

УНИВЕРЗИТЕТ „КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ – СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ
КЛИНИКА ЗА ОРТОДОНЦИЈА

Вандевска-Радуновиќ Васка

**ФАМИЛИЈАРНИ ИСПИТУВАЊА НА ДИМЕНЗИИТЕ
НА ПЕРМАНЕНТНИТЕ ИНЦИЗИВИ**

— магистерски труд —

СКОПЈЕ, 1990

УНИВЕРЗИТЕТ "КИРИЛ И МЕТОДИЈ" – СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ
КЛИНИКА ЗА ОРТОДОНЦИЈА

Вандевска-Радуновиќ Васка

ФАМИЛИЈАРНИ ИСПИТУВАЊА НА ДИМЕНЗИИТЕ НА ПЕРМАНЕНТНИТЕ
ИНЦИЗИВИ

- магистерски труд -

МЕНТОР

Проф. др. Тодор Бојациев

Скопје, 1990

СОДРЖИНА

1. Кратка содржина	I
2. Вовед	2
3. Литературен преглед	6
4. Цел на трудот	13
5. Материјал и метод	15
4.1. статистичка обработка	19
6. Резултати	21
5.1. дентални димензии кај ќерките	21
5.2. дентални димензии кај татковците со ќерки	23
5.3. дентални димензии кај мајките со ќерки	26
5.4. дентални димензии кај синовите	29
5.5. дентални димензии кај татковците со синови	31
5.6. дентални димензии кај мајките со синови	34
5.7. дентални димензии кај монозиготните близнаци	36
5.8. дентални димензии кај дизиготните близнаци	41
5.9. коефициенти на корелација кај фамилијарните групи	46
5.10. коефициенти на корелација кај близначките групи	55
7. Дискусија	64
8. Заклучок	71
9. Summary	74
10. Литература	76

К Р А Т К А С О Д Р Ж И Н А

КРАТКА СОДРЖИНА

Улогата која ја имаат генетските карактеристики во наследувањето на денталните димензии била предмет на испитување како на близначки, така и на фамилијарни студии. За повеќето од нив заедничко е мислењето дека во тоталната варијабилност на забните димензии, наследните фактори доминираат над надворешните.

Оваа студија е извршена со цел да се испита релативната важност на фамилијарните наследни особености во димензиите на перманентните инцизиви; да се испитаат карактеристиките на димензиите на перманентните инцизиви кај моно и дизиготни близнаци и индиректно да се испита дали наследувањето на забните димензии е врзано со половите хромозоми.

Извршено е мерење на мезиодисталните и вестибулооралните дијаметри на перманентните инцизиви на 25 машки и 25 женски деца и на нивните родители, како и на 9 монозиготни и 6 дизиготни близначки пара. Мерењето е вршено директно во уста со шестар со адаптирани краци и со точност до 0,05мм.

Фамилиите се поделени на пет фамилијарни групи: мајка-татко; мајка-ќерка; татко-ќерка; мајка-син и татко-син, а близнаците на две близначки групи: монозиготен-монозиготен и дизиготен-дизиготен близнак. За секоја група е пресметан коефициент на корелација и негова сигнификантност.

Добиените резултати покажуваат дека наследувањето на димензиите на перманентните инцизиви е генетски условено и дека веројатно се работи за X-хромозомски врзан процес.

В О В Е Д

ВОВЕД

Бројни варијации на разновидни клинички слики во ортодонтската казуистика ја наметнуваат потребата од проучување на генетските аспекти на димензиите на перманентните инцизиви. Денес, и покрај тоа што се располага со голем број на методи кои водат до единствена цел во поставувањето на дијагнозата и одредувањето на планот на третманот, забите и нивните димензии се појдовни точки во испитувањето и одредувањето на малоклузиите. Како антропометриски варијабли, тие имаат несомнено значајна улога во испитувањата од доменот на палеоантропологијата, компаративната одонтологија и стоматологијата. Нивната специфична ткивна структура, еднаш воспоставена, останува непроменета под дејство на надворешните влијанија и дава можност за следење на текот на микроеволуциските процеси на растот и развитокот на човекот.

Непроценливата важност на забите сликовито е илустрирана преку изјавата на францускиот природонаучник G. Cuvier (1884): "Покажете ми го забот и јас ќе ви го опишам животното!" Колку и да изгледа оваа изјава претенциозна, толку е таа и вистинита. Внимателното согледување на сите морфолошки аспекти на забот овозможува да се утврди припадноста или сродноста на поедини животински и човекови единки.

