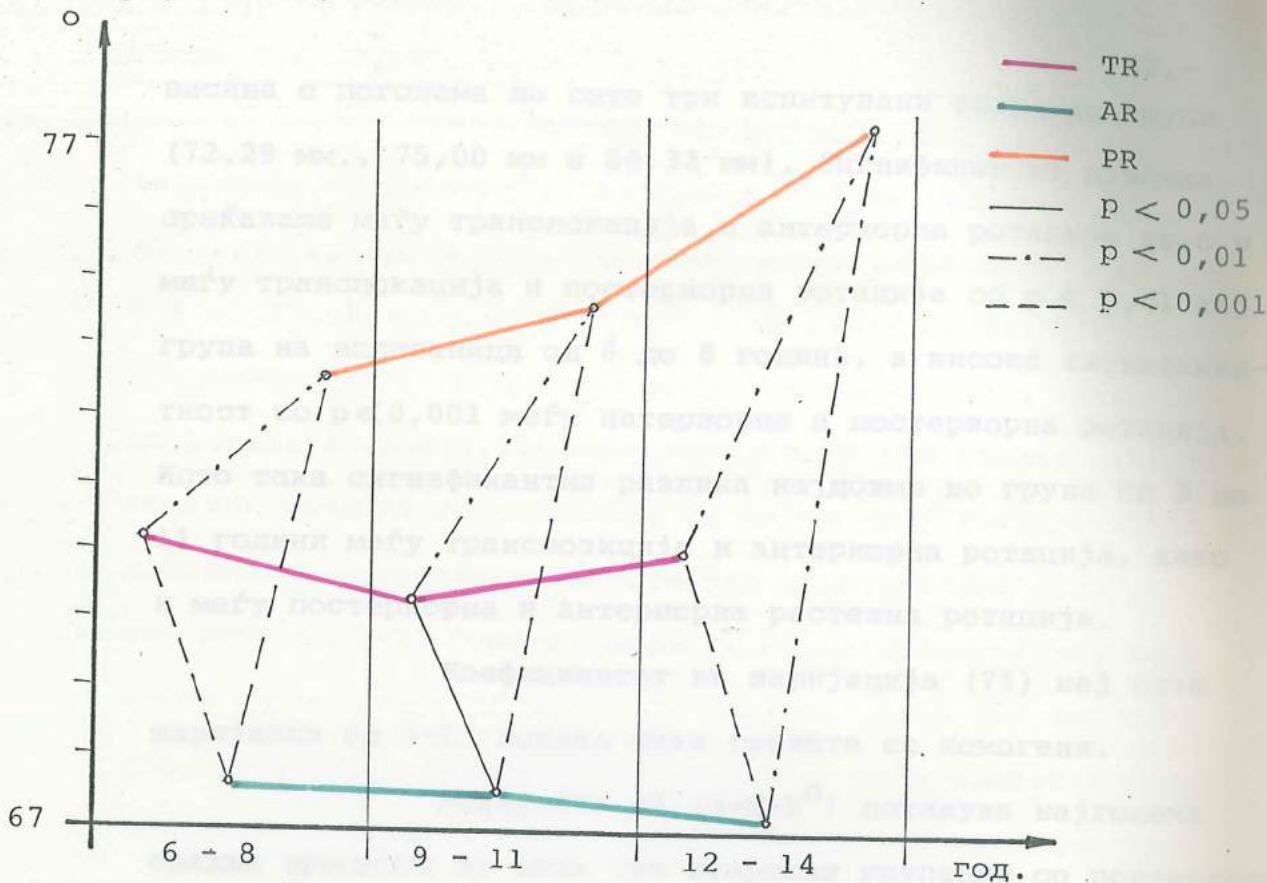
Табела 35
Варијабла 35 ($N_S Gn^O$)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	71,18	67,68	73,77
	SD	2,61	2,93	2,30
	V	3,67	4,32	3,11
	MIN	67,00	58,00	70,00
	MAX	76,00	71,00	78,50
9-11	\bar{X}	70,30	67,65	74,71
	SD	2,98	4,52	4,75
	V	4,24	6,69	6,36
	MIN	64,00	63,00	69,00
	MAX	78,00	81,00	83,00
12-14	\bar{X}	71,03	67,05	77,38
	SD	2,95	3,67	4,69
	V	4,15	5,48	6,06
	MIN	65,00	60,00	69,00
	MAX	78,00	74,00	86,00

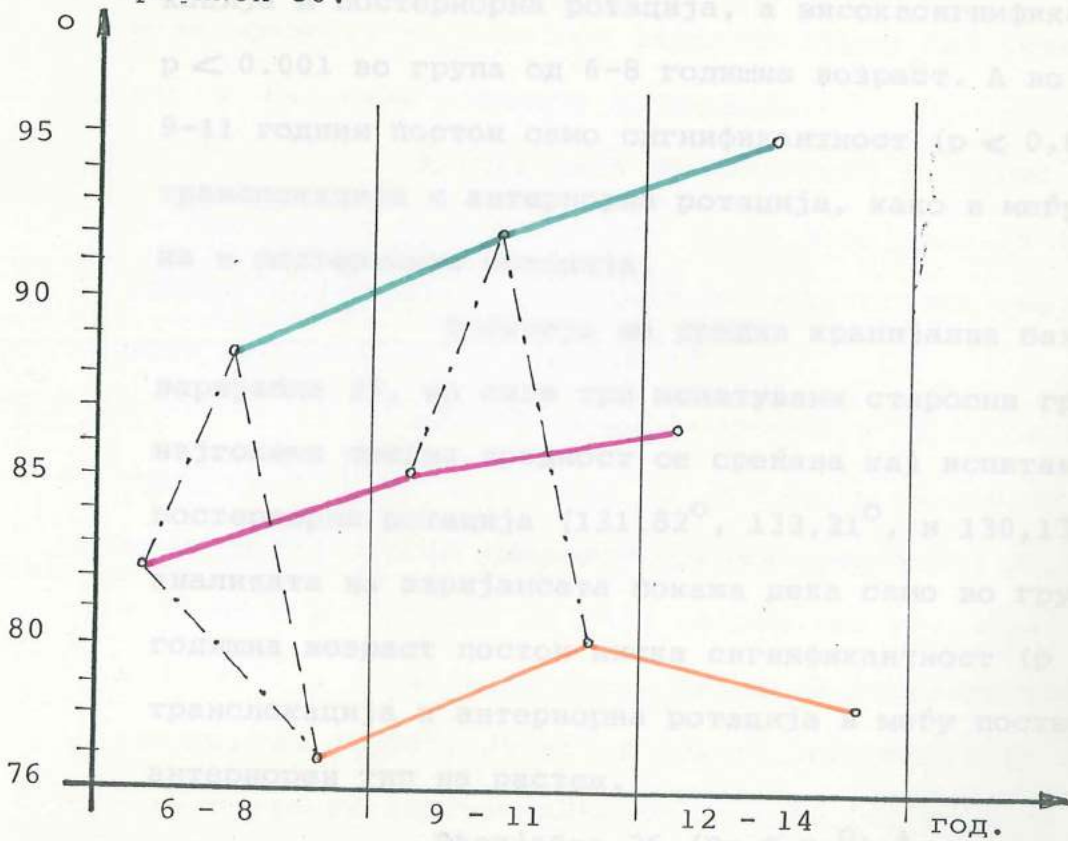
Табела 36
Варијабла 36 (CL/NL^O)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	82,13	88,84	77,00
	SD	5,53	6,18	5,60
	V	6,73	6,96	7,35
	MIN	68,00	79,00	65,00
	MAX	92,00	99,00	86,00
9-11	\bar{X}	85,16	93,32	80,14
	SD	6,89	9,00	8,11
	V	8,09	9,64	10,12
	MIN	71,00	84,00	68,00
	MAX	101,00	118,00	94,00
12-14	\bar{X}	86,47	95,05	78,31
	SD	8,14	9,57	9,11
	V	9,41	10,07	11,64
	MIN	70,00	77,00	69,00
	MAX	102,00	110,00	91,00

Графикон 35.



Графикон 36.



висина е поголема во сите три испитувани возрасни групи (72,29 мм., 75,00 мм и 80,32 мм). Сигнификантна разлика среќаваме меѓу транслокација и антериорна ротација како и меѓу транслокација и постериорна ротација со $p < 0,01$ кај група на испитаници од 6 до 8 години, а висока сигнификантност со $p < 0,001$ меѓу натериорна и постериорна ротација. Исто така сигнификантна разлика најдовме во група од 9 до 11 години меѓу транспозиција и антериорна ротација, како и меѓу постериорна и антериорна растежна ротација.

Коефициентот на варијација (V%) кај сите варијабли од 9-23 покажа дека групите се хомогени.

Варијабла 24 (S-N-F⁰) покажува најголема средна вредност во сите три старосни групации со постериорен растежен тип. Ниска сигнификантност ($p < 0,05$) меѓу транслокација и постериорна ротација, а висока сигнификантност од $p < 0,001$ во група од 6-8 годишна возраст. А во група од 9-11 години постои само сигнификантност ($p < 0,01$) меѓу транслокација и антериорна ротација, како и меѓу антериорна и постериорна ротација.

Флексија на предна кранијална база (N-S-Ba⁰) - варијабла 25, во сите три испитувани старосни групации со најголема средна вредност се среќава кај испитаниците со постериорна ротација (131,82⁰, 133,21⁰, и 130,13⁰). Меѓутоа, анализата на варијансата покажа дека само во група од 6 до 8 годишна возраст постои ниска сигнификантност ($p < 0,05$) меѓу транслокација и антериорна ротација и меѓу постериорен и антериорен тип на растеж.

Варијабла 26 (Pm-S-Ba⁰) не покажува поголеми разлики во средните вредности со исклучок на испитани-

ците од најголемата група (12-14 год.), каде средните вредности се: $57,12^{\circ}$, $58,37^{\circ}$ и $55,13^{\circ}$.

Скелеталниот профил на лицето дефиниран со варијабла 27 (S-N-Pg⁰), најголема средна вредност покажа во сите три групи со антериорна ротација на лице и тоа од 6-8 г. $79,68^{\circ}$; 9-11 г. $79,97^{\circ}$ и од 12-14 г. $81,21^{\circ}$. Висока сигнификантност се среќава меѓу транслокација и антериорна ротација ($p < 0,001$); во групата од 6-8 години. Сигнификантна разлика со $p = 0,01$, се најде меѓу транслокација и антериорна ротација и постериорна и антериорна ротација кај деца од 9-11 година возраст. Во најголемата возрастна група ги најдовме следните резултати: $p < 0,001$ има меѓу транслокација и антериорна ротација и меѓу предна и задна ротација, а $p < 0,01$ е присутен меѓу транслокација и постериорна ротација.

Варијабла 28 (A.N.Pg⁰) ја среќаваме со најмала вредност во сите три старосни групи кај антериорниот тип на растерна ротација на лицето.

Инклинација на максилата во однос на предна кранијална база е изразен преку варијабла 28 (NSL/NL) Нашите резултати го потврдија мислењето дека таа е најмала кај деца со антериорен раст.

Мандибуларна инклинација во однос на предна кранијална база, варијабла 30 (NSL/ML⁰) ги покажа во групата од 6-8 години следните средни вредности: $35,97^{\circ}$, $30,34^{\circ}$ и $43,09^{\circ}$. Во групата од 9-11 години тие се: $35,48^{\circ}$, $29,18^{\circ}$, и $43,43^{\circ}$, а во највозрасната група се следните средни вредности: $35,96^{\circ}$, $29,66^{\circ}$ и $43,38^{\circ}$. Анализата на варијанса покажа висока сигнификантност со $p < 0,001$ во сите три групи на испитаници меѓу различните типови на растерна ротација на лицето.

Резултатите од анализата на интермаксиларен агол прикажан со варијабла 31 (NL/ML°), зборуваат дека најмали средни вредности имаат сите испитаници со антериорна ротација. Во сите три групи се среќава високо изразена статистичка сигнификантност меѓу испитаниците.

Варијабла 32 (NSL/MBL°) - должината на мандибула во однос на предна кранијална база измерена кај сите случаи достигнува најголема средна вредност во постерорна ротација. Висока статистичка сигнификантност има меѓу сите групи на испитаници.

Аголот на должината на мандибулата во однос на мандибуларната рамнина, варијабла 33 (MBL/ML°) во сите групи на испитаници покажа поголеми средни вредности во антериорен тип на ротација.

Гонијален или мандибуларен агол - варијабла 34 (ML/RL°), има најмали средни вредности кај антериорен тип и најголеми кај постериорен тип на ротација. Во групата од 6 до 8 години се јавува сигнификантност со $p = 0,01$, меѓу група со транслокација и постериорна ротација, а меѓу предна и задна ротација на лице со $p < 0,011$.

Варијабла 35 ($N-S-Gn^{\circ}$) се применува за процена на сагитална и вертикална положба на мандибулата. Резултатите потврдуваат дека и овде кај антериорна ротација имаме помала вредност на овој агол, а кај постериорна ротација поголем. Во сите три групи варијансата покажа сигнификантни разлики меѓу испитаниците.

Рамнината на брадата прикажана со варијабла 36 (SL/NL) кај сите испитаници од 6 до 14 годишна возраст, имаат поголеми средни вредности кај антериорна ротација а најмали кај постериорна ротација. Во првата и втората старосна група најдовме статистичка сигнификантност.

Наредните табели од 37 - 50 ги презентираат резултатите од анализа за дентоалвеоларни димензии (линеарни и ангуларни).

Табела 37.

Варијабла 37 (Sna-is mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	26,87	25,63	28,36
	SD	2,59	2,48	3,04
	V	9,66	9,66	10,73
	MIN	21,00	20,00	23,00
	MAX	32,50	30,00	33,00
9-11	\bar{X}	27,28	27,47	30,71
	SD	2,94	2,62	1,60
	V	10,78	9,56	5,22
	MIN	20,00	23,00	28,00
	MAX	35,00	31,00	33,00
12-14	\bar{X}	29,16	28,47	31,50
	SD	3,27	3,98	2,45
	V	11,21	13,97	7,78
	MIN	22,00	21,00	29,00
	MAX	36,00	36,00	37,00

Таблица 36
Графикон 36 (Pr-18 мм)

Возраст	Тип на липова ротациска	Тип на липова ротациска		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	12,83	12,74	13,43
	SD	1,57	1,06	0,82
	V	12,24	8,31	6,10
	MIN	8,50	12,00	12,00

Графикон 37.

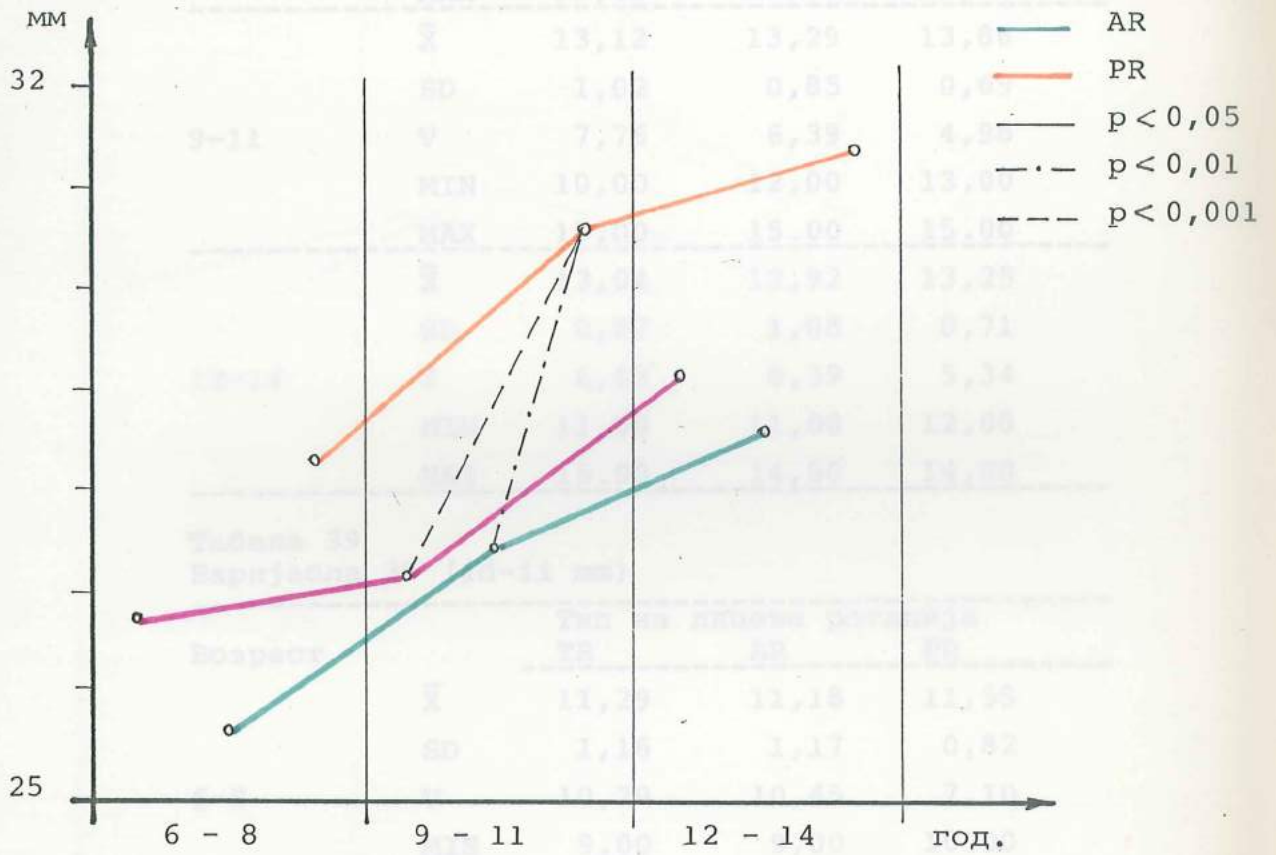


Таблица 37
Графикон 37 (Pr-18 мм)

Возраст	Тип на липова ротациска	Тип на липова ротациска		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	11,39	11,18	11,55
	SD	1,15	1,17	0,82
	V	10,00	10,44	7,10
	MIN	9,00	10,00	10,00
9-11	\bar{X}	11,37	11,49	11,86
	SD	0,93	1,18	0,69
	V	8,27	10,30	5,82
	MIN	8,00	10,00	11,00
12-14	\bar{X}	11,27	11,26	11,38
	SD	0,95	1,10	0,74
	V	8,47	9,74	6,54
	MIN	9,00	10,00	10,00

Табела 38

Варијабла 38 (Pr-is mm)

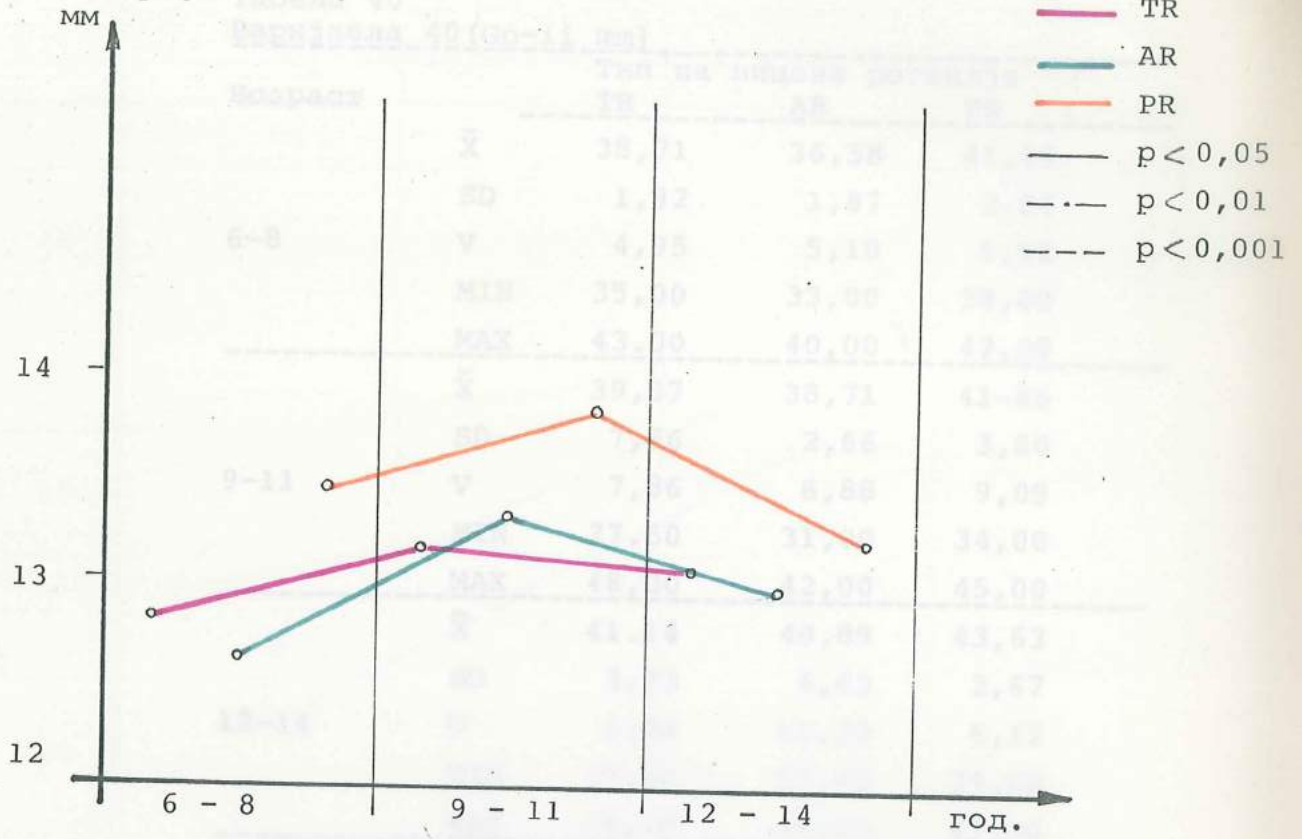
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	12,82	12,74	13,45
	SD	1,57	1,06	0,82
	V	12,24	8,31	6,10
	MIN	8,50	11,00	12,00
	MAX	15,00	14,00	15,00
9-11	\bar{X}	13,12	13,29	13,86
	SD	1,02	0,85	0,69
	V	7,76	6,39	4,98
	MIN	10,00	12,00	13,00
	MAX	15,00	15,00	15,00
12-14	\bar{X}	13,04	12,92	13,25
	SD	0,87	1,08	0,71
	V	6,63	8,39	5,34
	MIN	11,00	11,00	12,00
	MAX	15,00	14,50	14,00