Денталната антропологија, како научна дисциплина која се бави со испитувањата на забите на сите рбетници вклучувајќи ги фосилните и рецентните животни и се разбира човекот, опфаќа три основни гранки: нормална применета морфологија; споредбена одонтографија и специјална дентална антропологија на луѓето. Непосреден интерес за ортодонтот претставува специјалната дентална антропологија на луѓето со сите

специфични одлики на забите кај нив: големина, број, форма, сексуален диморфизам, расни карактеристики на забите, оклузија, абразија и тн.

Секој ортодонтски третман има за цел постигнување на правилна оклузија која е возможна доколку е хармоничен односот меѓу забите и коскената потпора. Ако оваа хармонија отсуствува, доаѓа до појава на малоклузии кои ја нарушуваат естетиката, функцијата, а често пати и психичката состојба на индивидуата. Согледувајќи ја директната поврзаност на забите со оклузијата и малоклузиите, се наметнува како императив познавањето на забната морфологија и особено нивните димензии.

Денталните својства се само една варијабла во комплексниот состав на краниофацијалната морфологија кои покажуваат континуирани варијации (Potter, 1968). Дека се работи за варијации на својства кои се од генетско потекло се гледа од докажаните сличности меѓу близнаци и членови на една фамилија. Сепак, кога се зборува за генетиката на денталните димензии, потребно е да се спомене влијанието и на надворешната средина (Smith и Harris, 1980). Тоа всушност значи дека големината на забите се наследува по мултифакторијален принцип, односно таа е резултат на интеракција на различни генетски и мезолошки фактори (Lundström, 1984). Генетските разлики се настанати како последица на сегрегација на низа гени - полигени, кои во содејство со факторите на околината влијаат и го одредуваат континуираното фенотипско својство, во случајов, забните димензии. Така, потомството не го наследува генотипот на родителот, туку само гените кои се рекомбинирани во нов генотип и се под влијание на надворешните фактори.

Испитувањето на сличностите и разликите во денталните својства меѓу сродни единки е основа за утврдувањето на уделот што го имаат генетските и еколошките фактори во наследувањето на тие варијабли. За таа цел ни се неопходни испитувања на популацијата, фамилии и близнаци, а најважно во сето тоа е правилната интерпретација на добиените податоци,

односно обединување на информациите од сите три вида испитувања. Секој ограничен и изолиран пристап кон овој проблем ќе доведе до погрешно толкување на генетските принципи на денталните димензии.

ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Современата општа генетика е тесно поврзана со името на Грегор Мендел и неговите законитости кои се основа на генетичката теорија. Сепак, тие не можат да бидат во целост применети кај сите видови човекови обележја, поточно кај оние квантитативни метрички обележја кои се со континуиран варијабилитет. Тоа значи дека таквите својства немаат строго одредени граници, туку се можни сите меѓувредности. Во нив спаѓаат антропометриските карактеристики, што секако ги подразбира и забите. Бидејќи нивното наследување не потпаѓа под законите на Мендел, во почетокот се мислело дека забните димензии се наоѓаат под влијание само на надворешните фактори. Подоцна, врз основа на резултатите добиени од генетските испитувања на популацијата, фамилии и близнаци, ваквото мислење било ревидирано.

Испитувањето на близнаци, од стоматолошка гледна точка, прв го применил Francis Galton (1883). Оттогаш наваму, голем број на автори ги земале близнаците како предмет на своите испитувања (Korkhaus, 1929; Dahlberg, 1941), но воглавно на мал број близначки парови.

Прв Lundström (1948) почнал со анализа на поголем број на близнаци. Тој во својата монографија ги анализираше податоците добиени од испитувањето на забите и особеностите на оклузијата кај нив, со цел да го добие односот меѓу генетската и негенетската компонента. Дошол до заклучок дека постои висока генетска контрола во наследувањето на овие варијабли, односно тој е 3:1 во полза на генетската компонента.

Нешто подоцна, (1963), истиот автор ја анализираше варијабилноста на некои други антропометриски карактеристики кај моно и дизиготните близнаци. Увидел дека генетската

варијација е многу поголема за скелетната чема отколку за денталните својства.

Osborne, Horowitz и DeGeorge (1958) вршеле испитувања на мезиодисталните дијаметри на инцизивите и канините кај 33 пара моно и дизиготни близнаци. Нивните резултати покажуваат дека постои јака генетска партиципација во варијабилноста на мезиодисталниот дијаметар и дека таа зависи од видот на забот.

Potter и сор. (1968) ги испитувале мезиодисталните и вестибулооралните дијаметри на сите заби и врз основа на добиените податоци утврдиле дека се работи за полиген начин на наследување на забните димензии.

Во југословенската литература со испитување на близнаци се занимавале Marković (1966), Popović-Ceribašić (1976) и Ljurić (1974). Marković испитувал повеќе антропометриски варијабли меѓу кои и мезиодисталните дијаметри на централните и латералните инцизиви. Неговите наоди покажуваат дека разликата во ширината на инцизивите меѓу двојажните парови е многу поголема отколку онаа меѓу еднојажните, што доволно зборува дека се работи за широко условена наследна компонента.

Popović-Ceribašić испитувајќи, исто така, различни антропометриски параметри кај близначки парови ги вклучува и мезиодисталните дијаметри на максиларните инцизиви. Таа заклучува дека постои сигнификантна разлика за централните инцизиви меѓу близначките парови, но дека таа разлика не е сигнификантна и за латералните, што го објаснува со високиот степен на варијабилност на овој заб.

Голем број автори го делат мислењето дека генетските фактори се од примарно значење во наследувањето на антропометриските варијабли. Меѓу нив се попознати испитувањата на Hunter (1976), Kang и сор. (1978), Christian (1979).

Lundström и McWilliam (1986), испитувајќи ги варијаблите кои ја одредуваат инцизивната ориентација на профилен телерендген на 100 пара близнаци, дошле до заклучок дека

наследните фактори влијаат двапати повеќе врз апикалната база, инклинацијата на инцизивите и нивниот хоризонтален преклоп.

Corrucini и Yap Potter (1980) ги испитувале оклузалните варијации кај близнаци и увиделе дека за повеќето од нив, и тоа: односот на бочните заби, хоризонталниот и вертикалниот преклоп на инцизивите, големината и формата на забниот лак, наследноста нема толку голем удел како што тоа било изнесено во многу претходни студии. Тие сметаат дека влијанието на надворешната средина не смее да биде запоставено.

Испитувањата на близнаци носат со себе поедини ограничувања содржани во одговорите на некои од овие прашања:

- Може ли со сигурност да се утврди зиготноста на близнаците?

- Дали монозиготните близнаци се секогаш апсолутно идентични?

- Дали е влијанието на надворешните фактори подеднакво изразено и кај моно и кај дизиготните близнаци?

- Дали се идентични интраутерините услови за развој на близнаците?

Овие околности не упатуваат на претпазливост при интерпретацијата на резултатите добиени од испитувањата на близнаци. Затоа, секоја студија која се занимава со проблемот на наследување, мора да ги земе предвид и фамилијарните испитувања (Harris и Smith, 1980; Lundstrom, 1984).

Огромен придонес во разјаснувањето на наследувањето на денталните димензии од аспект на фамилијарни студии има Stanley Garn. 1965 година ги испитува корелациите на различни заби кај 137 девојчиња и 106 момчиња и дошол до заклучок дека се тие многу повисоки кај девојчињата отколку кај момчињата, претпоставувајќи дека е тоа резултат на двојниот X-хромозом што тие го поседуваат. За да ја потврдат оваа хипотеза Garn, Lewis и Kerewsky (1965) ги компарирале коефициентите на корелација меѓу сестри-сестри, браќа-браќа и браќа-сестри и дошле до заклучок дека се тие највисоки за сестрите, потоа за браќата, а најниски се за браќа-сестри. Овие податоци

сугерираат X-хромозомски врзана наследност. Тие сметаат дека 80-90% од денталната варијабилност се должи на наследност и дека во неа учествуваат повеќе гени врзани за X-хромозомот.

Niswander и Chung (1965) испитувале каков е ефектот врз денталните димензии кај деца родени во крвно-сродни бракови. Тие ги испитувале мезиодисталните дијаметри само на централните инцизиви и дошле до заклучок дека разликите во варијансата се должат на зголемено влијание на факторите на околината и не се во прилог на хипотезата за полово врзано наследување на денталните димензии.

Alvesalo (1971) оди понатаму во фамилијарните испитувања и ги вклучува коефициентите на корелација меѓу братучедите од прво и од второ колено. Бидејќи се тие поголеми меѓу првите братучеди од оние меѓу вторите, извлекува заклучок за подеднакво можната улога на X- и Y-хромозомот во наследувањето на денталните димензии.

Goose (1971), користејќи ја регресионата анализа меѓу дете-родител и меѓу другите членови на фамилијата, ги испитувал мезиодисталните дијаметри на инцизивите и канините. Резултатите покажале дека нема никаков доказ за полово врзано наследување на денталните димензии и дека овие резултати имаат важност само за одредената популација на која е вршено ова испитување.