Табела 39

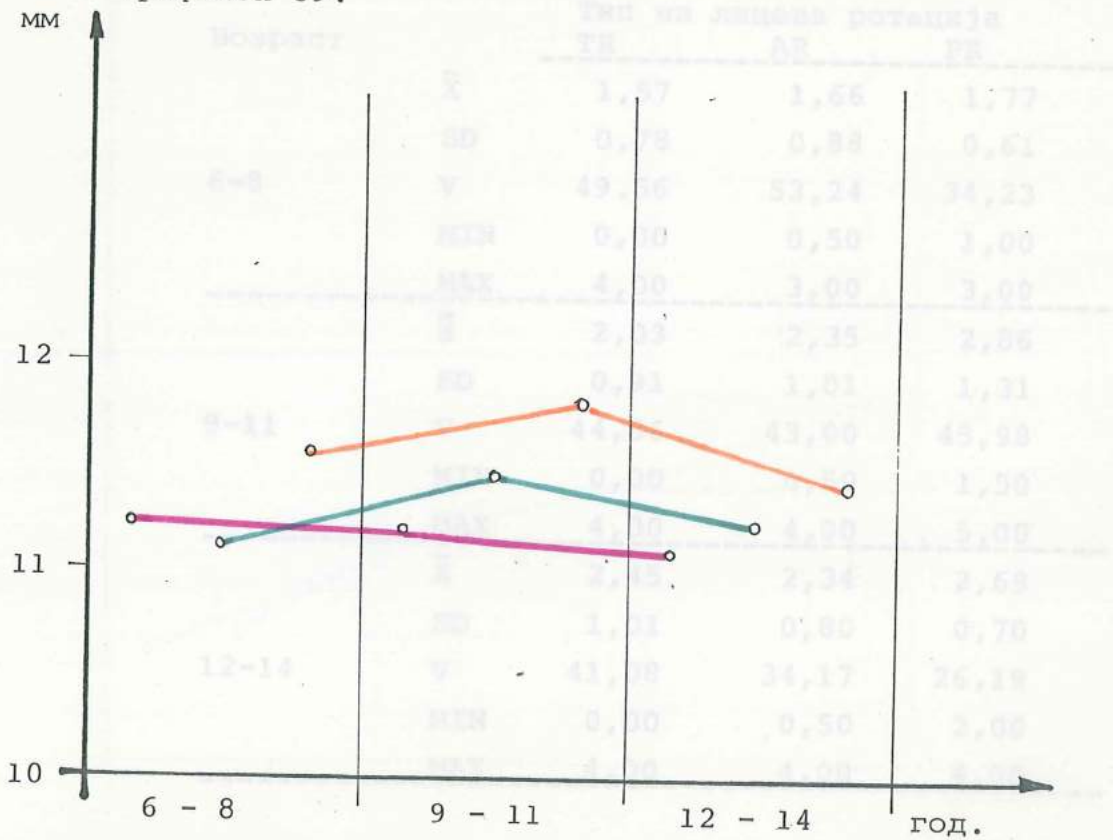
Варијабла 39 (id-ii mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	11,29	11,18	11,55
	SD	1,16	1,17	0,82
	V	10,29	10,45	7,10
	MIN	9,00	9,00	10,00
	MAX	15,00	14,00	13,00
9-11	\bar{X}	11,27	11,49	11,86
	SD	0,93	1,18	0,69
	V	8,27	10,30	5,82
	MIN	8,00	10,00	11,00
	MAX	13,00	14,00	13,00
12-14	\bar{X}	11,17	11,26	11,38
	SD	0,95	1,10	0,74
	V	8,47	9,74	6,54
	MIN	9,00	10,00	10,00
	MAX	13,00	13,00	12,00

Графикон 38.



Графикон 39.



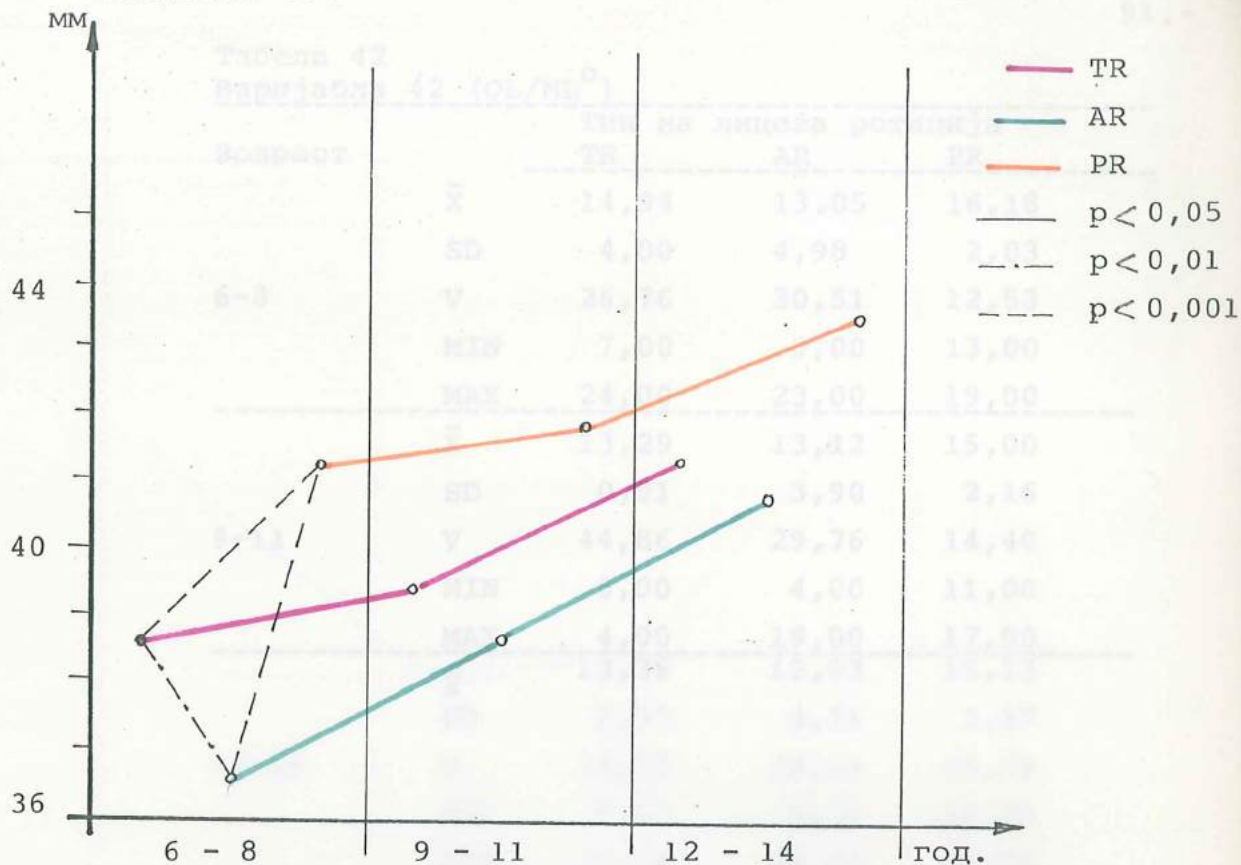
Табела 40
Варијабла 40 (Gn-ii mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	38,71	36,58	41,09
	SD	1,92	1,87	2,84
	V	4,95	5,10	6,92
	MIN	35,00	33,00	38,00
	MAX	43,00	40,00	47,00
9-11	\bar{X}	39,37	38,71	41,86
	SD	7,86	2,66	3,80
	V	7,86	6,88	9,09
	MIN	27,50	31,00	34,00
	MAX	48,00	42,00	45,00
12-14	\bar{X}	41,14	40,89	43,63
	SD	3,73	4,63	2,67
	V	9,06	11,32	6,12
	MIN	30,00	25,00	39,00
	MAX	48,00	46,00	47,00

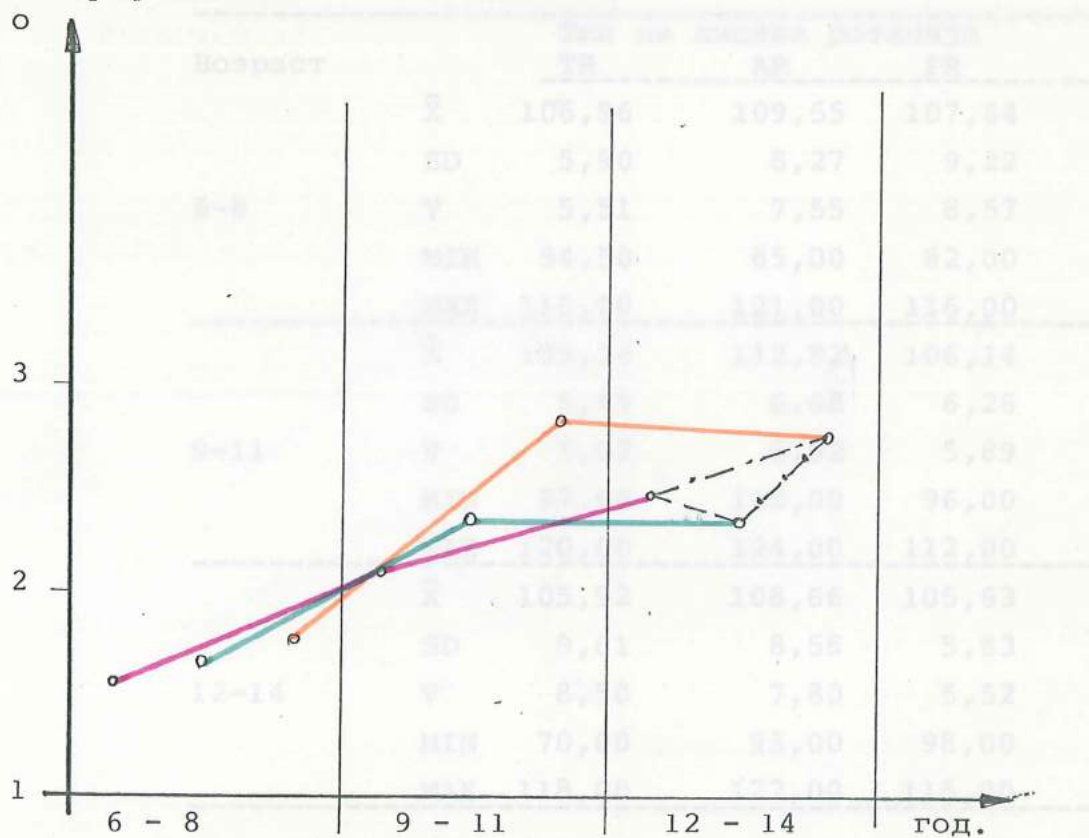
Табела 41
Варијабла 41 (Pr-N-A^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	1,57	1,66	1,77
	SD	0,78	0,88	0,61
	V	49,56	53,24	34,23
	MIN	0,00	0,50	1,00
	MAX	4,00	3,00	3,00
9-11	\bar{X}	2,03	2,35	2,86
	SD	0,91	1,01	1,31
	V	44,86	43,00	45,98
	MIN	0,00	0,50	1,50
	MAX	4,00	4,00	5,00
12-14	\bar{X}	2,45	2,34	2,69
	SD	1,01	0,80	0,70
	V	41,08	34,17	26,19
	MIN	0,00	0,50	2,00
	MAX	4,00	4,00	4,00

Графикон 40.



Графикон 41.



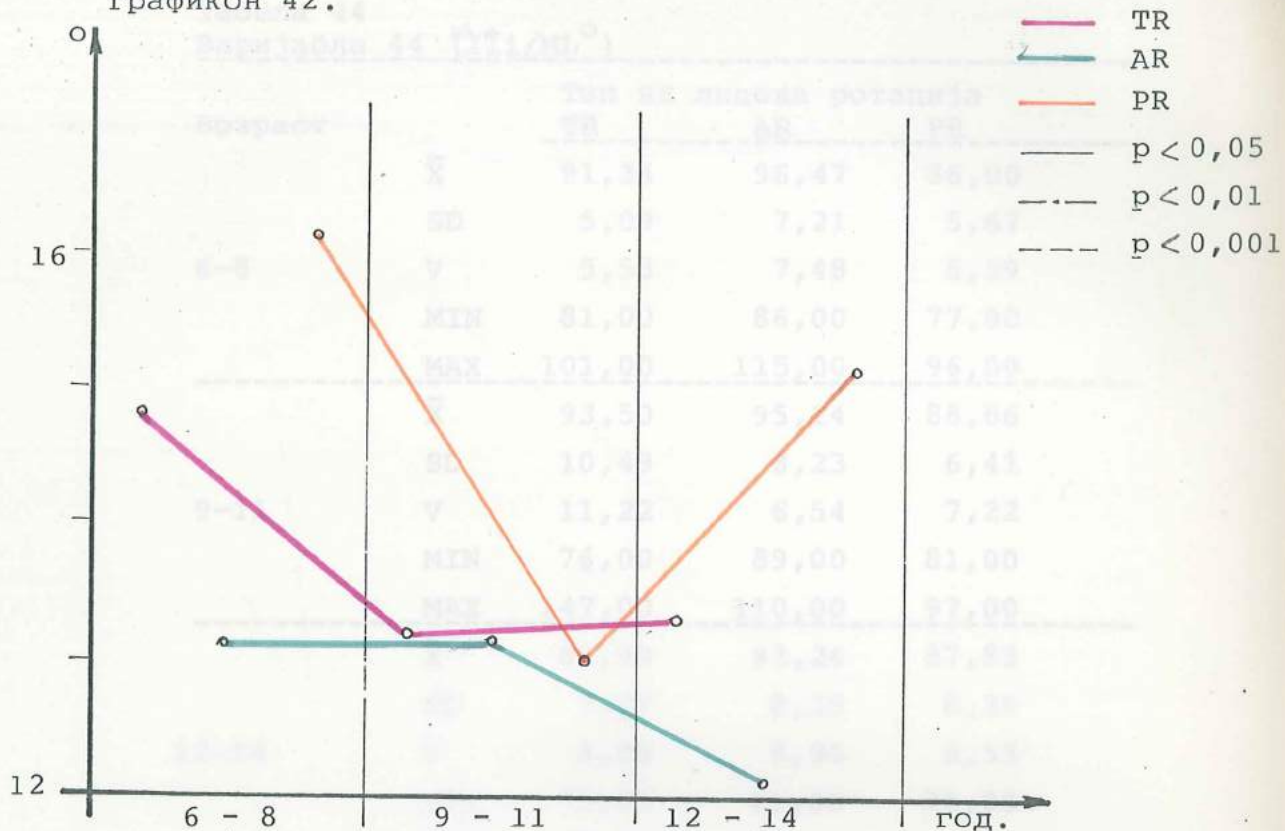
Табела 42
Варијабла 42 (OL/NL^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	14,94	13,05	16,18
	SD	4,00	4,98	2,03
	V	26,76	30,51	12,53
	MIN	7,00	9,00	13,00
	MAX	24,00	23,00	19,00
	\bar{X}	13,29	13,12	15,00
9-11	SD	0,91	3,90	2,16
	V	44,86	29,76	14,40
	MIN	0,00	4,00	11,00
	MAX	4,00	19,00	17,00
	\bar{X}	13,36	12,03	15,13
	SD	3,97	4,71	3,87
12-14	V	29,75	39,14	25,59
	MIN	8,00	5,50	10,00
	MAX	25,00	24,00	20,00

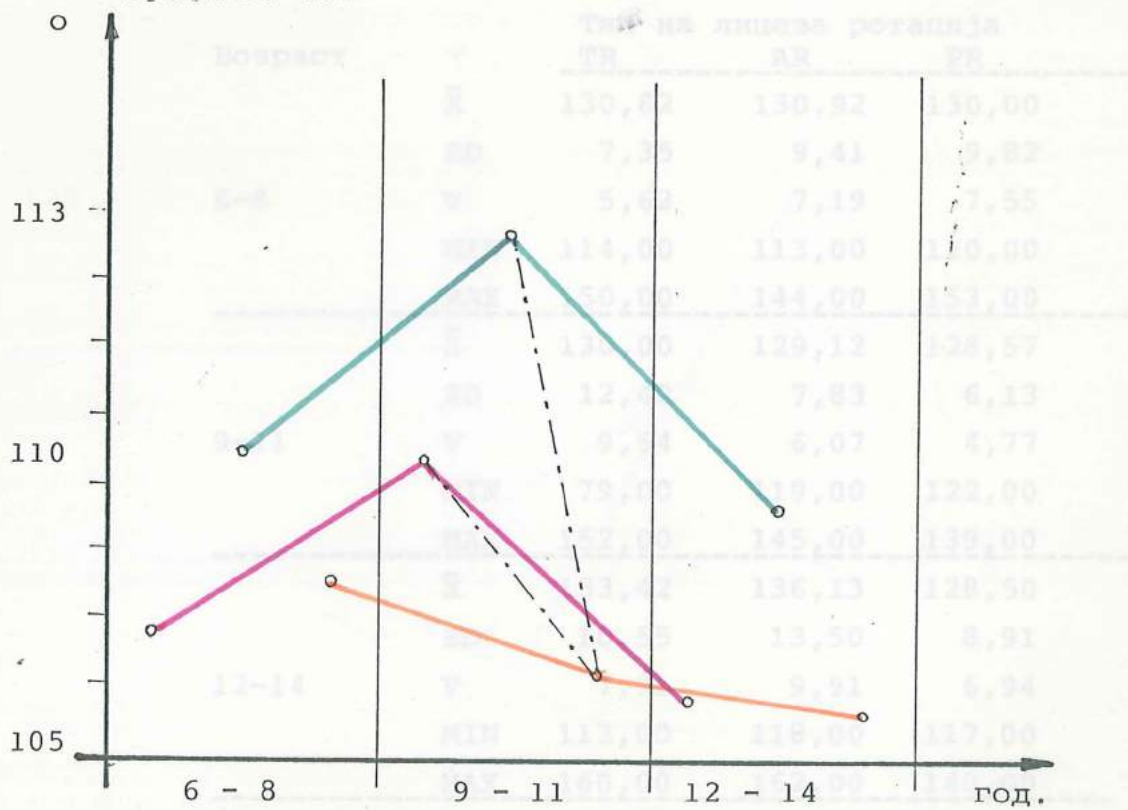
Табела 43
Варијабла 43 (ILs/NL^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	106,96	109,55	107,64
	SD	5,90	8,27	9,22
	V	5,51	7,55	8,57
	MIN	94,50	85,00	82,00
	MAX	118,00	121,00	116,00
	\bar{X}	109,34	112,82	106,14
9-11	SD	5,49	6,68	6,26
	V	5,02	5,92	5,89
	MIN	97,00	100,00	96,00
	MAX	120,00	124,00	112,00
	\bar{X}	105,92	108,66	105,63
	SD	9,01	8,58	5,83
12-14	V	8,50	7,80	5,52
	MIN	70,00	93,00	98,00
	MAX	118,00	122,00	115,00

Графикон 42.



Графикон 43.