Во 1978 година, Townsend и Brown вршеле испитувања на димензиите на сите перманентни заби на австралиски Аборицини. Интересен е податокот за тоа дека тука се работи за полубрака и полусестри и дека нивните податоци покажуваат висока генетска контрола во наследувањето на денталните димензии. И покрај тоа, авторите сметаат дека не смее да се занемари уделот на надворешните фактори, со оглед на тоа дека се работи за прилично изолирана популација.

Меѓу останатите студии на фамилии, значајна е онаа на Harris и Smith (1980). За разлика од дотогашните испитувања, тие утврдиле дека хоризонталниот и вертикалниот преклоп на инцизивите, моларниот однос, збиеноста и ротацијата на забите, се наоѓаат под многу поголемо влијание на

надворешните фактори отколку на генетските.

Klein и Eismann (1986) анализирајќи ги коефициентите на корелација меѓу членовите на 81 фамилија, нашле дека се тие највисоки меѓу сестрите и меѓу татковците и ќерките. Нивните наоди ја потврдуваат претпоставката на Garn и сор. за X-хромозомската поврзаност на наследувањето на денталните димензии.

Одонтометриските анализи е неопходно да се изведуваат не само на близнаци и фамилии, туку и на единки од популацијата. На тој начин би можеле да ги споредуваме резултатите од сите три метода на испитување и така да донесуваме веродостојни заклучоци.

Корелацијата на денталните дијаметри во популацијата е приближно еднаква на нула, а расте кај сродно врзани единки (Garn, 1968). Таа покажува разлики меѓу различни популации, а сродни карактеристики за припадниците на една иста популација (Bailit, 1975; Vukovoјас, 1983), што може да биде искористено во проценувањето на "биолошките дистанци" меѓу различни популации (Skrinjarić и сор., 1978).

Во димензиите на забите, покрај популационите разлики, присатен е и сексуален диморфизам. Кај машките испитаници, вредностите се поголеми отколку кај женските, што е забележано од повеќе автори (Moorrees, 1961; Sanin и Savara, 1971; Lysell и Myrberg, 1982).

Одонтометриски анализи на популацијата се присатни и во нашата литература. Во трудовите на Matić и Gvozdenović-Simović (1975), Серафимова и Бојациев (1975a, 1975b), Бојациев и Mady (1979), Горчулоска и Горгова (1977).

Во својата студија Бојациев и сор. (1986) вршеле мерења на забите на 100 машки и 100 женски гипсени модела и дошле до заклучок дека сексуалниот диморфизам е најјакно изразен кај канините и првите молари, што не е во потполна согласност со наодите на другите автори. Тие ова го објаснуваат со варијациите на половиот диморфизам од популација до популација.

Постоенето на разлики во големината на денталните

димензии меѓу единките во популацијата, како и меѓу популациите е неоспорно. Сепак, суштината лежи во сличноста, "но како што сличноста сама по себе не докажува меѓусебна врска, така ни разликите сами по себе не го докажуваат спротивното. Прашањето е во тоа дали набљудуваните карактеристики можат да бидат премостени со хипотетични развојни процеси кои ја надминуваат случајноста." (Butler, 1963).

Ц Е Л Н А Т Р У Д О Т

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Ако се анализираат сите досегашни испитувања може да се забележи дека не постои едно заедничко и јасно дефинирано мислење за тоа колкав е уделот на наследните, а колкав на еколошките фактори врз денталните димензии.

Можноста за детерминирање на димензиите би обезбедила предвидување на појава на сите оние малоклузии кои се непосредно поврзани со големината на забите. Доколку би се исполнила оваа претпоставка, не е потребно особено да се нагласи важноста што тоа би ја имало во планирањето на ортодонтскиот третман.

Имајќи го сево ова предвид, како и фактот што за правилната интерпретација на податоците ни се потребни многу повеќе вертикални фамилијарни испитувања, преземен е овој труд.

Целта е:

- да се испита релативната важност на фамилијарните наследни особености во димензиите на перманентните инцизиви;
- да се испитаат карактеристиките на димензиите на перманентните инцизиви кај моно и дизиготните близнаци;
- да се испита, индиректно, дали наследувањето на забните димензии е врзано за половите хромозоми.