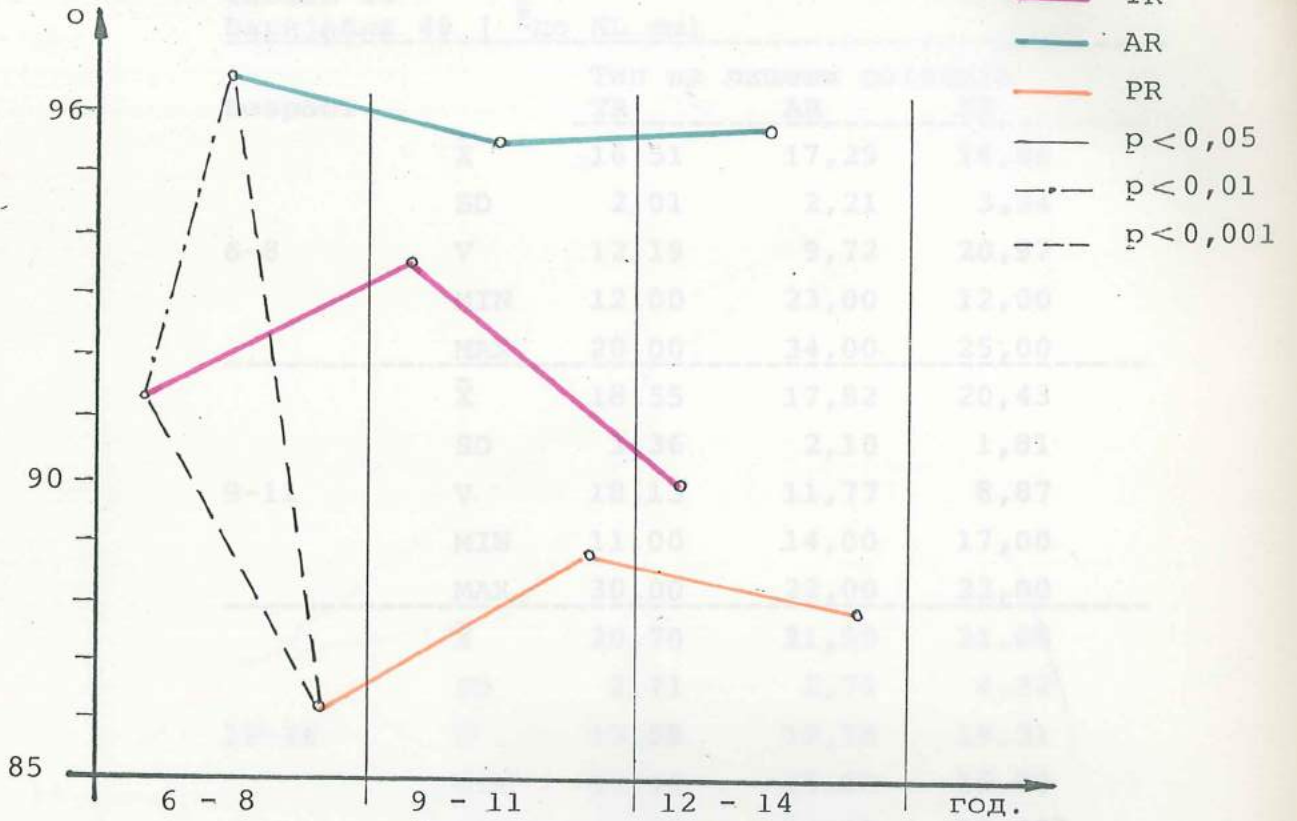
Табела 44
Варијабла 44 ($\bar{I}I_i/ML^0$)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	91,34	96,47	86,00
	SD	5,09	7,21	5,67
	V	5,58	7,48	6,59
	MIN	81,00	86,00	77,00
	MAX	101,00	115,00	96,00
9-11	\bar{X}	93,50	95,24	88,86
	SD	10,49	8,23	6,41
	V	11,22	6,54	7,22
	MIN	76,00	89,00	81,00
	MAX	147,00	110,00	97,00
12-14	\bar{X}	89,99	93,26	87,85
	SD	7,27	8,35	8,36
	V	8,08	8,96	9,53
	MIN	75,00	81,00	76,00
	MAX	102,00	106,00	99,00

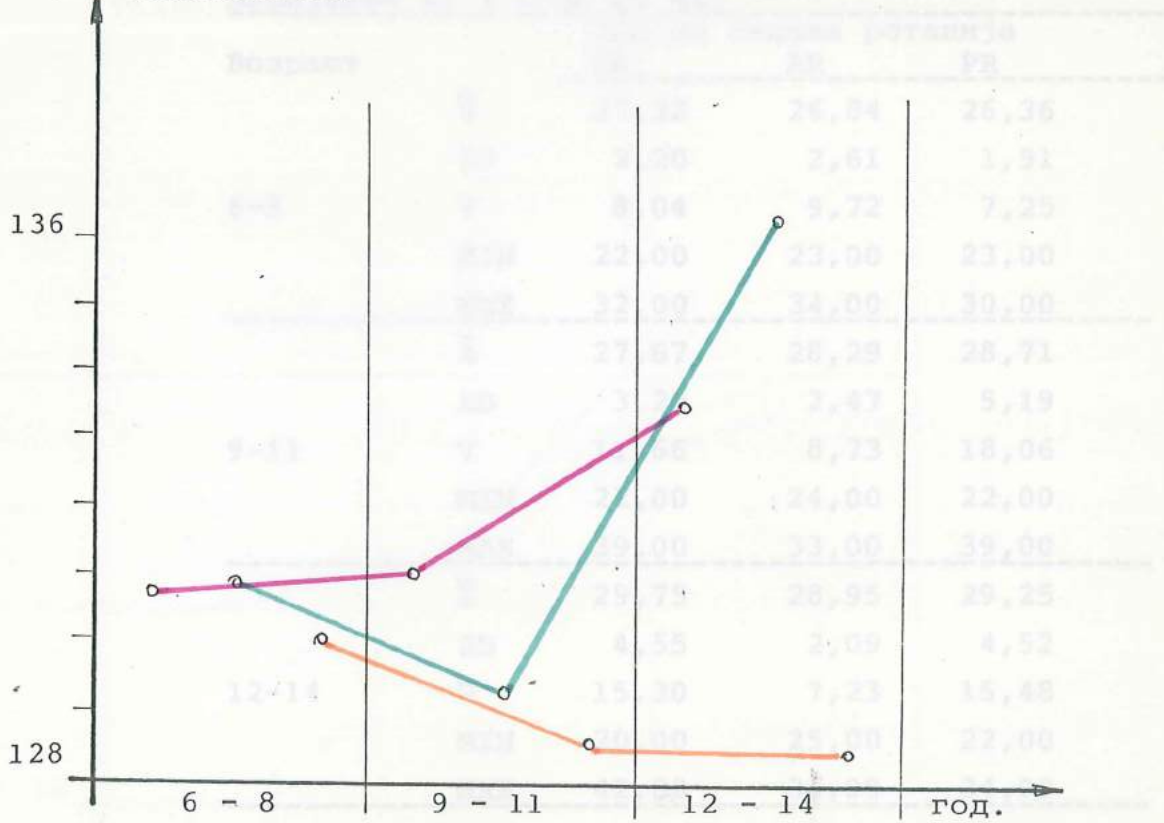
Табела 45
Варијабла 45 (ILs/ILi^0)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	130,82	130,92	130,00
	SD	7,35	9,41	9,82
	V	5,62	7,19	7,55
	MIN	114,00	113,00	120,00
	MAX	150,00	144,00	153,00
9-11	\bar{X}	130,00	129,12	128,57
	SD	12,40	7,83	6,13
	V	9,54	6,07	4,77
	MIN	79,00	119,00	122,00
	MAX	152,00	145,00	139,00
12-14	\bar{X}	133,42	136,13	128,50
	SD	10,55	13,50	8,91
	V	7,91	9,91	6,94
	MIN	113,00	118,00	117,00
	MAX	160,00	162,00	140,00

Графикон 44.



Графикон 45.



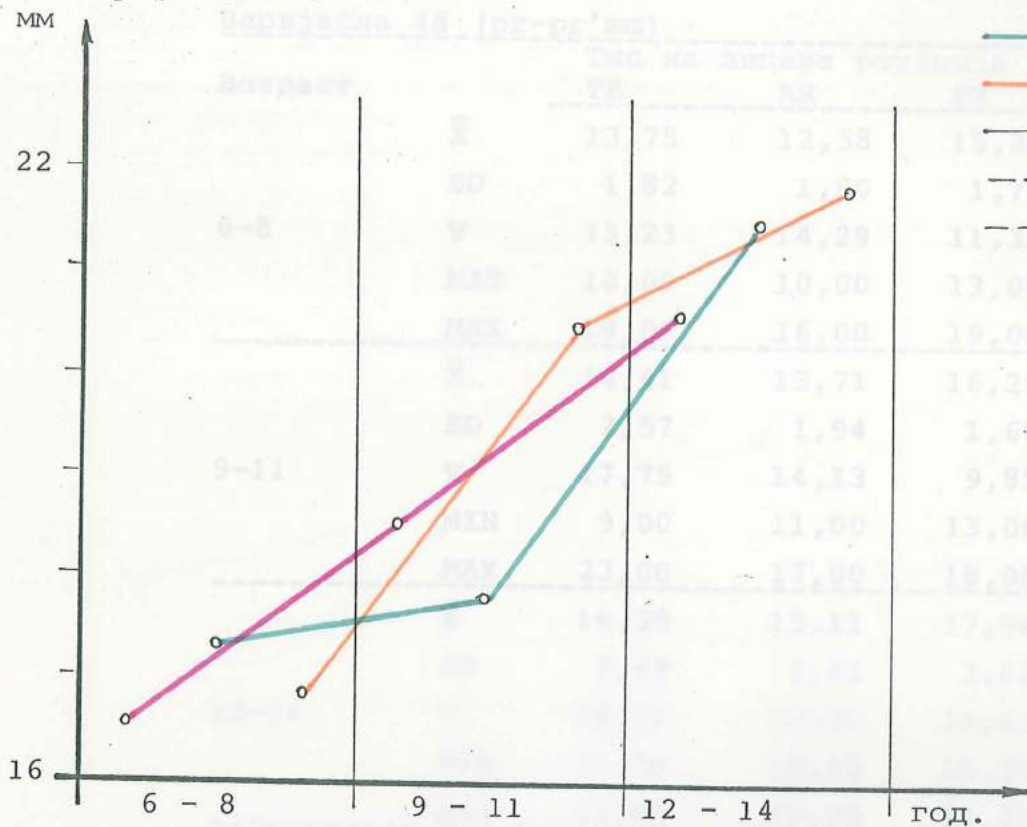
Табела 46
Варијабла 46 (\bar{b} до NL mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	16,51	17,29	16,86
	SD	2,01	2,21	3,54
	V	12,19	9,72	20,97
	MIN	12,00	23,00	12,00
	MAX	20,00	34,00	25,00
9-11	\bar{X}	18,55	17,82	20,43
	SD	3,36	2,10	1,81
	V	18,13	11,77	8,87
	MIN	11,00	14,00	17,00
	MAX	30,00	22,00	23,00
12-14	\bar{X}	20,70	21,50	21,88
	SD	2,71	2,74	4,22
	V	13,08	12,76	19,31
	MIN	15,00	15,00	16,00
	MAX	27,00	26,00	29,00

Табела 47
Варијабла 47 (\bar{b} до ML mm)

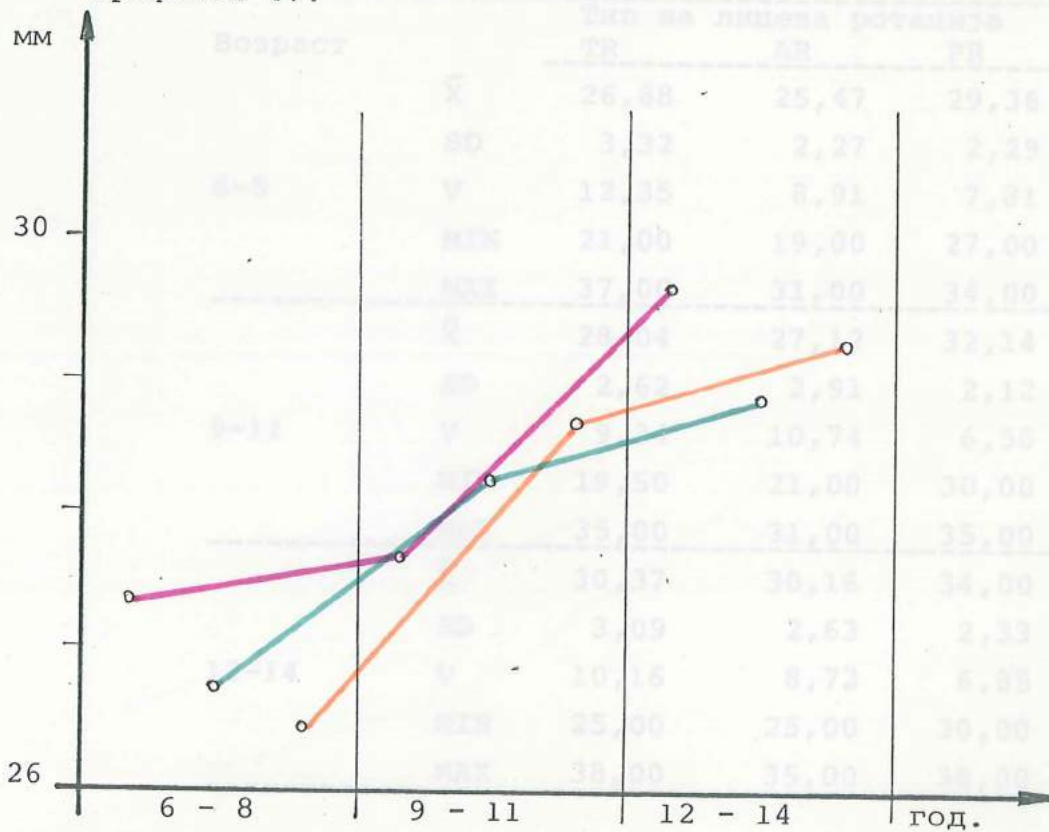
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	27,32	26,84	26,36
	SD	2,20	2,61	1,91
	V	8,04	9,72	7,25
	MIN	22,00	23,00	23,00
	MAX	32,00	34,00	30,00
9-11	\bar{X}	27,67	28,29	28,71
	SD	3,23	2,47	5,19
	V	11,66	8,73	18,06
	MIN	22,00	24,00	22,00
	MAX	39,00	33,00	39,00
12-14	\bar{X}	29,75	28,95	29,25
	SD	4,55	2,09	4,52
	V	15,30	7,23	15,48
	MIN	20,00	25,00	22,00
	MAX	42,00	34,00	34,00

Графикон 46.



- TR
- AR
- PR
- p < 0,05
- - - p < 0,01
- · · p < 0,001

Графикон 47.



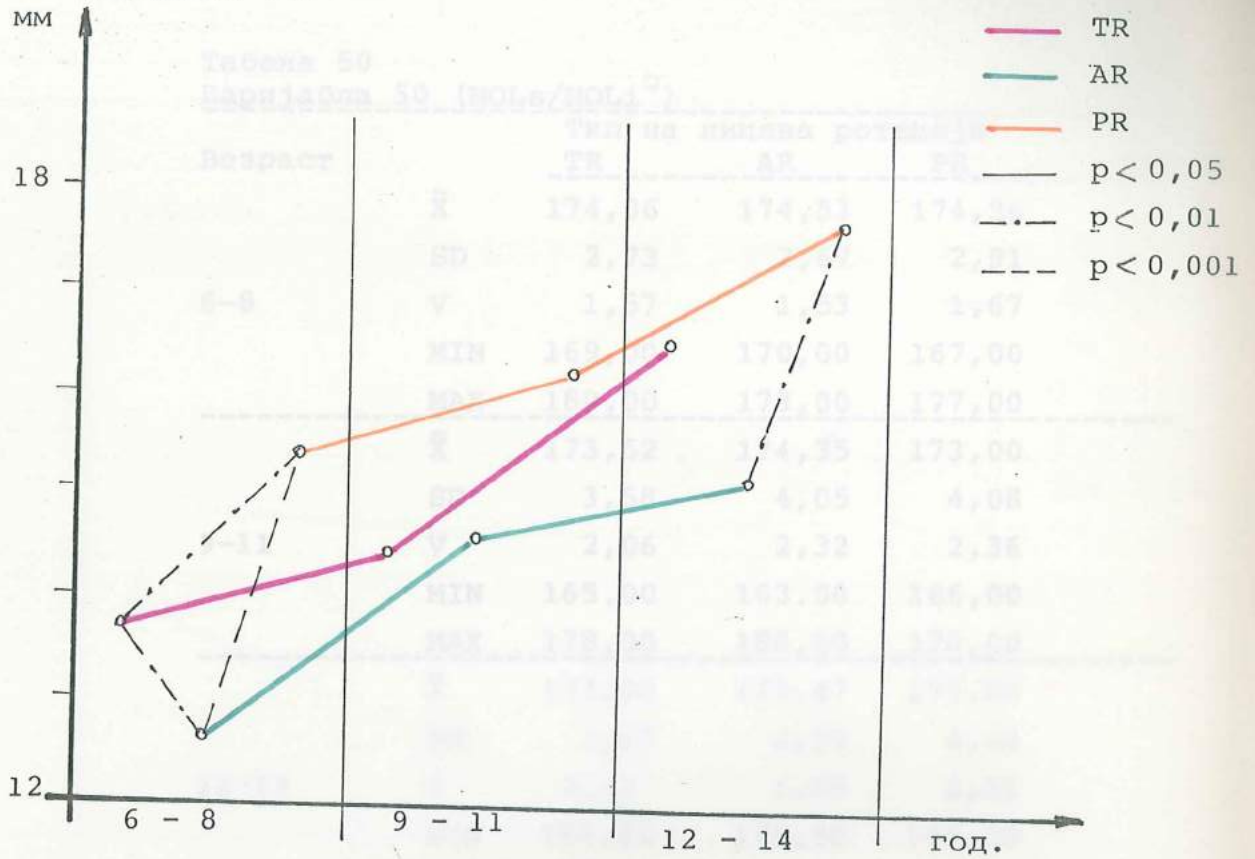
Табела 48
Варијабла 48 (pr-pr',mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	13,75	12,58	15,23
	SD	1,82	1,80	1,72
	V	13,23	14,29	11,31
	MIN	10,00	10,00	13,00
	MAX	18,00	16,00	19,00
9-11	\bar{X}	14,41	13,71	16,29
	SD	2,57	1,94	1,60
	V	17,79	14,13	9,85
	MIN	9,00	11,00	13,00
	MAX	22,00	17,00	18,00
12-14	\bar{X}	16,30	15,11	17,94
	SD	2,69	2,45	2,62
	V	16,52	16,20	14,63
	MIN	11,00	10,00	15,00
	MAX	22,00	19,00	24,00

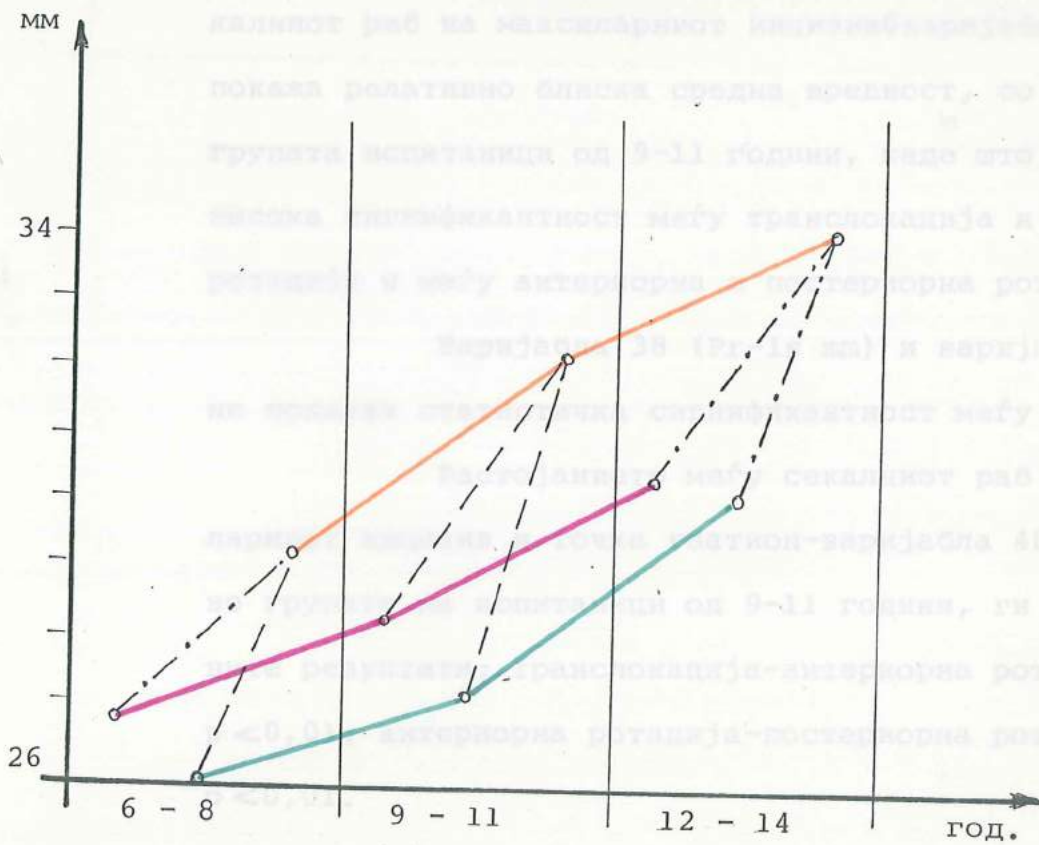
Табела 49
Варијабла 49 (id-id',mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	26,88	25,47	29,36
	SD	3,32	2,27	2,29
	V	12,35	8,91	7,81
	MIN	21,00	19,00	27,00
	MAX	37,00	31,00	34,00
9-11	\bar{X}	28,04	27,12	32,14
	SD	2,62	2,91	2,12
	V	9,34	10,74	6,58
	MIN	19,50	21,00	30,00
	MAX	35,00	31,00	35,00
12-14	\bar{X}	30,37	30,16	34,00
	SD	3,09	2,63	2,33
	V	10,16	8,72	6,85
	MIN	25,00	25,00	30,00
	MAX	38,00	35,00	38,00

Графикон 48.



Графикон 49.



Табела 50
Варијабла 50 (MOLs/MOLi⁰)

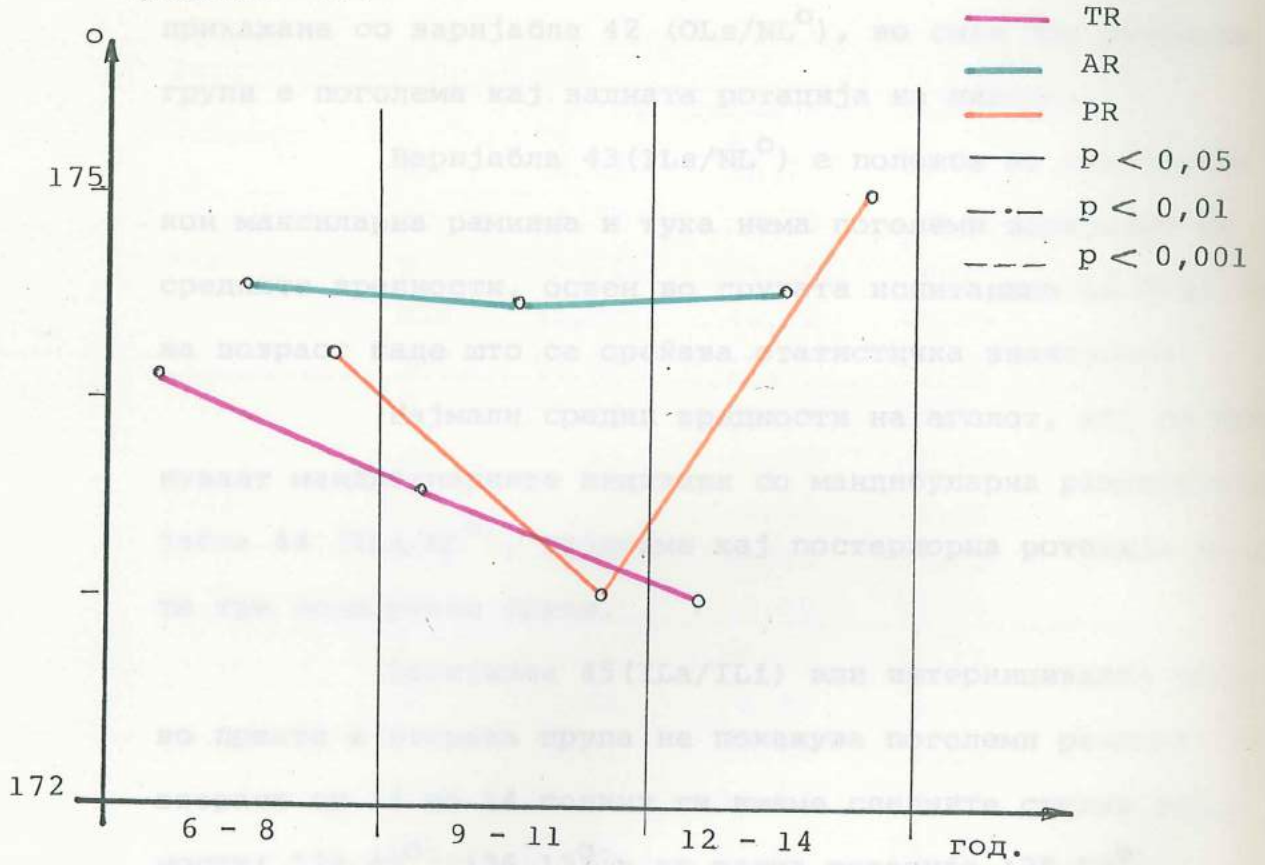
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	174,06	174,53	174,36
	SD	2,73	2,67	2,91
	V	1,57	1,53	1,67
	MIN	169,00	170,00	167,00
	MAX	180,00	178,00	177,00
9-11	\bar{X}	173,52	174,35	173,00
	SD	3,58	4,05	4,08
	V	2,06	2,32	2,36
	MIN	165,00	163,00	166,00
	MAX	178,00	180,00	178,00
12-14	\bar{X}	173,00	174,47	175,00
	SD	3,67	2,95	4,04
	V	2,12	1,69	2,31
	MIN	164,00	170,00	167,00
	MAX	179,00	179,00	179,00

Растојанието меѓу предната носна боцка и секалниот раб на максиларниот инцизив варијабла 37 (Sna-is mm) покажа релативно блиска средна вредност, со исклучок на групата испитаници од 9-11 години, каде што сретнавме висока сигнификантност меѓу транслокација и постериорна ротација и меѓу anteriорна и постериорна ротација.

Варијабла 38 (Pr-is mm) и варијабла (id-ii mm) не покажаа статистичка сигнификантност меѓу себе.

Растојанието меѓу секалниот раб на мандибуларниот инцизив и точка гнатион-варијабла 40 (Gn-ii mm) во групата на испитаници од 9-11 години, ги покажа следните резултати: транслокација-антериорна ротација $p < 0,01$; anteriорна ротација-постериорна ротација $p < 0,01$.

Графикон 50.



Статистичките показатели на варијабла 46 (Ls/ML) и варијабла 47 (L до ML mm) не покажуваат значителни разлики меѓу сите три групи на возраст. Средните вредности во сите три групи на возраст се слични.

Варијабла 48 (pr-pr mm) и варијабла 49 (Ld-Ld mm) во сите три групи имаат најголема вредност кај постериорна ротација на лицето.

Интерпарларниот агол - варијабла 50 (Ld/ML) во првата и втората група е со слични вредности, во третата група најголема вредност (175,99°) има при постериорна ротација.

Согледуваме зголемување варијаблата 41 (Pr-N-A⁰) со растење, но поголеми колебања на вредностите нема.

Оклузална рамнина во однос на максиларна рамнина прикажана со варијабла 42 (OLs/NL⁰), во сите три старосни групи е поголема кај задната ротација на лицето.

Варијабла 43 (ILs/NL⁰) е положба на инцизивите кон максиларна рамнина и тука нема поголеми варијации на средните вредности, освен во групата испитаници од 9-11 години на возраст каде што се среќава статистичка значајност.

Најмали средни вредности на аголот, кој го сочинуваат мандибуларните инцизиви со мандибуларна рамнина-варијабла 44 (ILi/ML⁰), најдовме кај постериорна ротација во сите три испитувани групи.

Варијабла 45 (ILa/ILi) или интеринцизален агол во првата и втората група не покажува поголеми разлики. На возраст од 12 до 14 години ги имаме следните средни вредности: 133,42⁰, 136,13⁰ и за задна ротација 128,50⁰.

Статистичките показатели на варијабла 46 (\bar{b} до NLmm) и варијабла 47 (\bar{b} до ML mm) не покажаа поголеми разлики во средните вредности во сите три групи на испитаници.

Варијабла 48 (pr-pr mm) и варијабла 49 (id-id' mm) во сите три групи имаат најголема вредност кај задна растерна ротација на лицето.

Интермоларниот агол - варијабла 50 (MOLs/MOLi⁰) во првата и втората група е со слични вредности, а во третата група најголема вредност (175,00⁰) има кај постериорна ротација.

Статистички податоци добиени од анализа на мекоткивни ангуларни и линеарни мерења кај сите испитувани пациенти поделени по возрастни групи ги покажуваме на табелите од 51 до 65.

Табела 51
Варијабла 51 (n-sn mm)

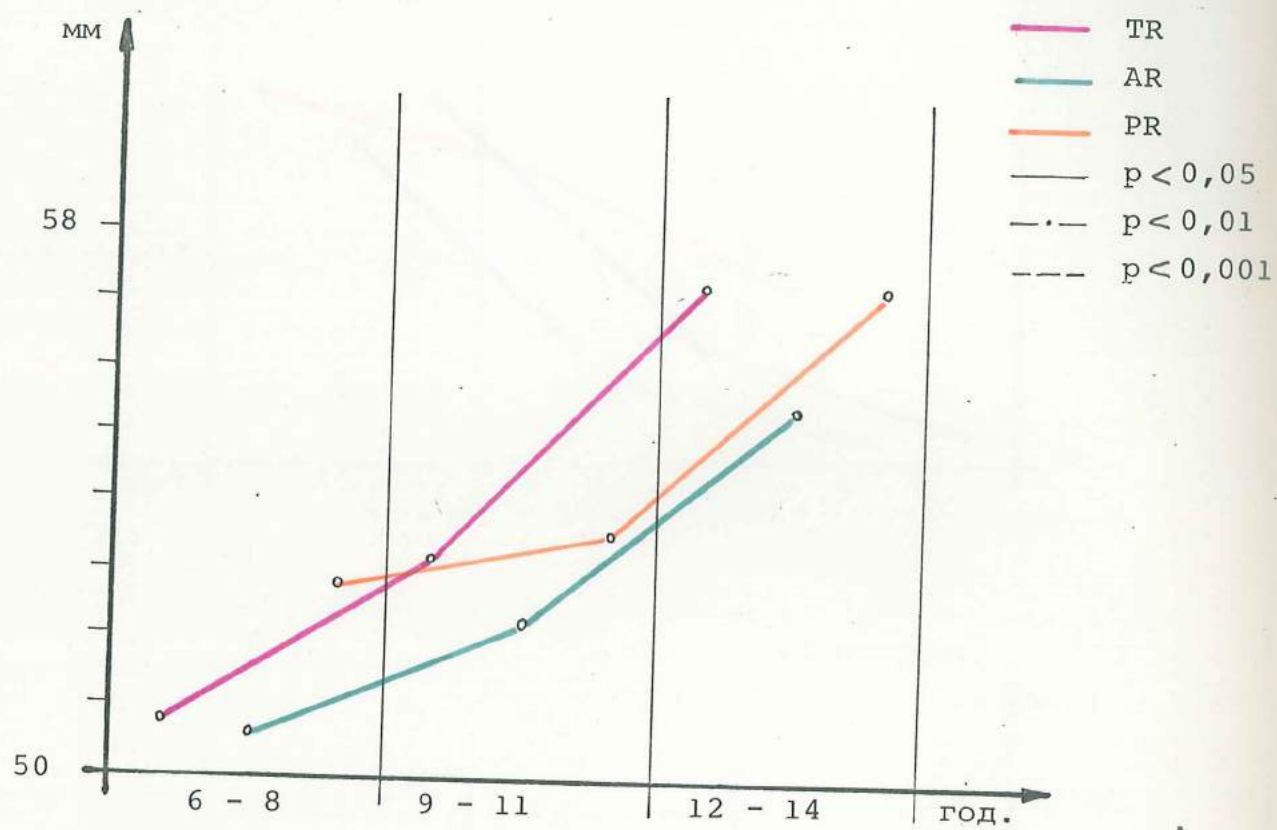
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
	\bar{X}	50,88	50,71	52,91
	SD	4,70	4,20	2,43
6-8	V	9,24	8,28	4,59
	MIN	41,00	44,00	48,00
	MAX	62,00	59,00	57,00
	\bar{X}	53,07	52,18	53,71
	SD	3,65	2,27	1,98
9-11	V	6,00	4,35	3,68
	MIN	45,00	48,00	51,00
	MAX	60,00	55,00	56,00
	\bar{X}	57,11	55,37	57,19
	SD	4,46	4,09	5,20
12-14	V	7,81	7,38	9,09
	MIN	48,00	49,00	49,00
	MAX	67,00	65,00	64,00
	\bar{X}	57,11	55,37	57,19

Мекоткивната висина на нос е презентирана со варијабла 51 (n-sn mm) и во сите групи не се гледаат поголеми осцилации на средните вредности.

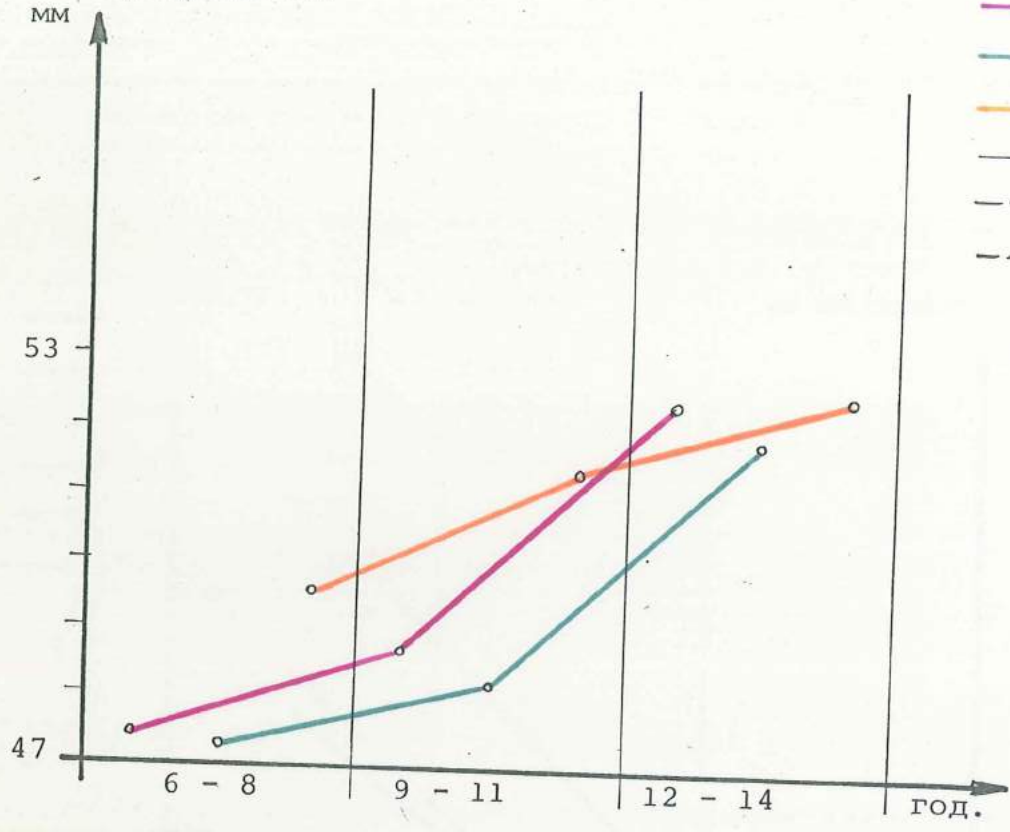
Должината на носот - варијабла 52 (n-lut mm) е со поголеми средни вредности кај деца со постериорна ротација и не среќаваме статистичка сигнификантност.

Аголот на носот - варијабла 53 (S-n- \angle) покажува најмала средна вредност во задна растежна ротација кај сите испитаници.

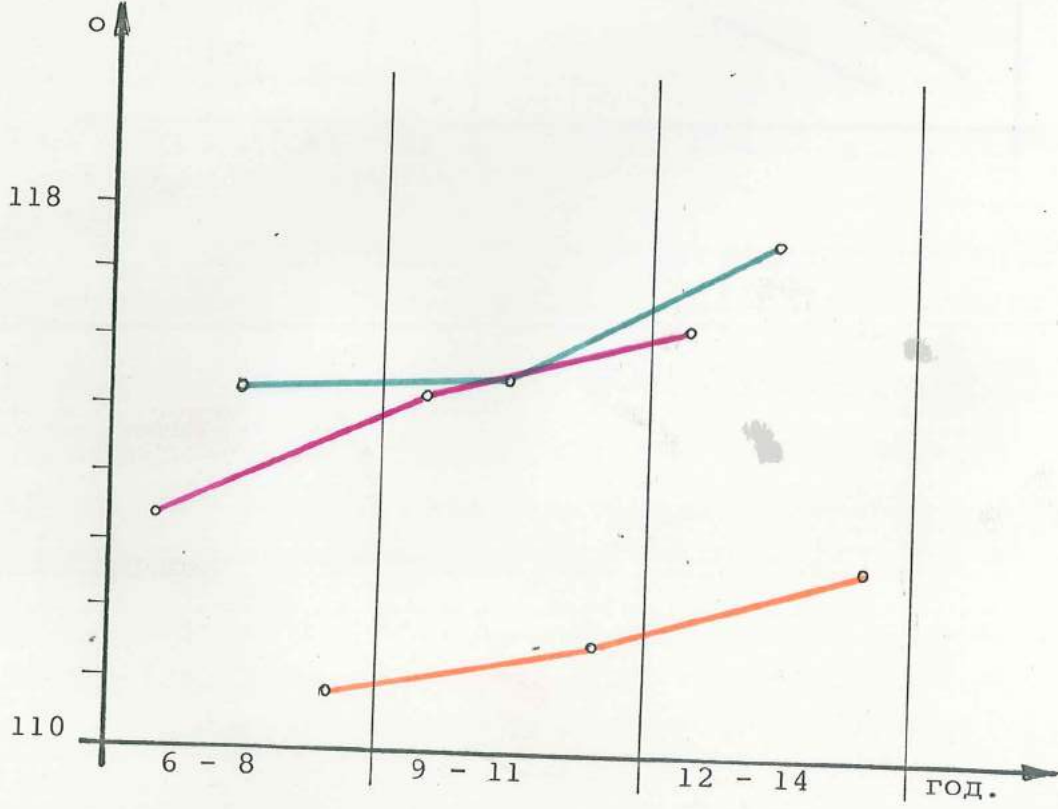
Графикон 51



Графикон 52.



Графикон 53.



Табела 52
Варијабла 52 (n-lnt mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	47,37	47,32	49,73
	SD	4,22	3,61	3,32
	V	8,91	7,62	6,68
	MIN	40,00	43,00	46,00
	MAX	58,00	55,00	55,00
	9-11	\bar{X}	48,86	48,12
SD		3,90	2,23	2,29
V		7,99	4,64	4,46
MIN		42,00	45,00	48,00
MAX		58,00	52,00	54,00
12-14		\bar{X}	52,34	51,95
	SD	3,57	4,08	4,27
	V	6,83	7,85	8,16
	MIN	45,00	44,00	45,00
	MAX	61,00	64,00	58,00

Табела 53
Варијабла 53 (S-n-unt^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	113,44	115,11	110,91
	SD	5,17	4,98	4,35
	V	4,55	4,32	3,92
	MIN	99,00	104,00	102,00
	MAX	123,00	123,00	118,00
	9-11	\bar{X}	115,09	115,24
SD		3,99	3,99	6,13
V		3,47	3,46	5,50
MIN		107,00	110,00	103,00
MAX		127,00	124,00	118,00
12-14		\bar{X}	116,17	117,68
	SD	3,86	6,22	4,45
	V	3,33	5,28	3,95
	MIN	104,00	104,00	108,00
	MAX	122,00	128,00	119,00

Табела 54

Варијабла 54 (Int до n-ss mm)

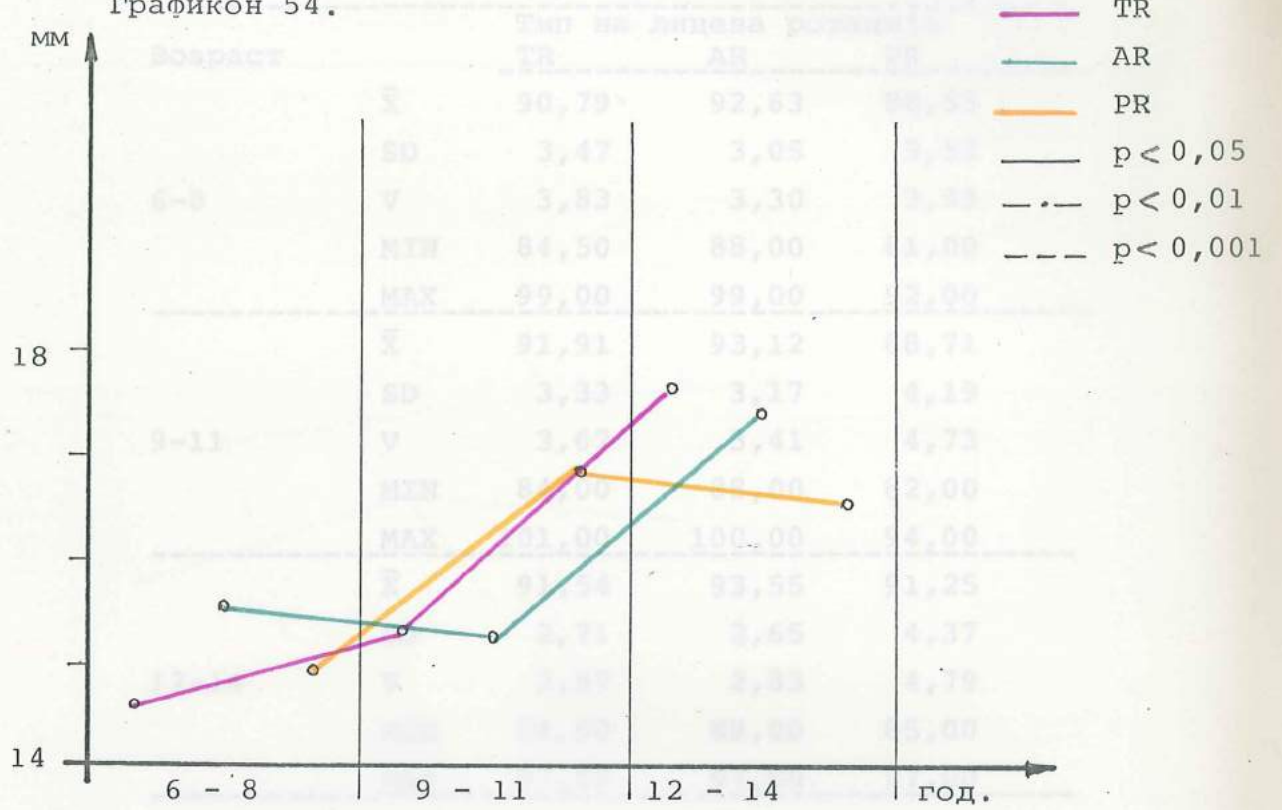
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	14,62	15,63	15,00
	SD	1,49	1,46	1,95
	V	10,21	9,35	13,00
	MIN	12,00	13,00	12,00
	MAX	18,00	18,50	18,00
9-11	\bar{X}	13,35	15,24	16,79
	SD	1,84	1,56	0,99
	V	11,99	10,26	5,92
	MIN	10,50	12,50	15,50
	MAX	19,00	18,00	18,00
12-14	\bar{X}	17,76	17,42	16,50
	SD	1,89	2,11	1,31
	V	10,63	12,11	7,94
	MIN	13,00	13,00	15,00
	MAX	22,00	20,00	19,00

Табела 55

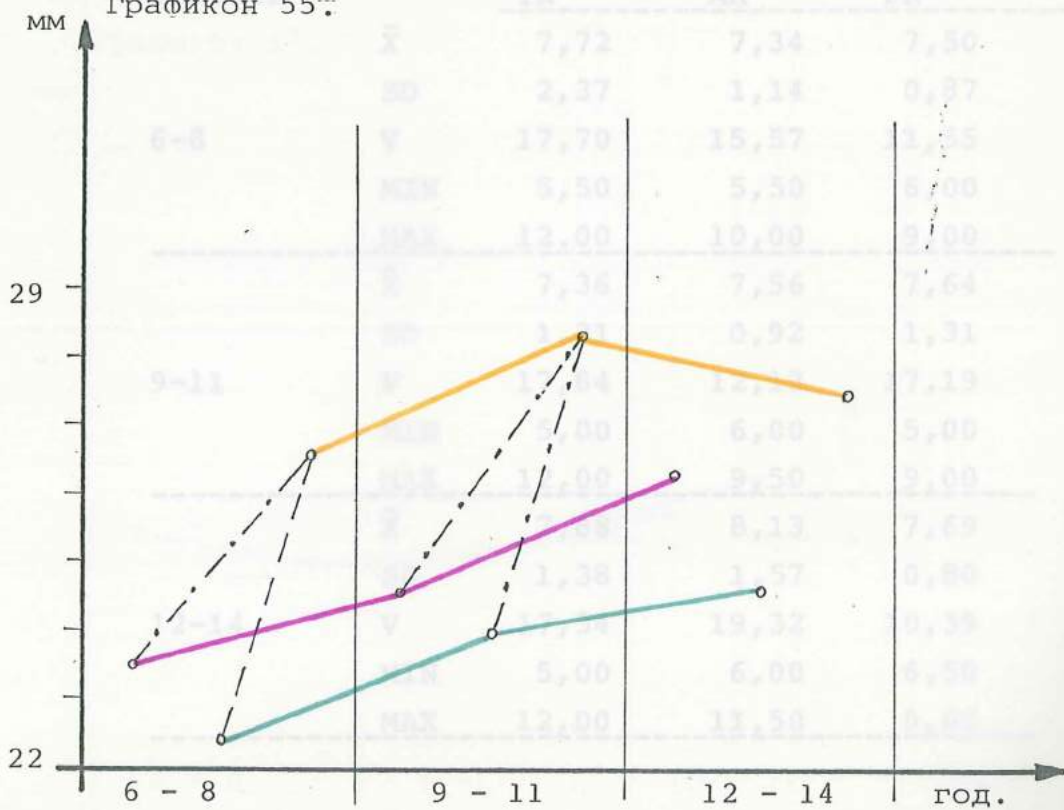
Варијабла 55 (sto до NL mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	23,49	22,34	26,59
	SD	2,97	2,80	2,01
	V	12,63	12,53	7,56
	MIN	11,00	15,00	24,00
	MAX	29,00	27,00	31,00
9-11	\bar{X}	24,64	24,00	28,29
	SD	2,94	2,65	4,15
	V	11,94	11,05	14,68
	MIN	10,50	18,00	22,00
	MAX	19,00	29,00	33,00
12-14	\bar{X}	26,21	24,66	27,38
	SD	4,70	2,23	3,20
	V	17,95	9,04	11,71
	MIN	11,00	19,50	22,00
	MAX	39,00	28,00	32,00

Табела 56
Графикон 54.