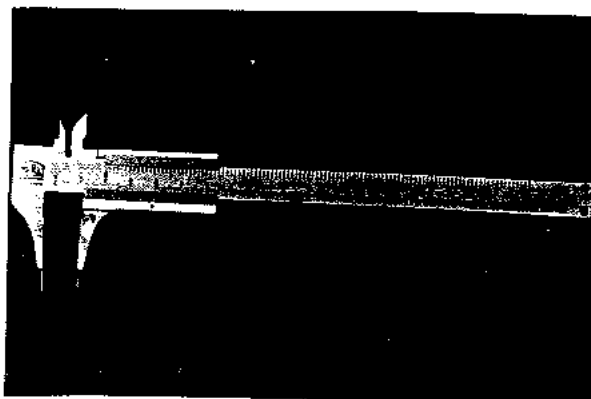
МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Во испитувањето се опфатени 37 фамилии и 30 близнаци на територија на град Скопје. 24 од фамилиите имаат 1 дете, а 13 имаат по две деца, што вкупно претставува 50 деца. Од нив 25 се женски и 25 се мажки, сите на возраст од 16-25 години. (таб. 1)

Вкупниот број на испитуваните близнаци е 30, од кои 9 пара (18) се монозиготни, а 6 пара (12) се дизиготни, сите на возраст од 12-25 години. (таб. 2)

При изборот на испитаниците се водеше сметка тие да немаат силно изразени ортодонтски аномалии и централните и латералните инцизиви во двете вилицы да бидат без клинички дефекти и видлива абразија на оние места кои беа земени како "мерни точки".



Сл. бр. 1. Шублер МЕВА со адаптирани краци

Мерењата се вршени директно во уста со шублер "МЕВА" со адаптирани краци и точност до 0,05мм. (сл.1) Тие ги опфатија:
 1. Мезиодисталните дијаметри на сите перманентни инцизиви
 (МД)

Табела 1. Приказ на испитуваните фамилии

број на фамилии со	машки	женски	вкупно
1 дете	10	12	22
2 деца	15	13	28
	25	25	50

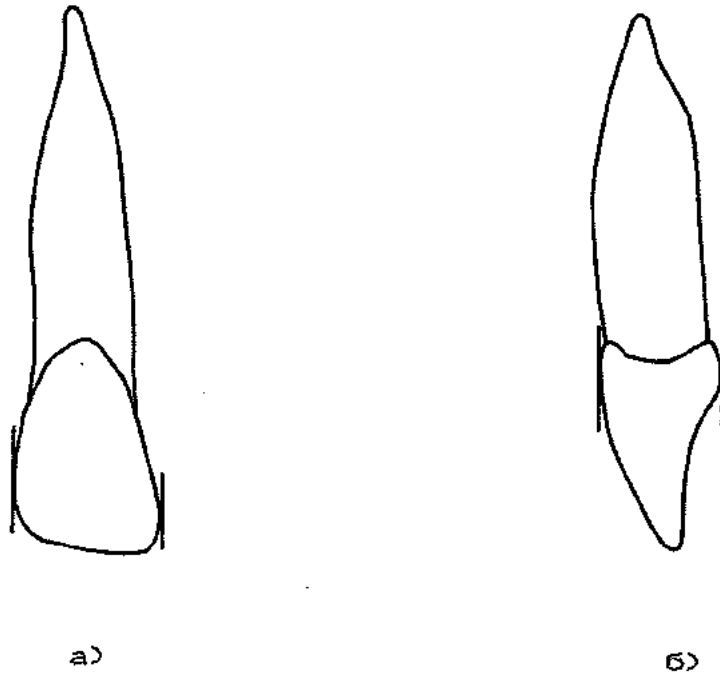
Табела 2. Приказ на испитуваните близнаци

близнаци	машки	женски	вкупно
монозиготи	10	8	18
дизиготи	8	8	12
	18	14	30

2. Вестибулооралните дијаметри на сите перманентни инцизиви (В0)

Мезиодисталниот дијаметар е мерен во најширокиот дел на коронката, поточно, на апроксималните контактни точки на инцизивите, нормално на хоризонталната осовина на коронката; (сл. 2а)

Вестибулооралниот дијаметар е мерен на најиспакнатите вестибуларни и лингвални точки на забот, нормално на вертикалната осовина на коронката; (сл. 2б)



Сл. бр. 2. а) мерни точки за мезиодисталните дијаметри на инцизивите; б) мерни точки за вестибулооралните дијаметри

За да се одреди грешка на мерењето, случајно се избрани 10 испитаника на кои се повторно вршени истите мерења. Грешката на мерењето е одредена според формулата:

$$\text{грешка на мерење} = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

Резултатите се дадени на табела 3 за секој заб пооделно.