Табела 57
Графикон 55.



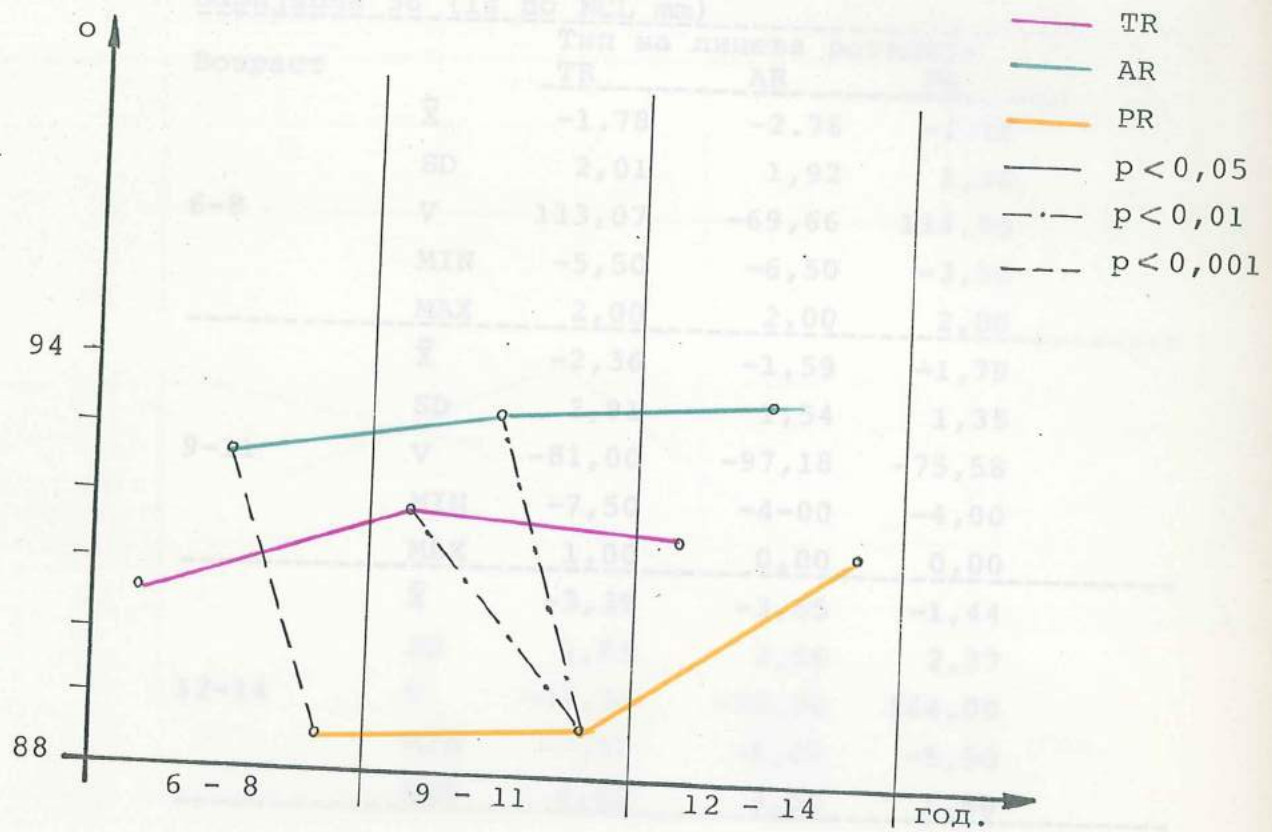
Табела 56
Варијабла 56 (S-n-ss^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	90,79	92,63	88,55
	SD	3,47	3,05	3,53
	V	3,83	3,30	3,99
	MIN	84,50	88,00	81,00
	MAX	99,00	99,00	92,00
9-11	\bar{X}	91,91	93,12	88,71
	SD	3,33	3,17	4,19
	V	3,62	3,41	4,73
	MIN	84,00	88,00	82,00
	MAX	101,00	100,00	94,00
12-14	\bar{X}	91,54	93,55	91,25
	SD	2,71	2,65	4,37
	V	2,97	2,83	4,79
	MIN	84,00	89,00	85,00
	MAX	97,00	97,00	97,00

Табела 57
Варијабла 57 (sn до lnt-ls mm)

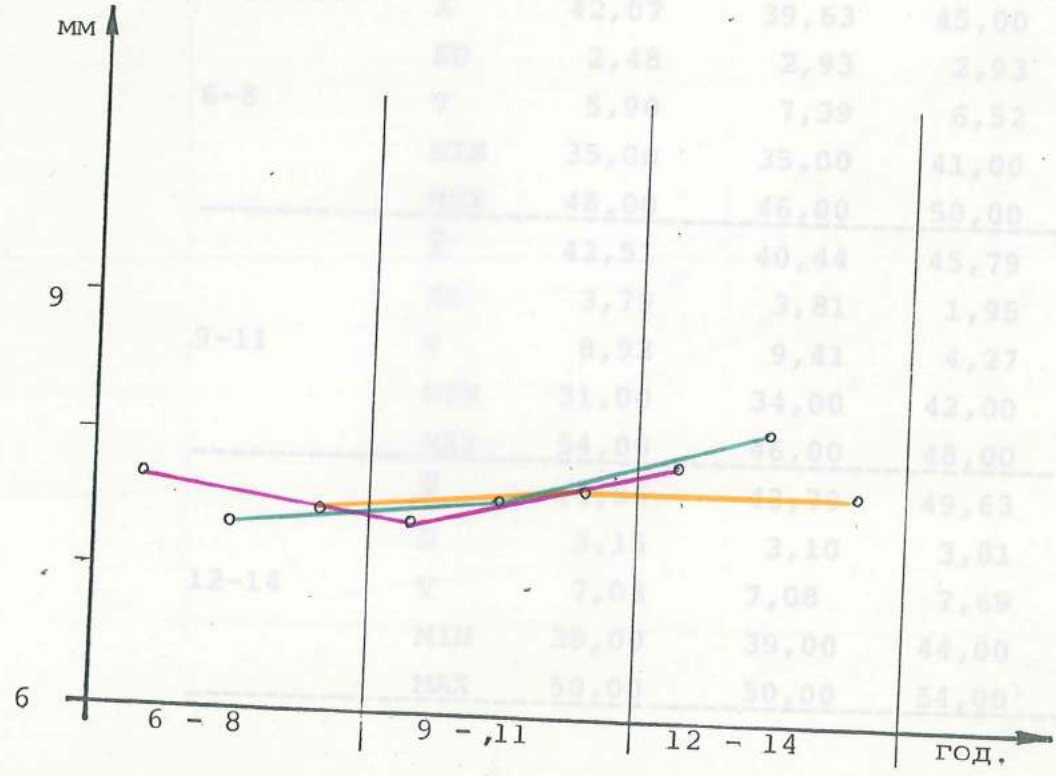
Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	7,72	7,34	7,50
	SD	2,37	1,14	0,87
	V	17,70	15,57	11,55
	MIN	5,50	5,50	6,00
	MAX	12,00	10,00	9,00
9-11	\bar{X}	7,36	7,56	7,64
	SD	1,31	0,92	1,31
	V	17,84	12,13	17,19
	MIN	5,00	6,00	5,00
	MAX	12,00	9,50	9,00
12-14	\bar{X}	7,88	8,13	7,69
	SD	1,38	1,57	0,80
	V	17,54	19,32	10,39
	MIN	5,00	6,00	6,50
	MAX	12,00	11,50	9,00

Графикон 56.



Табела 59
Варијабле 39 (сто до МЛ мм)

Графикон 57.



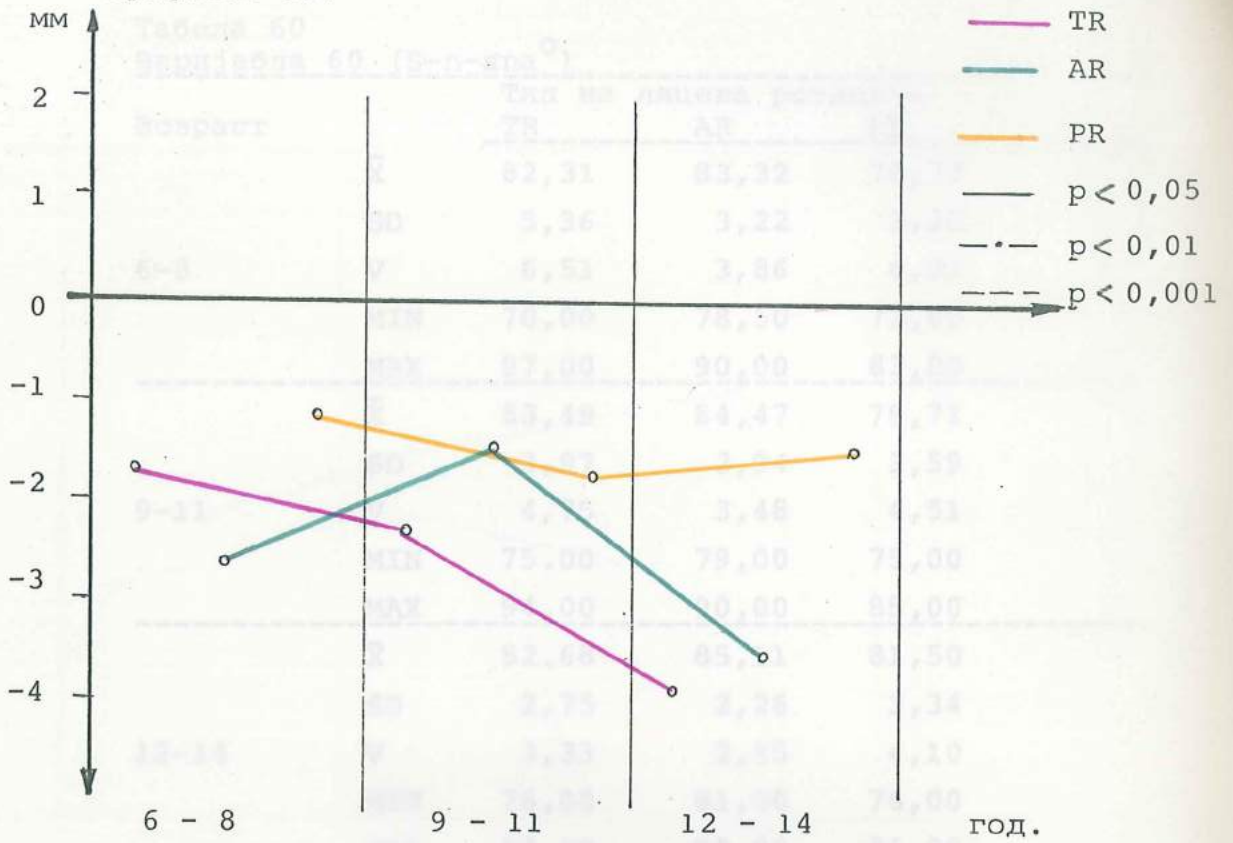
Табела 58
Варијабла 58 (1s до NCL mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	-1,78	-2,76	-1,18
	SD	2,01	1,92	1,40
	V	113,07	-69,66	118,00
	MIN	-5,50	-6,50	-3,50
	MAX	2,00	2,00	2,00
9-11	\bar{X}	-2,36	-1,59	-1,79
	SD	2,91	1,54	1,35
	V	-81,00	-97,18	-75,58
	MIN	-7,50	-4,00	-4,00
	MAX	1,00	0,00	0,00
12-14	\bar{X}	-3,39	-3,55	-1,44
	SD	1,85	2,56	2,37
	V	-54,38	-72,00	164,00
	MIN	-7,50	-6,00	-5,50
	MAX	0,00	3,00	1,50

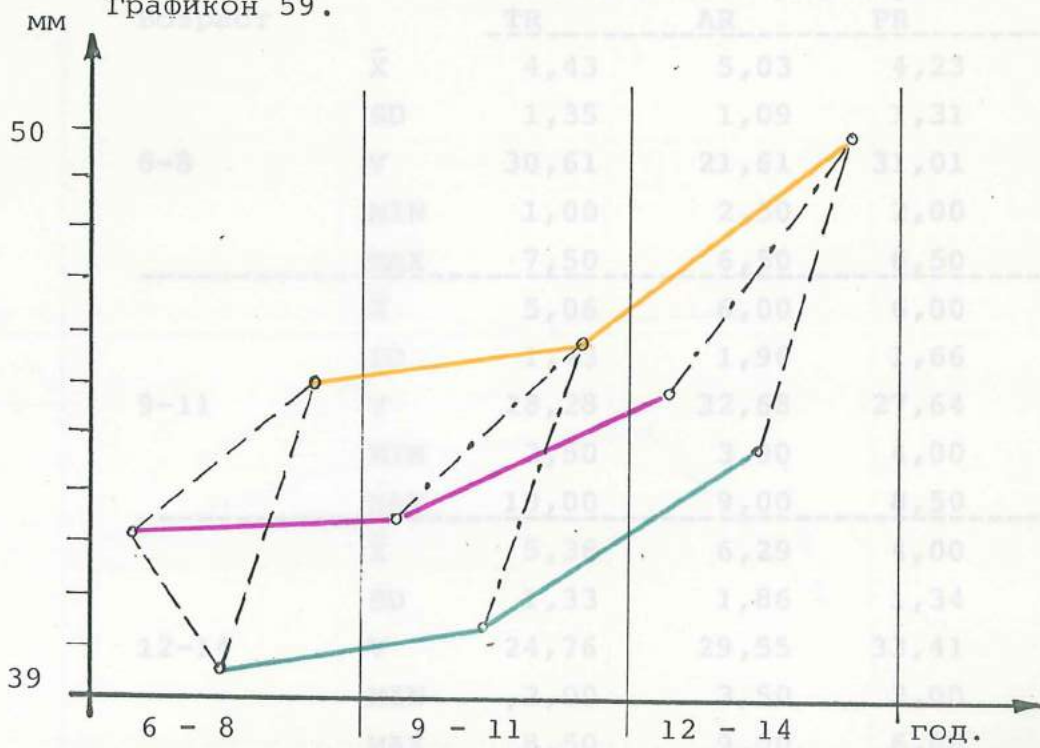
Табела 59
Варијабла 59 (sto до ML mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	42,07	39,63	45,00
	SD	2,48	2,93	2,93
	V	5,90	7,39	6,52
	MIN	35,00	35,00	41,00
	MAX	48,00	46,00	50,00
9-11	\bar{X}	42,51	40,44	45,79
	SD	3,79	3,81	1,95
	V	8,92	9,41	4,27
	MIN	31,00	34,00	42,00
	MAX	54,00	46,00	48,00
12-14	\bar{X}	44,86	43,79	49,63
	D	3,15	3,10	3,81
	V	7,03	7,08	7,69
	MIN	38,00	39,00	44,00
	MAX	50,00	50,00	54,00

Графикон 58.



Графикон 59.



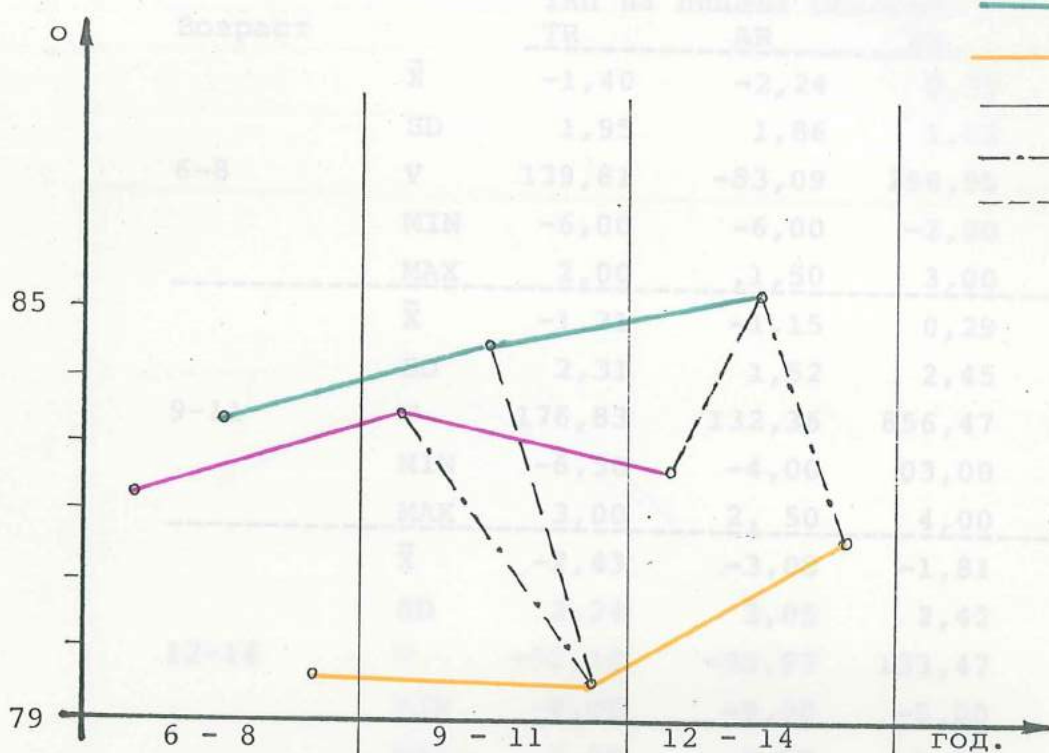
Табела 60
Варијабла 60 (S-n-sna^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	82,31	83,32	79,77
	SD	5,36	3,22	3,20
	V	6,51	3,86	4,02
	MIN	70,00	78,50	73,00
	MAX	97,00	90,00	83,00
9-11	\bar{X}	83,49	84,47	79,71
	SD	3,97	2,94	3,59
	V	4,75	3,48	4,51
	MIN	75,00	79,00	75,00
	MAX	94,00	90,00	85,00
12-14	\bar{X}	82,68	85,11	81,50
	SD	2,75	2,26	3,34
	V	3,33	2,65	4,10
	MIN	76,00	81,00	76,00
	MAX	88,00	90,00	86,00

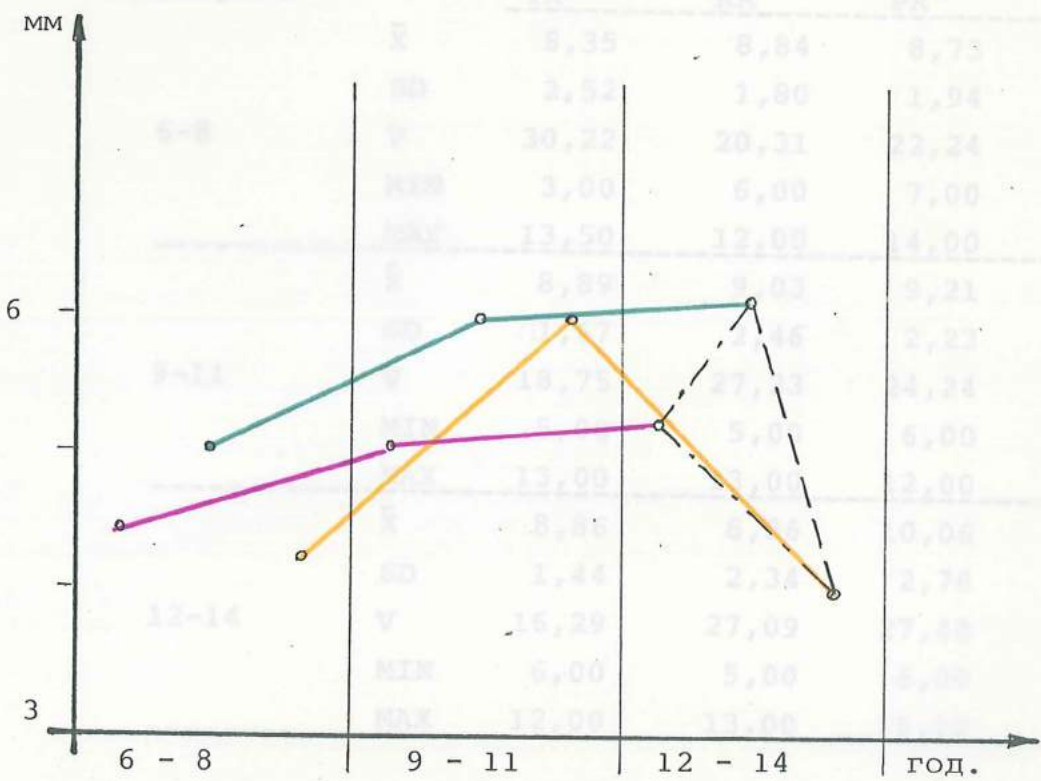
Табела 61
Варијабла 61 (sm до li-рy mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	4,43	5,03	4,23
	SD	1,35	1,09	1,31
	V	30,61	21,61	31,01
	MIN	1,00	2,50	2,00
	MAX	7,50	6,50	6,50
9-11	\bar{X}	5,06	6,00	6,00
	SD	1,43	1,96	1,66
	V	28,28	32,68	27,64
	MIN	2,50	3,00	4,00
	MAX	10,00	9,00	8,50
12-14	\bar{X}	5,38	6,29	4,00
	SD	1,33	1,86	1,34
	V	24,76	29,55	33,41
	MIN	,2,00	3,50	2,00
	MAX	8,50	9,00	6,00

Графикон 60.