Табела 3. Грешка на мерењето за испитуваните варијабли

варијабли	грешки на мерење
мд12	0.128
мд11	0.083
мд21	0.047
мд22	0.085
мд42	0.109
мд41	0.108
мд31	0.105
мд32	0.158
во12	0.244
во11	0.040
во21	0.258
во22	0.103
во42	0.371
во41	0.231
во31	0.075
во32	0.415

Табела 4. Фамклијарни и близначки групи

мајка - татко	м - т
мајка - ќерка	м - к
татко - ќерка	т - к
мајка - син	м - с
татко - син	т - с
монозиготен близначки пар	мз - мз
дизиготен близначки пар	дз - дз

СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА

Статистичката обработка беше изведена на персонален сметач IBM PC/AT, а користен е програмски пакет Statgraphics.

Пробандите беа групирани во пет фамилијарни и две близначки групи (табела 4). За секој од членовите на групите беше пресметана:

- средна вредност
- минимум
- максимум
- стандардна девијација
- варијанса
- стандардна грешка

За секоја од групите беше пресметан коефициент на корелација и тоа за сите параметри на перманентните инцизиви, а после беше пресметана и сигнификантност на истите коефициенти, според формулата која се користи во случаи кога $n < 500$.

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

РЕЗУЛТАТИ

РЕЗУЛТАТИ

Резултатите од ова испитување се дадени на табелите од број 5 до број 76.

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ КЕРКИТЕ

Вредностите од испитуваните дијаметри на максиларните и мандибуларните инцизиви на керките се прикажани на табелите 5, 6, 7 и 8. Табела 5 ги содржи вредностите за димензиите на мезиодисталните дијаметри на максиларните инцизиви од каде се гледа дека централните инцизиви покажуваат идентични вредности за минимумот и максимумот, 7,7 и 9.65, додека нивната средна вредност бележи отстапување од 0.02мм во полза на десниот централен инцизив. Подеднакво отстапување бележи и стандардната девијација, во полза на забот 21.

Табела 5. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај керките

варијабла	МД11	МД12	МД21	МД22
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	7.7	5.55	7.7	5.8
максимум	9.65	7.65	9.65	7.95
средна вредност	8.764	6.772	8.786	6.86
стандардна девијација	0.453	0.549	0.455	0.535
варијанса	0.205	0.302	0.207	0.287
стандардна грешка	0.090	0.109	0.091	0.107

Латералните инцизиви покажуваат извесни отстапувања во опсегот во кој се движат најмалите и најголемите вредности, па така, за 12 тој се движи од 5.55 до 7.65мм, а за 22 од 5.8

до 7.95. Ова се одрзува и на средната вредност која е 6.772 за 12, а за 22 е 6.86мм.

Табела 6. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај керките

варијабла	МД31	МД32	МД41	МД42
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	4.9	5.55	4.9	3.55
максимум	6.65	6.65	6.65	6.9
средна вредност	5.586	6.132	5.586	6.178
стандардна девијација	0.441	0.258	0.421	0.309
варијанса	0.194	0.067	0.178	0.096
стандардна грешка	0.058	0.017	0.064	0.061

И мандибуларните централни инцизиви имаат идентични екстремни вредности, со тоа што кај нив идентична вредност се забележува и за средната вредност, а таа е 5.586мм. Мали отстапувања се забележуваат во стандардната девијација, варијансата и стандардната грешка. За разлика од нив, латералните инцизиви имаат иста минимална вредност од 5.55мм, но разлики постојат во масималната и средна вредност, кои последователно за 32 и 42 изнесуваат: 6.132 и 6.178.

Табела 7. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај керките

варијабла	В011	В012	В021	В022
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	6.3	5	6.4	3.2
максимум	8.5	7.93	8.4	7.33
средна вредност	7.33	6.872	7.51	6.576
стандардна девијација	0.819	0.762	0.584	0.570
варијанса	0.363	0.581	0.319	0.323
стандардна грешка	0.123	0.152	0.112	0.114

Вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви се дадени на табела 7. Од неа гледаме дека постои поголема разлика во вредностите и за централните и за латералните максиларни инцизиви во однос на нивните мезиодистални дијаметри и тоа во сите шест испитувани параметри, со најмало отстапување за средната вредност на централните инцизиви од 0.02 мм.

Табела 8. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај керките

варијабла	B031	B032	B041	B042
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	4.8	5.2	4.8	5.2
максимум	6.95	7.55	6.95	7.3
средна вредност	6.182	6.512	6.166	6.516
стандардна девијација	0.493	0.525	0.523	0.530
варијанса	0.243	0.274	0.271	0.281
стандардна грешка	0.098	0.104	0.104	0.106

Што се однесува до мандибуларните инцизиви, вестибулооралните димензии на централните инцизиви се идентични по опсег, а различни во средната вредност и тоа за 0.04 мм во полза на 41. Истото отстапување во средната вредност се забележува и кај латералните инцизиви.

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ ТАТКОВЦИТЕ СО КЕРКИ

Добиените вредности од мерените дентални димензии кај татковците со керки се дадени на табелите 9, 10, 11 и 12.

Од табела 9 се гледа дека мезиодисталните дијаметри на 11 и 21 се движат во ист опсег, од 7.4 до 10.25 мм, што воедно ги дава и највисоките максимални мезиодистални вредности за сите испитаници. Средните вредности бележат минимални разлики и тоа: 8.786 за 11, а 8.792 за 21. И покрај разликите во екстремните вредности на латералните инцизиви, средните вредности се приближно исти и изнесуваат: 6.876 за

Табела 9. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај татковците со керки

варијабла	МД11	МД12	МД21	МД22
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	7.4	5.65	7.4	6.00
максимум	10.25	8.15	10.25	8.1
средна вредност	8.735	6.576	8.792	6.82
стандардна девијација	0.710	0.532	0.703	0.479
варијанса	0.505	0.283	0.494	0.229
стандардна грешка	0.142	0.108	0.140	0.095

Табела 10. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај татковците со керки

варијабла	МД31	МД32	МД41	МД42
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	4.8	4.9	4.5	4.9
максимум	6.3	6.95	6.3	6.9
средна вредност	5.544	6.162	5.812	6.164
стандардна девијација	0.487	0.567	0.325	0.577
варијанса	0.237	0.445	0.276	0.333
стандардна грешка	0.097	0.133	0.105	0.115

12 и 6.82 за 22.

Истите тенденции се забележуваат и во вредностите на мандибуларните инцизиви, дадени на табела 10. При идентични вредности за максимумот од 6.3, и разлики од минимумот од 4.8 мм за 31 и 4.5 мм за 41, нивните средни вредности се приближно исти и изнесуваат: 5.544 за 31 и 5.512 за 41. Ист е случајот и со латералните инцизиви, каде отстапувањата за сите вредности се уште помали, особено што се однесува до средната вредност.

Табела 11. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај татковците со ќерки

варијабла	B011	B012	B021	B022
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	6.03	5.5	6.03	6.13
максимум	8.8	8.5	8.55	7.6
средна вредност	7.538	6.638	7.426	6.622
стандардна девијација	0.744	0.620	0.689	0.489
варијанса	0.553	0.384	0.448	0.239
стандардна грешка	0.148	0.124	0.133	0.087

Вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви бележат најголема разлика во средната вредност на 11 и 21 која изнесува 0.112 и е повисока за 11. Отстапувањата во минималните и максималните вредности кај латералните инцизиви се поголеми отколку кај централните, но и покрај тоа, нивните средни вредности се приближно исти. За 12 таа е 6.856, а за 22 е 6.822.

На табела 12 се дадени вестибулооралните дијаметри на мандибуларните инцизиви, од каде може да се види дека не само што се минимални отстапувањата во вредностите меѓу централните и латералните инцизиви посебно, туку се овие отстапувања минимални и меѓу различните инцизиви, па така средната вредност за 31, 32, 41 и 42 изнесува: 6.27, 6.638, 6.286 и 6.594.

Табела 12. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај татковците со ќерки

варијабла	B031	B032	B041	B042
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5	5.15	5.3	5.15
максимум	7.2	7.8	7.2	7.6
средна вредност	6.27	6.638	6.286	6.594
стандардна девијација	0.598	0.610	0.522	0.678
варијанса	0.358	0.373	0.272	0.458
стандардна грешка	0.119	0.122	0.104	0.133

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ МАЈКИТЕ СО ЌЕРКИ

Мезиодисталните димензии на централните максиларни инцизиви кај мајките со ќерки покажуваат дека се работи за скоро идентични варијабли, што се однесува до левата и десната страна, чиј опсег исто така, се движи во приближно исти граници. Од друга страна, латералните максиларни инцизиви немаат идентични средни вредности и опсег, но отстапувањето е многу мало, па така средната вредност за забот 12 е 6.45, а за 22 е 6.614. /табела 13/

Табела 13. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај мајките со ќерки

варијабла	МД11	МД12	МД21	МД22
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	7.6	5.1	7.8	5.5
максимум	9.9	7.8	9.9	7.5
средна вредност	8.536	6.45	8.548	6.614
стандардна девијација	0.524	0.590	0.481	0.808
варијанса	0.273	0.348	0.212	0.370
стандардна грешка	0.104	0.118	0.092	0.121

Мандибуларните инцизиви и нивните мезиодистални дијаметри се прикажани на табела 14.