Графикон 61.



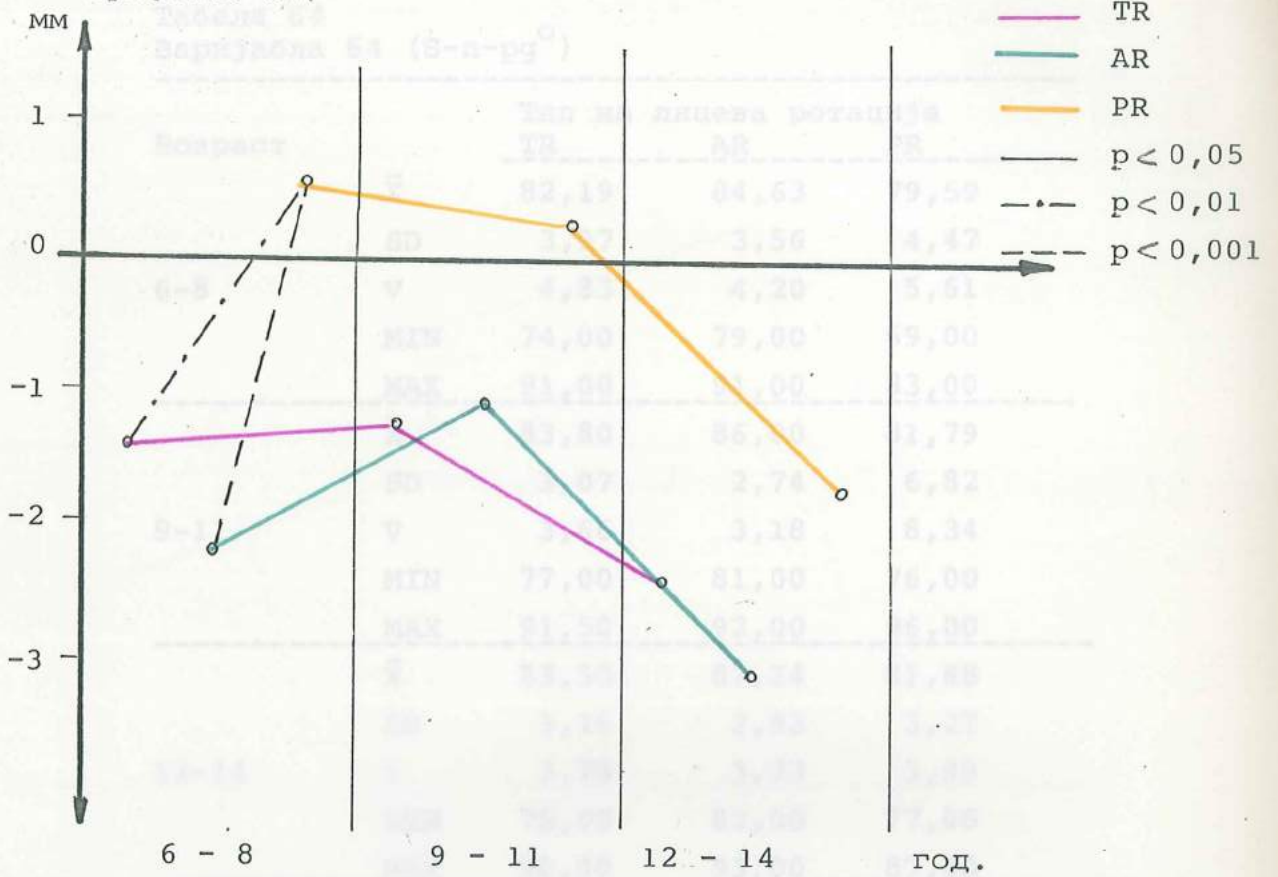
Табела 62
Варијабла 62 (лідо NSL mm)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	-1,40	-2,24	0,55
	SD	1,95	1,86	1,62
	V	139,81	-83,09	296,91
	MIN	-6,00	-6,00	-2,00
	MAX	2,00	1,50	3,00
9-11	\bar{X}	-1,31	-1,15	0,29
	SD	2,31	1,52	2,45
	V	176,83	132,36	856,47
	MIN	-6,50	-4,00	03,00
	MAX	3,00	2,50	4,00
12-14	\bar{X}	-2,43	-3,08	-1,81
	SD	2,24	3,05	2,42
	V	-92,13	-98,97	133,47
	MIN	-9,00	-9,00	-5,00
	MAX	2,00	3,50	1,00

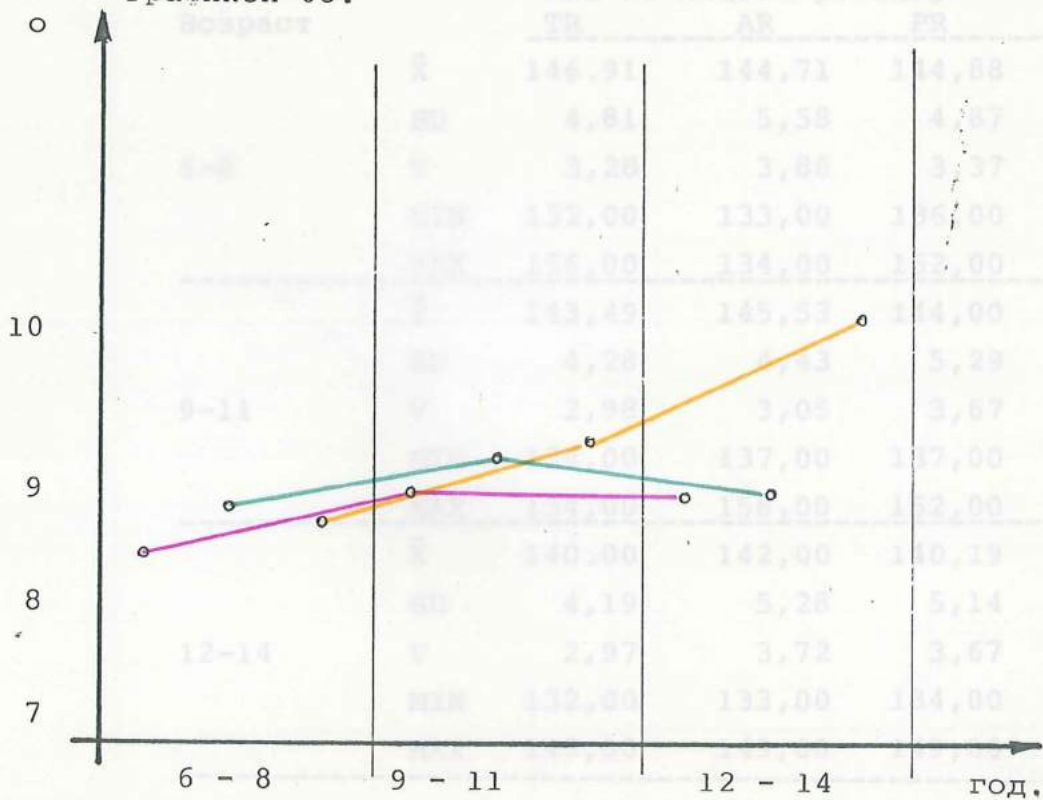
Табела 63
Варијабла 63 (ss-n-sm⁰)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	8,35	8,84	8,73
	SD	2,52	1,80	1,94
	V	30,22	20,31	22,24
	MIN	3,00	6,00	7,00
	MAX	13,50	12,00	14,00
9-11	\bar{X}	8,89	9,03	9,21
	SD	1,67	2,46	2,23
	V	18,75	27,23	24,24
	MIN	5,00	5,00	6,00
	MAX	13,00	13,00	12,00
12-14	\bar{X}	8,86	8,86	10,06
	SD	1,44	2,34	2,76
	V	16,29	27,09	27,40
	MIN	6,00	5,00	6,00
	MAX	12,00	13,00	15,00

Графикон 62.



Графикон 63.



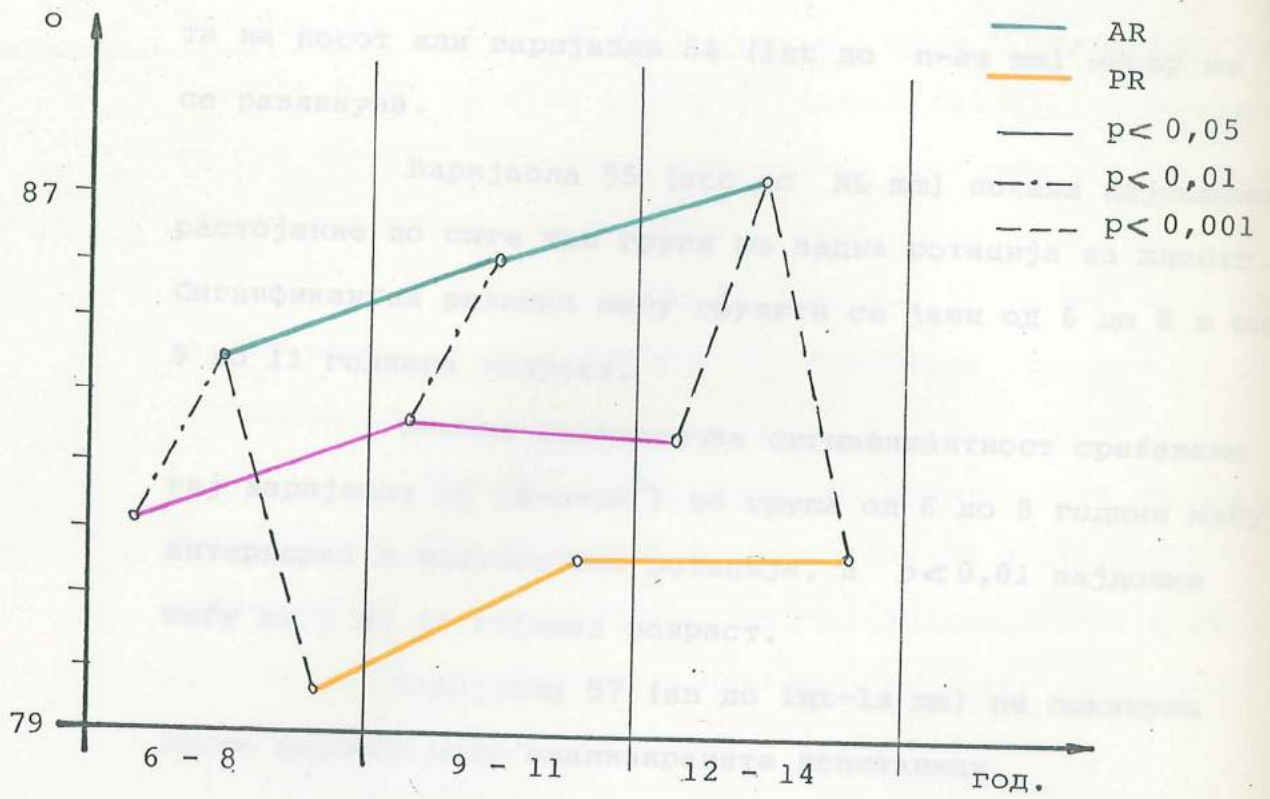
Табела 64
Варијабла 64 (S-n-prg^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	82,19	84,63	79,59
	SD	3,97	3,56	4,47
	V	4,83	4,20	5,61
	MIN	74,00	79,00	69,00
	MAX	91,00	91,00	83,00
9-11	\bar{X}	83,80	86,00	81,79
	SD	3,07	2,74	6,82
	V	3,66	3,18	8,34
	MIN	77,00	81,00	76,00
	MAX	91,50	92,00	96,00
12-14	\bar{X}	83,50	87,24	81,88
	SD	3,16	2,82	3,27
	V	3,78	3,23	3,99
	MIN	75,00	82,00	77,00
	MAX	90,00	93,00	87,00

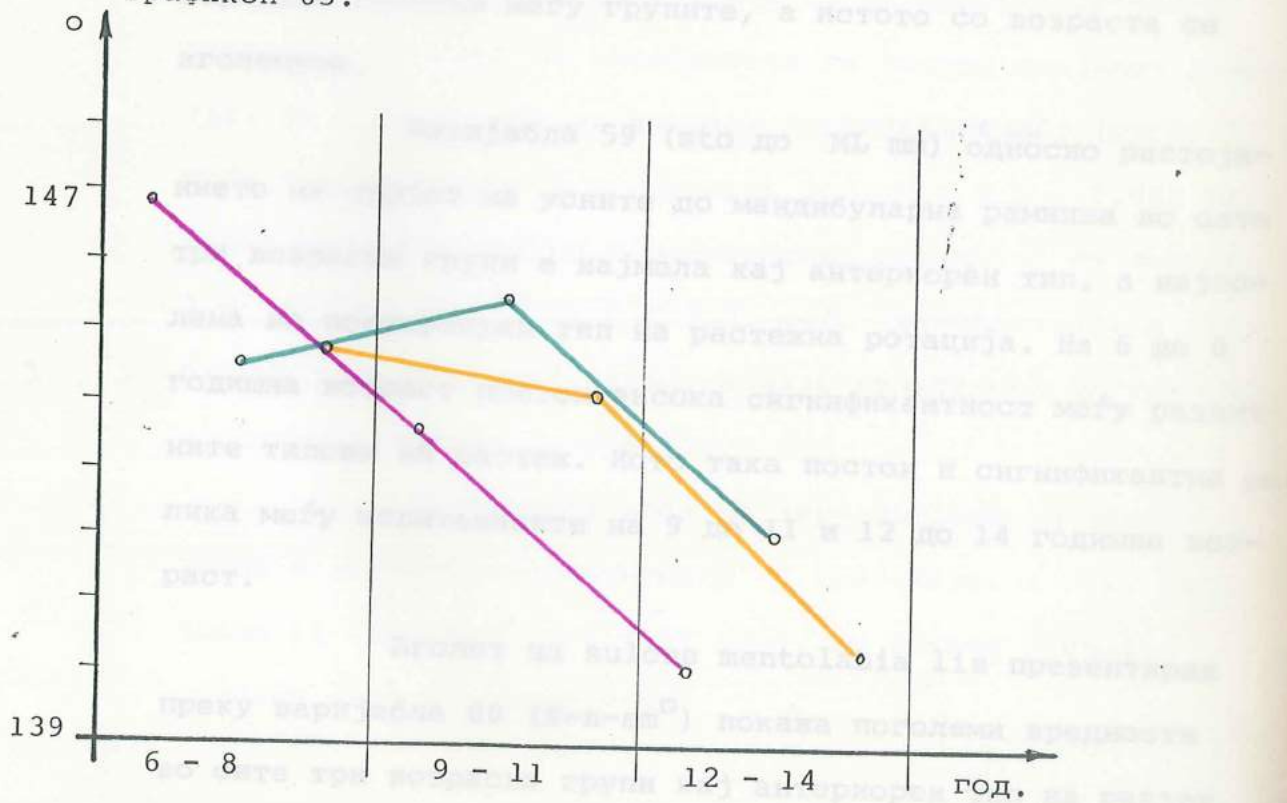
Табела 65
Варијабла 65 (NFL/NCL^o)

Возраст		Тип на лицева ротација		
		TR	AR	PR
6-8	\bar{X}	146,91	144,71	144,88
	SD	4,81	5,58	4,87
	V	3,28	3,86	3,37
	MIN	132,00	133,00	136,00
	MAX	156,00	134,00	152,00
9-11	\bar{X}	143,49	145,53	144,00
	SD	4,28	4,43	5,29
	V	2,98	3,05	3,67
	MIN	134,00	137,00	137,00
	MAX	154,00	156,00	152,00
12-14	\bar{X}	140,00	142,00	140,19
	SD	4,19	5,28	5,14
	V	2,97	3,72	3,67
	MIN	132,00	133,00	134,00
	MAX	149,00	149,00	149,00

Графикон 64.



Графикон 65.



Во сите три типа на ротација, должината на базата на носот или варијабла 54 (Int до n-ss mm) многу не се разликува.

Варијабла 55 (sto до NL mm) покажа најголемо растојание во сите три групи со задна ротација на лицето. Сигнификантна разлика меѓу групите се јави од 6 до 8 и од 9 до 11 годишна возраст.

Висока статистичка сигнификантност среќаваме кај варијабла 56 (S-n-ss⁰) во група од 6 до 8 години меѓу anteriorna и posteriorna ротација, а $p < 0,01$ најдовме меѓу од 9 до 11 годишна возраст.

Варијабла 57 (sn до Int-ls mm) не покажува битни разлики меѓу анализираниите испитаници.

Растојанието на горната усна до носно-брадна вертикала или варијабла 58 (ls до NCL mm) се движи во нормални граници меѓу групите, а истото со возраста се зголемува.

Варијабла 59 (sto до ML mm) односно растојанието на спојот на усните до мандибуларна рамнина во сите три возрасни групи е најмала кај anterioren тип, а најголема во posterioren тип на растежна ротација. На 6 до 8 годишна возраст постои висока сигнификантност меѓу различните типови на растеж. Исто така постои и сигнификантна разлика меѓу испитаниците на 9 до 11 и 12 до 14 годишна возраст.

Аголот на sulcus mentolabia lis презентираан преку варијабла 60 (S-n-sm⁰) покажа поголеми вредности во сите три возрасни групи кај anterioren тип на растеж.

Во групата испитаници од 9 до 11 години се јави сигнификантна разлика со $p < 0,01$ меѓу транслокација и антериорна ротација, а кај оние од 12 до 14 годишна возраст сретнавме високо изразена сигнификантност меѓу транспозиција и антериорна ротација и постериорна и антериорна ротација.

И кај варијабла 61 (sm до li-pg mm) најголеми средни вредности има групата со антериорна ротација во сите три возрасни групи.

Растојанието на врвот на долната усна до носно-брадна вертикала прикажана со варијабла 62 (li до NCL mm) покажа статистичка значајност во групата од 6 до 8 години: транслокација-постериорна ротација е $p < 0,01$; антериорна-постериорна ротација $p < 0,001$.

Аголот на мекиот профил на брадата изразен преку варијабла 64 (S-p-pg^o) покажа најголема средна вредност во сите три групи на испитаници со антериорна растежна ротација. Анализа на варијансата го покажа следниот резултат: на 6 до 8 годишна возраст сигнификантност ($p < 0,01$) има меѓу транслокација и антериорна ротација и $p < 0,001$ најдовме меѓу антериорна и постериорна ротација. На возраст од 9 до 11 години постои $p < 0,01$ меѓу транслокација и антериорна ротација. Кај највозрасните испитаници постои висока сигнификантност ($p < 0,001$).

Профилниот агол на лице изграден од челно-носна и носно-брадна тангента а презентирана како варијабла 65 (NFL/NCL^o) во овој труд, не покажа значајни разлики меѓу испитаниците.

7.0. ДИСКУСИЈА

Најголем број ортодонтски пациенти се деца на возраст кога интензивно се одвива процесот на растеж и развој и затоа ортодонтите се упатени на проучување на тие сложени процеси. Периодот од 6 до 14 години е еден од критичните во воспоставувањето на пропорциите, хармонијата и фацијалната естетика за годините што следуваат. Идеално би било кога студирајќи една кефалометриска снимка ортодонтот ќе може да направи квантитативно предвидување на идниот раст кај детето. Се смета дека никој не смее да отпочне ортодонтска терапија и при тоа да процени што е можно најдобро што може да се очекува во иднина, бидејќи правецот, местото и времето на растежот делуваат на терапијата и одржувањето на постигнатите резултати.

Применувајќи ја методата на метални имплантанти, од многубројните научници, секако највеќе придонесе Björk (1969) во сознанието за развојот и растежот на сложените процеси. Правецот на растежот зависи од взаемните соодноси на сумата на растот во пределот на кондил-фоса и алвеоларните продолжетоци како и максиларните структури. Кој правец ќе се развие многу ќе зависи од пропорционалноста на вертикалниот во ареата кондил-фоса од една страна и сутиралниот раст на максилата и растот на мандибуларниот и максиларниот продолжеток од друга страна. Ако растот во араа кондил-фоса е еднаков со растот во максиларните сутури и моларната регија, тогаш коските на висцерокраниумот растат надолу и напред, паралелно

без знаци на ротација и се јавува таканаречена транслокација (Björk, Skieller 1984). Во однос на центрите на ротација Björk нагласува дека центарот на anteriorna ротација може да биде во пределот на капиулумот на мандибулата кај централните инцизиви или во пределот на премоларите. Ако се работи за постериорна ротација центрите се во моларна регија или во капиулум мандибуле.

За детерминирање на растежните процеси можат да се користат метриски, лонгитудинални и структурални методи. Метрискиот метод за предвидување на растот е базиран само на една профилна телерендгенска снимка на глава на пациентот, но се мисли дека овој начин на работа е недоволен. Лонгитудиналниот начин на предвидување на идниот раст се состои во суперпонирање на сукцесивни снимки преку природните референтни структури. Недостаток на лонгитудината метода е во тоа што типот на растот може да се промени во текот на животот. Точноста на детерминирање на растежот со структурална метода е ограничен при што морфолошките особини на одредени типови на ротација во потполност се изразени на постара возраст. Меѓутоа, за практичарите како најприменувано средство на избор останува и понатаму метриската метода, која во покомплицирани случаи може да се надополни со додатни испитувања. Испитувајќи го типот на ротација кај 42 деца од петта до десетта година по пат на лонгитудинална метода, Јакшиќ (1987) наоѓа дека 57,14% деца го менуваат, а 42,86% деца го задржуваат истиот тип на ротација во текот на целокупниот опсервиран период.

Нашите наоди за типот на растежната ротација покажаа најголем процент на транслокација - 59,5% и не се совпаѓаат со оние на Рак (1985) кој наоѓа 43%. Антериорната растежна ротација е застапена во најголем процент од 6 до 8 години (29,68%), на 9 до 11 години таа е 23,95%, а на 12 до 14 години повторно се зголемува и изнесува 29,24%. Постериорната растежна ротација од целокупната испитувана група е најмалку застапена и тоа на 6 до 8 години таа изнесува 17,19% на 9 до 11 години се намалува и е 9,85% и повторно се зголемува процентот на 12,3% за 12 до 14 години. Вкупниот процент на постериорна растежна ротација е 13% што се доближува до наодите на Рак кој дава 11%.

Испитувањата направени од страна на Lundström, Woodside (1981) на возрасни пациенти покажаа дека антериорната ротација е повеќе застапена од постериорната растежна ротација.

Примената на варијаблите 4, 5 и 6 употребени за проценка на растежната насока за клиничка импликација како и за научно-истражувачка работа останува како метод најприменлив и најпрепорачуван од бројни автори (Бојациев, Björk, Srieller, Woodside, Sarnäs, Baumrind, Mitdgard, Озеровиќ). Меѓутоа, притоа, треба да се води сметка за менливоста точката N кон напред и нагоре (Moore 1959, Enlow 1969) вградена во Варијабла 4 и менливоста

на Варијабла 5. Нашите наоди укажуваат на висока сигнификантност на варијабла 5 (графикон 5) и нејзиното влијание врз растежниот правец што е во согласност со насоката на растењето со наодите на Бојаџиев (1985) над македонска популација (за 6 - 8 години наоѓа $144,9^{\circ}$, за 9 - 11 години $144,3^{\circ}$ и за 12-14 год. $146,1^{\circ}$).

Варијабла 6 (графикон 6) е предмет на многубројни краниометриски и рендгенкефалометриски истражувања и е позната како мандибуларен агол. Во сите три групи во нашиот материјал се покажа дека таа кај антериорната ротација се намалува, а кај постериорна се зголемува и од 12 до 14 години изнесува: $125,99^{\circ}$, $122,95^{\circ}$ и $130,0^{\circ}$. Solow (1966) наоѓа $120,3^{\circ}$, а Бојаџиев (1985) $125,0^{\circ}$. Lundström, Woodside (1981) кај испитаници со различен правец на растежна ротација наоѓаат $124,6^{\circ}$ за вертикален тип на развој и намален гонијален агол од $120,4^{\circ}$ за хоризонтален растежен тип.

За проценка на растежот применетите варијабли 8, 16, 18, 23, и 27 покажаа високи сигнификантни разлики меѓу испитуваните групи (графикон 8, 16, 18, 23 и 27). Schudy (1965) прв ја воведува варијаблата 8, а потоа ја прифаќа Skieller (1984) како практичен параметар во секојдневната ортодонтска практика. Испитувањата со варијаблите 18 и 23 (предложени од Jarabac и Fizzel) исто така ја покажаа основната припадност на секој испитаник во трите групи. Downs (1948) прв во рендгенкефалометријата го воведува аголот што го гради У-оска (S-Gn)

со франкфуртската хоризонтала. Меѓутоа, во проценката на мандибуларна ротација како агол N-S-Pg варијабла 27, ја применува Issacson (1971). Зголемувањето на вредноста на оваа варијабла е знак на придвижување на структурите на максилофацијален комплекс кон назад, а намалувањето на вредноста е знак на придвижување кон напред што се потврдува и со нашите резултати.

СИГНИФИКАНТНИ ВАРИЈАБЛИ КОИ ВЛИЈААТ НА ПРАВЕЦОТ НА РАСТЕЖОТ

Менливоста на варијаблите и нивните меѓусебни соодноси во растежниот период од 6 до 14 години како и нивното влијание на правецот на растежот е од особено значење за дијагнозата и планот на третманот на секој пациент индивидуално.

Во групата на испитаници од 6 до 8 годишна возраст со висока сигнификантност за сите три правци на растење се следните варијабли: 30, 31, 32, 35, 36, 40, 44, 48 и 59. За варијабла 30, Bhatia (1979) укажува дека при инклинација на мандибулата во текот на растежот се јавуваат варијации. Кај дете што расте нормално, главата се поведува нагоре во однос на рамениот појас како резултат на растењето на цервикалниот 'рбет. Спустањето на хиоидната коска и мандибуларната симфиза во однос на кранијална база е главно резултат на диференцијалниот раст и затегнатоста на мускулатурата, фасцијата и другите меки ткива што минуваат меѓу краниумот, мандибулата, хиоидната коска и рамениот појас (Houston 1988). Нашите наоди

покажаа зголемување на аголот кај ротација назад ($43,09^{\circ}$) и намалување при anteriorna ротација ($30,34^{\circ}$). Мандибуларните ротации при растење се одраз на различниот раст во anteriorna и posteriorna лицева висина. Solow и Houston (1988) предлагаат примена на терминологија употребена уште од Solow и Siersback-Nielsen (1986) во дефинирање на мандибуларната ротација: а) Вистинска ротација на мандибулата што претставува ротација на тело на мандибулата според имплантатите или стабилните референтни структури во однос на anteriorna кранијална база; б) Видлива ротација на мандибулата дефинирана како агуларна промена на мандибуларна линија во однос на предна кранијална база; в) Агуларно ремоделирање на мандибуларна граница, која според Lavergne Gasson (1976) може да изнесува 50% од вистинската мандибуларна ротација. Мандибуло-максиларниот агол претставен со варијабла 31 (графикон 31) тешко може да се спореди со други наоди, бидејќи различно се дефинираат базалните линии. Така Solow (1966) дава агол од $21,0^{\circ}$, Cleall (1979) $25,5^{\circ}$ и Муретик (1983) $26,21^{\circ}$. Ние пак добивме anteriorna ротација $22,43^{\circ}$, за транслокација $28,22^{\circ}$ и за posteriorna ротација $35,00^{\circ}$. Кога варијаблата се зголемува, типот на растежот на лицето е во насока назад, ако пак се смалува, правецот на растењето е кон напред. Озеровик (1981) дава конкретни податоци за оваа варијабла и вели дека кај индивидуи со предна растежна ротација, средната вредност е 25° , а кај оние со задна растежна ротација вредноста е 33° . Како претходната така и варијаблите 32, 35, 36 (графикон 32, 35, и 36) покажуваат висока значајност меѓу трите типови на растежна ротација.

Во однос на дентоскелетални варијабли 40, 44 и 48 (графикон 40, 44 и 48) најдовме висока сигнификантност. Повеќе автори даваат различни средни вредности. (Hitchcock (1969) $97,3^{\circ}$, Solow (1969) $96,7^{\circ}$, Cleall (1979) $97,8^{\circ}$, Sarnäs, Solov (1980) на адулатни машки испитаници даваат $94,44^{\circ}$ а за женски $94,13^{\circ}$, за варијабла 44 или инклинација на долните инцизиви во однос на базата на долната вилица. Значајно е да се има во предвид дека за време на ротациониот раст вилицата врши влијание на патот на никнењето на забите, оклузијата и просторот за забите. Нашите резултати покажаа дека мандибуларните инцизиви го менуваат правецот на движење заедно со типот на ротација (TR - $91,34^{\circ}$, AR - $96,47^{\circ}$ и PR - $86,00^{\circ}$).

Во испитуваните мекоткивни параметри како високо сигнификантна се покажа само варијабла 59 (графикон 59). Најголемо растојание од 45.00 мм е кај PR, потоа 42,07 мм кај TR и најмало е кај AR од 39,63 мм.

Од 9 до 11 годишна возраст испитаниците имаат највисока сигнификантност во варијаблите 30, 31, 32 и 35 (графикон 30, 31, 32, и 35), кои го означуваат ангуларниот скелетален сооднос. Дентоскелеталните вредности покажаа статистичка значајност единствено кај варијабла 49 (графикон 49).

На возраст од 12 до 14 години кога е и кулминација на пуберталниот развој, најголема статистичка сигнификантност се ангуларните скелетални варијабли 30, 31, 32 и 35 (графикон 30, 31, 32 и 35). Објективниот впечаток за

естетиката на мекиот профил ја дава варијаблата 64 (графикон 64) која во оваа група на испитаници е силно изразена. Јасно се гледа дека варијаблите 30, 31, 32 и 35, имаат перманентно влијание за зацврстување на правецот на растењето.

Влијанието на одделни варијабли на помлади години е високо сигнификано додека подоцна со растењето, тие ја губат значајноста. За дефинитивен лик на профилот на лицето ќе ја нагласиме сигнификантноста на варијабла 64, која претставува проминенција на мекоткивната брада. Мекоткивната морфологија главно е проучувана до завршетокот на пуберталниот раст (Subtelny 1959, Chaconas 1969, Peck 1970, Roos 1983). Меѓутоа, една понова лонгитудинална студија прикажува континуиран раст на носот на напред и ретрузија на усните од 24-34 години кај мажи и жени (Forsberg 1979). Старосни промени во вертикални мекоткивни димензии се одраз на промените што се случуваат во скелетални структури. Sarnäs, Solow (1980) покажуваат сигнификантни старосни промени во длабочината на носот во однос на n-ss линијата. Ова сознание треба да се стави во врска со наодот дека и nasion и subnasale се померуваат кон напред, во однос на структурите на предна кранијална база.

Повеќе автори ја испитувале насоката на растењот кај деца со дистооклузија и мезиооклузија, бидејќи соодносот на вилиците на антериорна кранијална база и меѓувилничниот сооднос е во дисхармонија и правецот на растењот кај таквите деца се разликува од оние со правилни краниофацијални структури. Од таа причина не бевме во состојба да извршиме компарација на повеќе варијабли кои беа земени во анализа.

Во ортодонтската практика посебен интерес претставуваат ротациите на лицето. Кои се тие компоненти кои го насочуваат правецот на растежната ротација кон антериорно или постериорно движење прикажани се на табела III, IV и V.

Табела III. Ангуларни и линеарни разлики међу AR и PR
кај испитаници од 6 до 8 годишна возраст

	AR		PR		сиг.
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1. N-Go-Gn	72,47	6,76	79,32	2,61	p < 0,001
2. S-N-F	93,37	5,52	100,00	2,27	"
3. S-N-Pg	79,68	2,42	74,68	2,80	"
4. NSL/ML	30,34	3,33	43,09	2,21	"
5. NL/ML	22,45	4,61	35,00	2,72	"
6. NSL/MBL	55,05	3,39	63,59	2,46	"
7. MBL/ML	24,71	2,40	20,68	2,78	"
8. ML/RL	125,03	4,95	132,86	6,57	"
9. N-S-Gn	67,68	2,93	73,77	2,30	"
10. CL/NSL	88,84	6,18	77,00	5,60	"
11. N-Me	106,21	5,19	115,91	4,99	"
12. Sna -Me	58,58	5,10	67,00	3,16	"
13. S-Go	72,29	3,80	66,64	2,69	"
14. Gn-ii	36,58	1,87	41,09	2,84	"
15. Pr-Pr'	12,58	1,80	15,23	1,72	"
16. Id-Id'	25,47	2,27	29,36	2,29	"
17. FLi/ML	96,47	7,21	86,00	5,67	"
18. sto до NL	22,34	2,80	26,59	2,01	"
19. S-n-ss	92,63	3,05	88,55	3,53	"
20. sto до ML	39,63	2,93	45,00	2,93	"
21. li до NCL	-2,24	1,86	0,55	1,62	"
22. S-n-pg	84,63	3,56	79,59	4,47	"

Ангуларните разлики се сигнификантно изразени меѓу краниофацијалните структури кај деца со различен тип на растерна ротација. Така сите испитаници со антериорна растерна ротација имаат намалување на вредноста на варијаблите 8, 24, 30, 31, 32, 34 и 35, а во исто време забележуваме зголемување на истите варијабли во постериорен правец на растење. Поголеми вредности имаат варијаблите 27, 33, 36 и 44 кај антериорна ротација од оние со постериорна ротација.

Предната тотална висина на лице како и долната усно-брадна висина покажува силно изразено статистичко значење и го потврдува фактот дека при антериорна растерна ротација овие варијабли се намалуваат, а при постериорна се зголемуваат. Исто така намалување има и кај варијаблите 40, 48 и 49, за антериорна ротација, а значајно зголемување се јавува на задната висина на лицето (72.29мм).

Во однос на мекоткивните варијабли помали вредности во растојанието на точка стомион до максиларната и мандибуларната рамнина има во групата со антериорна ротација. Варијаблите 56 и 64 покажуваат помали вредности кај постериорна растерна ротација.

Помал број на варијабли покажуваат разлики од 9 до 11 години во антеро-постериорен правец на растерна ротација. Осум варијабли од кои: 8, 30, 31, 32, 35, 16, 49 и 60 имаат помали димензии кај испитаниците со антериорен тип на растеж, додека пак варијаблите 27 и 33 се со поголема вредност од постериорниот растежен тип.

За возраста од 12-14 години разликите меѓу статистички значајните варијабли се прикажани на табела V.

Табела IV: Ангуларни и линеарни разлики меѓу AR и PR кај испитаници од 9 до 11 годишна возраст

	AR		PR		сигниф.
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1. N-Go-Gn	70,44	4,70	80,00	5,03	p < 0,001
2. S-N-Pg	79,97	2,62	75,07	5,85	"
3. NSL/ML	29,18	4,16	43,43	5,32	"
4. ML/ML	22,18	4,64	33,57	3,95	"
5. NSL/MBL	55,03	3,54	65,50	2,92	"
6. MBL/ML	25,50	2,59	20,70	3,31	"
7. N-S-Gn	67,65	4,52	74,71	4,74	"
8. N-Me	110,94	5,40	120,14	3,76	"
9. id-id'	27,12	3,91	32,14	2,12	"
10. S-n-sm	84,47	2,94	79,71	3,59	"

Табела V. Ангуларни и линеарни разлики меѓу AR и PR кај испитаници од 12 до 14 годишна возраст

	AR		PR		сигниф.
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1. S-N-Pg	81,21	3,51	74,63	2,72	p < 0,001
2. NSL/ML	29,66	4,89	43,38	1,77	"
3. NL/ML	22,42	4,89	34,75	2,82	"
4. NSL/MBL	54,42	3,78	64,88	3,56	"
5. N-S-Gn	67,05	3,67	77,38	4,69	"
6. Sna-Me	64,79	4,12	72,13	4,67	"
7. sto до ML	43,79	3,10	48,63	3,81	"
8. sm до li-pg	6,28	1,86	4,00	1,34	"
9. S-n-pg	87,24	2,82	81,88	3,27	"

Испитаниците со вертикално растење имаат подолги лица за разлика од оние со хоризонтално растење што доведува и до сооднос меѓу опструкција на назалниот и фарингеалниот воздушен пат и прогресивно растење на долго anteriорно лице (Woodside, Linder-Aronson 1979). Некои автори како Harvold (1968) разликите на anteriорно лице меѓу вертикален и хоризонтален тип на растење ги толкуваат со неуромукуларни фактори кои имаат големо влијание врз стоматогнатниот систем.

Табела VI. Сигнификантни разлики меѓу I, II и III група на возраст (6-8, 9-11, 12-14) кај испитаници со anteriорна ротација

Варијабли	возрасти		
	I-II	I-III	II-III
1. N-Me	x	x	x
2. N-Sna	x	x	x
3. S-GO	x	x	x
4. n-sn	x	x	x
5. N-S	x	x	
6. S-Pm	x	x	
7. Pm-Ba	x	x	
8. N-Ba	x	x	
9. Sna-Me		x	x
10. A'-Pm		x	x
11. Pg-Cd		x	x
12. Sna-is		x	x
13. Gn-ii		x	x
14. <u>6</u> до SpP		x	x
15. id - id'		x	x
16. n-lnt		x	x
17. lnt до n-ss		x	x
18. S-Ba		x	
19. Sna-Pm		x	
20. Pr-Pr'		x	
21. sto-Nl		x	
22. ls-NCL		x	

Табела VII. Сигнификантни разлики међу I, II и III група на возраст (6-8, 9-11 и 12-14) кај испитаници со постериорна ротација

Варијабли	возрасти		
	I-II	I-II	II-III
1. N-S	x	x	
2. S-Ba		x	x
3. N-Me		x	x
4. N-Sna	x	x	
5. Sna-Me		x	x
6. A'-SN		x	x
7. S-Go	x	x	
8. id-id'	x	x	
9. sto-ML		x	x
10. sm до li-pg	x		x
11. Pg-Cd	x		
12. G до SpP	x		

Сигнификантност на варијаблите меѓу возрастните групи на испитаници за антериорна ротација прикажани се на табела VI. Од вкупно испитаните 65 варијабли, 22 се сигнификантни и доминантно присутни меѓу I и III возрастна група. Во 22-те варијабли се забележуваат само линиски параметри кои се резултат на

динамиката на растот изразена меѓу годините и меко-
ткивни разлики во должината, проминенцијата и виси-
ната на носот, како и положбата на усните во однос
на носно-брадната вертикала.

Помал број параметри (12) се сигни-
фикантни во текот на растењето кај испитаниците со
постериорна растежна ротација. Се забележува значај-
ност од промената во димензиите на предна и задна
кранијална база, предна и задна висина на лице (нос-
на и вилична) како и растојанието на точка stomion
до мандибуларната рамнина.

8.0. ЗАКЛЮЧОК

Од резултатите на испитувањето произлегуваат следните заклучоци:

А: Растежот на лицето кај деца со правилна оклузија и скелетна I класа се насочува со anteriorna ротација, posteriorna ротација и без ротација или транслокација на краниофацијални структури:

- најголема фреквенција од 59,5% е застапена транслокација, потоа anteriorna ротација со 27,5% и со најмала фреквенција од 13% е присутна posteriorna ротација на лице.

Б: Во однос на возраста кај децата фреквенцијата на правецот на растењето е следната: со најголем процент е застапена транслокација, потоа anteriorna ротација, додека пак со најмал процент е застапена posteriorna ротација во сите три возрастни групи.

В: Соодносот на одделни краниофацијални структури со кои се одредува растежниот правец е различен:

- најголеми вредности покажуваат краниофацијални структури со posterioren растеж, потоа со транслокација, а најмали вредности покажуваат структурите со anteriorna ротација.

Г: Заедничките варијабли за трите насоки на растеж се следните:

- предна тотална лицева висина
- задна лицева висина
- вилична висина на лице

- аголот на инклинација на мандибулата
- меѓувиличен агол
- агол на у-оска
- димензија од комисурите на усните до мандибуларна рамнина
- мекиот профил на лицето
- аголот на кривината на горната усна
- аголот на мекото ткиво на брадата.

Д: Во однос на сигнификантноста на варијаблите за правецот на растењето изразен по возраст на години, резултатите укажуваат на следното:

I. Од 6 до 8 години со висока сигнификантност се застапени следните параметри:

- инклинација на мандибула
- меѓувиличен агол
- агол на у-оска
- агол на коскена брада
- димензија од секалниот раб на мандибуларниот инцизив до точката гнатион
- инклинација на мандибуларен инцизив
- положба на точка простион во однос на максиларна рамнина
- димензија од комисурите на усните до мандибуларна рамнина.

II. Од 9 до 11 години висока статистичка значајност е присутна кај следните варијабли:

- долен мандибуларен агол
- агол на инклинација на мандибулата
- меѓувиличен агол
- агол на у-оска.

III. На возраст од 12 до 14 години високо
сигнификантни се параметрите:

- агол на цврстиот профил на лицето
- агол на мандибуларна инклинација
- меѓувиличен агол
- агол на у-оска
- агол на максиларен алвеоларен продолжеток
- димензија на усно-брадна мекоткивна дла-
бочина.

9.0. КРАТКА СОДРЖИНА

Овој труд е превземен за да ги испитаме што подобро одредените специфичности во развитокот на кранио-фацијалните коскени, меко-ткивни и дентални структури на наша популација. Си поставивме за цел, да го процениме правецот на растењето на краниофацијалниот комплекс кај деца со правилен однос на вилиците кон предна кранијална база, да го испитаме соодносот на поедини краниофацијални структури кај групите со различен правец на растење, да се изнајдат варијабли кои се заеднички за одредена групација и да се согледа статистичка сигнификантност во самите групи и меѓу возрастите во групите.

Во анализа се опфатени 200 деца поделени во три старосни групи: со рана мешовита дентиција од 6 до 8 годишна возраст, со мешовита дентиција од 9 до 11 години и со перманентна дентиција од 12 до 14 годишна возраст. Групата од 6 до 8 години ја сочинуваат 43 девојчиња и 21 момче, од 9 до 11 години се опфатени 37 девојчиња и 34 момчиња, а во највозрасната група се 40 девојчиња и 25 момчиња, или 120 машки и 80 женски вкупно. Скелеталниот интермаксиларен сооднос кај сите испитаници е во I класа со вредност на аголот ANB од $2-4^{\circ}$. Поделбата на испитаниците за типот на растеж е направена на база на сумарниот Бјорков полигон.

Телерендгенско снимање на глава во норма латералис е направено на сите испитаници, исполнувајќи ги барањата на снимањата во рендгенкефалометриската анали-

тика. За оваа студија се користеа веќе дефинирани рендген-кефалометриски точки, линии и агли, предложени од повеќе автори: Downs (1948), Steiner (1959), Björk (1966), Sarnäs, Solow (1980). На исцртаните рендгенограми измерени се 65 скелетни, дентални и мекоткивни варијабли.

Применетите статистички методи се однесуваат на основните статистички параметри, утврдување на аритметичка средна големина, стандардна девијација, коефициент варијација, како и минималната и максималната вредност во испитуваната група. Исто така се изврши и анализа на варијанса за да се констатираат сигнификантните разлики меѓу различните типови на растеж, како и меѓу возрастни значајности кај испитаниците.

Резултатите се прикажани табеларно и графички според варијаблите од 1-65. Од резултатите и дискусијата произлегува:

- 59,5% деца се со транслаторен растежен правец,
- 27,5% со антериорна и
- 13% се застапени со постериорна ротација.

Во однос на возраст на децата, фреквенцијата на растежниот правец е следната: со најголем процент е застапена транслокација, потоа антериорна ротација и најмал процент останува на постериорна ротација - во сите три испитувани групи.

Соодносот на поедини краниофацијални структури кои го одредуваат правецот на растеж е таков да најголеми вредности покажуваат структури со постериорна

ротација, потоа со транслокација, и најмали вредности забележуваме во структурите на anteriorna ротација.

- Заеднички варијабли кои ги одредуваат трите насоки на растеж се следните: предна лицева висина, задна лицева висина, вилична висина на лице, агол на инклинација на мандибулата, меѓувиличен агол, агол на у-оска, димензија од комисурата на усните до мандибуларна рамнина, мекиот профил на лицето и кривината на горната усна.

- Во однос на сигнификантноста на варијаблите за правецот на растеж по години на возраст најдено е кај деца од 6 до 8 години висока сигнификантност кај следните параметри; инклинација на мандибула, меѓувиличен агол, агол на у-оска, агол на брада, растојание од секалниот раб на мандибуларниот инцизив до точка гна-тион, инклинација на мандибуларен инцизив, положба на точка простион во однос на максиларна рамнина и растојание на комисурите до мандибуларната рамнина.

- Од 9 до 11 години најдовме сигнификантни параметри кај: долен мандибуларен агол, агол на инклинација на мандибулата, меѓувиличен агол и агол на у-оска.

- Од 12 до 14 години се следните параметри: агол на цврстиот профил на лицето, агол на мандибуларна инклинација, меѓувиличен агол, агол на у-оска, агол на максиларниот процесус алвеоларис и растојанието на вдлабнатината на усно-брадниот сулкус до брадно-усната тангента.

10.0. SUMMARY

The aim of the study was to consider certain development characteristics of craniofacial, skeletal, soft tissue and dental structures among our population. The aim was: 1. to assess craniofacial complex growth direction of normal jaw pattern relation to the cranial base; 2. to study the relations between certain craniofacial structures among different growth directions groups; 3. to determine common group variables, and 4. to find out statistical significance in the group variables, related to age, too.

The sample consisted of 200 children assigned to three groups: with early mixed dentition, from 6-8 years old; with mixed dentition, from 9-11, and permanent dentition, from 12-14. The first group consisted of 43 girls and 21 boys; the second comprised 37 girls and 34 boys, and the third 40 girls and 25 boys, or total, 80 girls and 120 boys. Each individual had skeletal Class I relation, i. e. ANB angle $2-4^{\circ}$. Growth type was recognised according to Björk's summary polygon.

Lateral cephalometric radiographs were made for each individual. We used cephalometric pointes, planes and angles according to Downs (1948), Steiner (1959) Björk (1966), Sarnäs (1980). 65 skeletal, dental and soft-tissue variables were measured.

We used statistical methods referring to principle statistical variables, such as: arithmetic value, standard deviation, variance coefficient and minimal and maximal value. Evaluation of significant differences between growth types and age groups was performed with the variance analysis.

The results are tabelarily and graphically shown, presenting all the 65 variables. They suggest that 59,5% of the children had translatory growth direction, 27,5% anterior, and 13% had posterior rotation.

Growth direction distribution rate related to age was as follows: translocation, anterior rotation, respectively.

Common variables determining the three directions are as follow: anterior face height, posterior face height, anterior upper face height, mandibular inclination angle, intermaxillary angle, y-axis angle, the distance between the mento-labial sulcus and the mandibular plane, soft tissue prophile, and the upper lip curve.

As to the significant variables of growth direction among the different age groups we found in the age group between 6-8 the folowing parameters highly significant: mandibular inclination, intermaxillary

angle, y-axis angle, mentum angle, the distance between the incisal edge to Gn, mandibular incisor inclination, Position to maxillary plane and the distance between the mentolabial sulcus and mandibular plane.

In the age group between 9-11 these parameters were significant: lower mandibular angle, mandibular inclination angle, intermasillary angle, and the y-axis angle.

Our age group between 12-14 revealed the following significant parameters: skeletal profile angle, mandibular inclination angle, intermaxillary angle, maxillary process angle, and the distance between the mentolabial sulcus and the line drawn between the chin and the lower lip.

11.0. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

- Alexander TL, Hitchcock HP. Cephalometric standards for American Negro children. *Am J Orthod.* 1978; 3: 298-308.
- Бајрактарова-Горчулоска Н. Корелација меѓу растежот на краниофацијалните структури и биолошка матурација кај деца со малоклузии (докторска дисертација), Стоматолошки факултет, Скопје, 1986.
- Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements: Landmark identification. *Am J Orthod.* 1971; 60: 111-127.
- Baumrind S, Miler DM, Molthen R. The reliability of head film measurements: Tracing superimposition. *Am J Orthod.* 1976; 70: 617-644.
- Baumrind S, Frantz R. The reliability of head film measurements: Conventional angular and linear measures. *Am J Orthod.* 1980; 78: 41-48.
- Baumrind S, Korn En, West E. Prediction of mandibular rotation: An emprirical test of clinical performance. *Am J Orthod.* 1984; 86: 371-385.
- Bench RW. Growth of cervical vertebrae as related to tongue, face and denturae behavior. *Am J Orthod.* 1963; 49: 183-214.
- Bergenson EO. The directions of facial growth from infancy to adulthood. *Angle Orthod.* 1966; 30: 18-43.
- Bhatia SN, Wright GW, Leighton BC. A proposed multivariate model for prediction of facial growth. *Am J Orthod.* 1979; 75: 264-281.
- Bishara SE. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. *Am J Orthod.* 1981; 79: 35-48.
- Bjerin R. Comparison between the Frankfort horizontal and the sella turcica-nasion as reference planes in cephalometric analysis. *Acta Odontol Scand.* 1975; 15: 1-12.
- Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandibule: Longitudinal radiographic study by the implant method. 1964; 42: 400-411.

- Björk A. The use of metallic implants in the study of facial growth in children: Method and application. *Am J Phys Antropol.* 1968: 29: 243-254.
- Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* 1969: 55: 585-590.
- Björk A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. *Am J Orthod.* 1972: 62: 339-383.
- Björk A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant method. *Br J Orthod.* 1977: 4: 53-64.
- Björk A, 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.
- Бојациев Т. Типологија дигерентне статичке морфологије раста и развјатка: Рендгенкраниометријска анализа. (докторска дисертација). Медицински факултет, Ниш, 1985.
- Broadbent BH Sr. Broadbent BH Jr, Golden HW Bolton standards of dentofacial development growth. Saint Luis: The Mosby Co, 1975.
- Chaconas SJ. Bartroff JD. Prediction of normal and soft tissue changes. *Angle Orthod.* 1975: 45: 12-16.
- Clark M. Lambertson N. Peter A. Reischart P. Triratanimit B. Bimaxillary protrusion as a pathologic problem in the Thai. *Am J Orthod.* 1980: 77: 320-329.
- Cleall JF. BeGole EA, Chebib FS. Craniofacial morphology: A. principal component analysis. *Am J Orthod.* 1979: 650-666.
- Creekmore TD. Inhibition or stimulation of vertical growth in facial complex. *Angle Orthod.* 1967: 37: 258-297.
- Cox N. Linden VDF. Facial harmony. *Am J Orthod.* 1971: 60: 175-183.
- Croxton EF. Elementary statistics with application in Medicine. New York:
- Dermant LR, O'Reilly MT. Changes in anterior facial height in girls during puberty. *Am J Orthod.* 1978: 78: 163-171.

- Dibbets JMH. The puzzle of growth rotations. *Am J Orthod.* 1980: 87: 473-480.
- Downs W. Variation in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod.* 1948: 34: 812-840.
- Droel R. Isacson RJ. Some relationships between the glenoid fossa position and various skeletal discrepancies. *Am J Orthod.* 1972: 61: 64-78.
- Droschl H. Die Fernröntgenwerte unbehandelter Kinder zwischen 6. und 15. Lebensjahr. Berlin: Quintessenz, 1984.
- Drummond RA. A determination of cephalometric norms for the Negro race. *Am J Orthod.* 1968: 9: 670-682.
- Enlow DH. A morphogenetic analysis of facial growth. *Am J Orthod.* 1966: 52: 283-295.
- Филиповић М. Корелативне везе структура краниофацијалног комплекса код еугнатих вилица у односу на дубину преклопа инцизива. (докторска дисертација). Стоматолошки факултет, Сарајево, 1983.
- Fonseca R. Klein D. A cephalometric evaluation of American Negro women. *Am J Orthod.* 1978: 58: 152-160.
- Forsberg CM. Facial morphology and ageing: a longitudinal cephalometric investigation in young adults. *Europ J. Orthod.* 1979: 1: 15-24.
- Forsberg CM, Adenrick K. Changes in the relationship between the lips and the aesthetic line from eight years of age to adulthood. *Europ. J Orthod.* 1979: 1: 265-270.
- Gamm SH. Gianelly AA. Polyigonic interpretation of the Steiner analysis. *Am J Orthod.* 1970: 5: 479-270.
- Garcia CJ. Cephalometric evaluation of Mexican Americans using the Downs and Steiner analysis. *Am J Orthod.* 1975: 68: 67-73.
- Гази-Чоклица В. Корелација између дефинираних краниофацијалних распона и мјера максиле. *Билт УОЈ.* 1980: 13: 39-46.
- Гази Чоклица В. Прилог изналажењу биолошких вредности краниометријских мјера темељених на кефалометријским параметрима код испитаника у току раста. (докторска дисертација). Стоматолошки факултет, Загреб, 1984.

- Gordon S. Kam-Hung Chan. A cephalometric appraisal of the Chinese. *Am J Orthod.* 1972; 61: 279-284.
- Grabner TM. Orthodontics principles and practice. Philadelphia: 1972.
- Harris JE. Johnston L. Moyers RE. A cephalometric template: Its construction and clinical significance. *Am J Orthod.* 1963; 49: 249-263.
- Haryolo EP. Some biologic aspects of orthodontic treatment in the transitional dentition. *Am J Orthod.* 1968; 54: 883-889.
- Hillesund E. Flejrd D. Zacharisson B. Reliability of soft-tissue profile in cephalometrics. *Am J Orthod.* 1978; 74: 537-550.
- Hitchcock HP. A cephalometric description of class * malocclusion. *Am J Orthodon.* 1969; 2: 124-134.
- Hixon EH. Prediction of facial growth. *Trans Europ Orthod.* 1968; 44: 127-139.
- Hopkin G. Houston J. Jamens G. The cranial base as an etiological factor in malocclusion. *Angle Orthod.* 1968; 38: 250-255.
- Hotz DD. Orthodontics in daily practice. Bern-Stuttgart-Wienna: Hans Huber Publishers, 1974:
- Houston JBW. Orthodontic diagnosis. Bristol: 1975.
- Houston JBW. Mandibular growth rotation: Their mechanisms and importance. *Europ J Orthod.* 1988; 4: 367-373.
- Huggare J, Ronning O. The effect of cold air on head posture. *Europ J Orthod.* 1986; 8: 17-20.
- Hunter SW. The vertical dimension of the face and skeletal dental retrognathism. *Am J Orthod.* 1974; 65: 586-611.
- Isaacson JR, Isaacson RI, Speidel MT, Worms FW. Extreme variation relations. *Angle Orthod.* 1971; 41:219-229.
- Isaacson RJ, Lapfel RJ. Worms FW, Bevis RR, Speidel TM. Some effects of mandibular growth on the dental occlusion and profile. *Angle Orthod.* 1977; 47:97-106.
- Israel H. Age factor and the pattern of change in craniofacial structures. *Am J Phys Anthropol.* 1973; 39: 111-128.

- Izard G. Orthodontie. Paris: Masson et Cie, 3 eme ed, 1950.
- Jacobson A. The "wits" appraisal of jaw disharmony.
Am J Orthod. 1975: 67: 125-138.
- Jacobson A. Application of the "wits" appraisal. Am J
Orthod. 1975: 67: 179-199.
- Јакшиќ Н. Лонгитудирално испитување краниофацијалног
раста у деце од 5-10 година живота. (докторска дисер-
тација), Стоматолошки факултет, Београд, 1985.
- Јакшиќ Н. Анализа ротације доње вилице током раста.
Билт УОЈ. 1987: 20: 7-9.
- Järvinen S. A comparison of two angular and two linear
measurements used to establish sagittal alical base
relationship. Eur J Orthod. 1981: 3: 131-134.
- Johnston LE. A statistical evaluation of cephalometric
prediction. Am J Orthod. 1968: 38: 284-134.
- Johnston LE. A simplified approach to prediction.
Am J Orthod. 1975: 67: 253-257.
- Kallay J. Dentalna antropologija. Zagreb: 1974.
- Koch R. Conzales A. Witt E. Profile and soft tissue
changes durind and after orthodontic treatment.
Eur J Orthod. 1979: 1: 193-199.
- Кофкарова Н. Морфолошке особине и промене скелета орофа-
цијалног система оболелих од јувенилне и адолесцентне
идиопартске сколиозе кичменог стуба. (докторска
дисертација). Стоматолошки факултет, Сарајево, 1981.
- Lasker GW. The age factor in bodily measurements of adult
male and female Mexicans. Human Biol. 1953: 25: 30-53.
- Lavergne J. Gasson N. Opperational definitions of
mandibular mor - phogenic and positional rotations.
Scand J Dent Res. 1977: 84: 185-192.
- Lavergne J. Morphogenetic classification of malocclusion
as a basis for growth prediction and treatment.
Brit J Orthod. 1982: 9: 132-145.
- Linden FPGM. A study of roentgenocephalometric bony
landmarks. Am J Orthod. 1971: 59: 111-125.

- Lines PA, Lines RR, Lines CA. Profile metrics and facial esthetics. *Am J Orthod.* 1978; 73: 648-657.
- Lundström A, Woodside DG. Individual variations in growth directions expressed at the chin and the midface. *Eur J Orthod.* 1980;2: 65-79.
- Lundström A. Woodside DG. A comparison of various facial and occlusal characteristics in mature individuals with vertical and horizontal growth direction expressed at the chin. *Eur J Orthod.* 1981; 3: 227-235.
- Lundström A, Woodside DG. Longitudinal changes in facial type in cases with vertical and horizontal mandibular growth directions. *Eur J Orthod.* 1983; 5: 259-268.
- Марковиќ М. Биолошка природа ортодонције. ООС, Београд, 1976.
- Марковиќ М. Урођени расцепи лица, усана и непа. ООС, Београд, 1980
- Melsen B. Palatal growth studied on human autopsy material. *Am J Orthod.* 1975; 68: 42-54.
- Melsen B. Effects of cervical anchorage during and after treatment: an implant study. *Am J Orthod.* 1978; 73: 526-540.
- Melsen B. Melsen F. The postnatal development of the palatomaxillary region studied on human autopsy material. *Am J Orthod.* 1982; 82: 329-342.
- Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod.* 1966; 52: 804-822.
- Midtgard J. Björk A, Linder-Aronson S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurement of cephalometric cranial distances. *Am J Orthod.* 1974; 44: 56-61.
- Milles RE. The effect of orthodontic treatment on the skeletal pattern. *Br. J Orthod.* 1978; 5: 133-143.
- Милошевиќ Б. Статистика у медицинском научноистраживачком раду. Београд, 1976.

- Moore AW. Observations on facial growth and its clinical significance. *Am J Orthod.* 1959: 45: 339-423.
- Moorrees CFA, Kean MR. Natural headposition: a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographic. *Eur J Orthod.* 1958: 34: 68-86.
- Moss ML. The primary role of functional matrices in facial growth. 1969: 55: 556-577.
- Муретиќ Ж. Субјективне погрешке у интерпретацији рендген кефалометријског цртежа. *Билт УОЈ.* 1981: 14: 59-64.
- Nasjleti CE, Kowalski CJ. Stability of upper face height-total face height ratio with increasing age. *J Dent Res.* 1975: 54: 1241-1257.
- Neger N. A quantitative method for the evaluation of soft tissue facial profile. *Am J Orthod.* 1959: 45: 738-751.
- Ødegaard J. Growth of the mandible studied with the aid of metal implant. *Am J Orthod.* 1970: 57: 145-157.
- Озеровиќ Б. Однос краниометријских димензија добијених директним и индиректним мерењем и значај кранио-фацијалних корелација. (докторска дисертација). *Стоматолошки факултет, Београд, 1976.*
- Озеровиќ Б и сар. Узајамна зависност угла основних равни вилица и типа рашкења лица код особе са малоклузијама. *Билт УОЈ.* 1981: 14: 15-17.
- Озеровиќ Б, Матиќ Б. Поузданост морфолошких знакова ротације за одређивање типа рашкења мандибуле особа са малоклузијама. *Билт УОЈ.* 1984: 1: 21-27.
- Озеровиќ Б. Рендгенкраниометрија и рендгенкефалометрија
- Pearson LE. Vertical control in treatment of patients having backward rotational growth tendencies. *Angle Orthod.* 1978: 48: 132-140.
- Peck H, Peck S. A concept of facial esthetic. *Angle Orthod.* 1970: 40: 284-317.
- Popović F, Thompson GW. Craniofacial templates for orthodontic case analysis. *Am J Orthod.* 1977: 71: 406-420.
- Powell SJ, Rayson RR. The profile in facial aesthetic. *Br J Orthod.* 1976: 13: 207-213.

- Рак Д. Муретик Ж. Компаративна рендкенкефалометријска анализа ротацијског раста доње чељусти у испитаника класе I, II и III. Билт УОЈ. 1985: 18: 53-68.
- Рак Д. Однос ротацијског раста горње и доње чељусти у испитаника са малоклузијама I, II и III класе. Билт УОЈ. 1987: 20: 17-24.
- Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod. 1960: 30: 103-131.
- Ricketts RM. A foundation of cephalometric communication Am J Orthod. 1960: 46: 330-357.
- Racketts RM. Esthetics, enviroment and the law of lip relation. Am J Orthod. 1968: 54: 272-289.
- Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy Am J Orthod. 1951: 20: 168-178.
- Riedel RA. Relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Am J Orthod. 1952: 22: 142-145.
- Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. Am J Orthod. 1957: 43: 103-119.
- Roos N. Soft-tissue profile changes in class II treatment. 1977: 72: 165-175.
- Rune B. Sarnas KV. Jacobson S. Roentgen stereometry with the aid of metallic implants in hemifacial macrosomia. Am J Orthod. 1983: 84: 231-247.
- Rune B. Sarnas KV. Selvik G. Growth rotations-puzzle. Eur J Orthod. 1987: 9: 237_239.
- Salzmann JA. Practice of orthodontics II. Philadelphia: Lipincott, 1966.
- Sarnas KV. Solow B. Early adult changes in the skeletal and tissue profile. Eur J Orthod 1980: 2: 1-12.
- Sassouni V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalofacialo-dental relationships. Am J Orthod. 1955: 43: 735-864.
- Sassouni V. Diagnosis and treatment planning via roentgenographic cephalometry. Am J Orthod. 1958: 44: 433-463.

- Sassouni V. Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod.* 1964; 50: 801-823.
- Sassouni V. A classification of skeletal facial types. *Am J Orthod.* 1969; 55: 109-123.
- Schmuth GPF. Mardé D. Prediction of growth rotation of the lower jaw and the modification of overbite. *Eur J Orthod.* 1979; 1: 155-168.
- Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1965; 35: 36-50.
- Schudy FF. Control of vertical overbite in clinical orthodontics. *Angle Orthod.* 1968; 38: 19-39.
- Schulhof R. Bagha L. A statistical evaluation of the Ricketts and Johnaton growth forecasting methods. *Am J Orthod.* 1975; 67: 258-276.
- Scott HJ. The growth in width of the facial skeleton. *Am J Orthod.* 1957; 5: 366-371.
- Skieller V, Björk A. Linde-Hausen T. Prediction of the mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am J Orthod.* 1984; 86: 359-360.
- Smith A, Dermant L. Soft-tissue profile preference. *Am J Orthod.* 1984; 86: 67-73.
- Sollow B. The pattern of craniofacial associations. *Acta Odontol Scand.* 1966; 24 suppl 46.
- Sollow B. Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odontol Scand.* 1971; 75: 1247-1257.
- Sollow B. Tallgren A. Head posture and craniofacial morphology. *Am J Phys Anthropol.* 1978; 44: 417-436.
- Sollow B. Siersback-Nielsen S. Growth changes in head posture related to craniofacial development. *Am J Orthod.* 1986; 89: 132-140.
- Sollow B. Houston JBW. Mandibular rotations: concepts and terminology. *Eur J Orthod.* 1988; 10: 177-179.
- Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. *Am J Orthod.* 1959; 29: 8 - 29.

- Steiner CC. The cranial base for superimposition of lateral cephalometric radiographs. *Am J Orthod.* 1972; 61: 493-518.
- Subtelny JD. Rochester NY. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. 1951; 45: 481-507.
- Subtelny JD. The soft tissue profile: growth and treatment changes. *Am J Orthod.* 1961; 31: 105-122.
- Tallgren A. Neurocranial morphology and ageing: a longitudinal roentgen cephalometric study of adult Finish women. *Am J Phys Anthropol.* 1974; 41: 285-293.
- Thomas A. Hithkok HP. Cephalometric standards of American Negroe children *Am J Orthod.* 1978; 74: 298-305.
- Tonge AE. Heath RJ. Meikle CM. Anterior mandibular displacement and condylar growth. *Am J Orthod.* 1982; 82: 277-287.
- Uesato G. Esthetic facial balance of American Japanese. *Am J Orthod.* 1968; 54: 601-611.
- Uesato T. Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese-Americans. *Am J Orthod.* 1978; 73: 321-327.
- Видовиќ З. Антрополошке и дијагностичке методе испитивања у ортопедији вилица. *Стоматол Гл Срб.* 1975:
- Walker GF. Kowalski CJ. The distribution of the ANB angle in "normal" individuals. *Angle Orthod.* 1971; 41: 332-335.
- Walker GF. Kowalski CJ. On the use of the SNA and SNB angles in cephalometric analysis. *Am J Orthod.* 1973; 64: 517-523.
- Williams BH. Craniofacial proportionality in a horizontal and vertical plane: a study in norma lateralis. *Angle Orthod.* 1953; 23: 26-33.
- Williams S. Melsen B. The influence of the individual growth factors on the effect of activator treatment studied by the implant method

- Williams R. The diagnostic line. Am J Orthod. 1969; 55: 45-76.
- Wisth PJ. Soft tissue responses to upper incisor retraction in boys. Brit J Orthod. 1973; 11: 199-204.
- Woodside DG. Linder-Aronson S. The shannelization of upper and lower anterior face height compared to population standards in bous between ages 6 to 20 years. Eur J Orthod. 1979; 1: 29-44.