Табела 14. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај мајките со ќерки

варијабла	МД31	МД32	МД41	МД42
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5.05	5.3	5.05	5.5
максимум	6.4	6.8	6.3	6.9
средна вредност	5.484	6.038	5.492	6.082
стандардна девијација	0.330	0.398	0.329	0.304
варијанса	0.109	0.158	0.108	0.092
стандардна грешка	0.086	0.079	0.085	0.060

Минимумот за забите 31 и 41 е ист, а максимумот е 6.4 за првиот и 6.3 за вториот инцизив. Со оглед на тоа дека средната вредност има многу мала разлика, 5.484 за 31 и 5.492 за 41, може да зборуваме за еднаквост на левата и десната страна. Истото се однесува и за мандибуларните латерални инцизиви кои во однос на средната вредност на централните покажуваат исти разлики како и кај ќерките и татковците, т. е. латералните инцизиви се помали од централните за приближно 0.5 мм.

Табелите 15 и 16 ги содржат вестибулооралните димензии на сите мерени инцизиви. Се забележува, како и во претходните случаи, дека опсегот во кој се наоѓаат вредностите на овие дијаметри е скоро ист и за централните и за латералните максиларни инцизиви, при споредба на соодветните заби од двете страни, додека ако се споредат средните вредности на латералните со оние на централните инцизиви, се гледа многу помала разлика меѓу нив за вестибулооралниот дијаметар отколку за мезиодисталниот.

Следејќи ја дистрибуцијата на минималната и максималната вестибулоорална вредност на мандибуларните инцизиви, гледаме дека е таа идентична за 31 и 41, а скоро иста за 32 и 42, што

Табела 15. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај мајките со ќерки

варијабла	B011	B012	B021	B022
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	6.4	5.1	6.4	5.1
максимум	6.25	7.3	6.2	7.55
средна вредност	7.36	6.372	7.316	6.466
стандардна девијација	0.504	0.533	0.422	0.493
варијанса	0.254	0.284	0.176	0.245
стандардна грешка	0.100	0.106	0.084	0.099

Табела 16. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај мајките со ќерки

варијабла	B031	B032	B041	B042
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5.3	5.65	5.3	5.5
максимум	6.7	7.05	6.7	7.05
средна вредност	5.972	6.4	5.96	6.304
стандардна девијација	0.403	0.406	0.379	0.451
варијанса	0.162	0.167	0.144	0.203
стандардна грешка	0.080	0.081	0.075	0.090

се одразува и на средната вредност. Тука, споредените вестибулоорални димензии на централните со латералните инцизивни даваат уште помали разлики во однос на нивните мезиодистални вредности.

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ СИНОВИТЕ

Табелите 17, 18, 19 и 20 ги содржат вредностите за денталните димензии кај синовите.

Табела 17. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај синовите

варијабла	МД11	МД12	МД21	МД22
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	8.1	8.03	7.75	8.3
максимум	9.9	9	10.15	9
средна вредност	8.88	7.218	8.988	7.154
стандардна девијација	0.487	0.788	0.523	0.738
варијанса	0.237	0.618	0.273	0.572
стандардна грешка	0.097	0.157	0.105	0.151

Од табела 17 може да се види дека постојат отстапувања во екстремните вредности за мезиодисталниот дијаметар на забите 11 и 21, така што распонот за 11 е помал и се движи од 8.1 до 9.9, а за 21 од 7.75 до 10.15 мм. Сепак, средните вредности покажуваат многу блиски резултати и тоа 8.88 за 11 и 8.988 за 21.

Латералните максиларни инцизивни покажуваат помала варијабилност во екстремните вредности, а средните вредности се скоро исти.

Од сите досега дадени мезиодистални вредности, разликите во големините меѓу централните и латералните инцизивни кај синовите е најмала и изнесува за десната страна 1.664, а за левата 1.834 мм.

Мандибуларните централни инцизиви прикажани на табела 18 имаат потполно исти минимални и максимални вредности, со тоа што средната вредност забележува отстапување од 0.002 мм.

Табела 18. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај синовите

варијабла	МД31	МД32	МД41	МД42
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5	5.35	5	5.4
максимум	6.5	7.8	6.5	7.8
средна вредност	5.624	6.148	5.822	6.266
стандардна девијација	0.393	0.553	0.386	0.500
варијанса	0.155	0.317	0.148	0.250
стандардна грешка	0.076	0.112	0.077	0.100

Слична е ситуацијата со екстремната вредност кај латералните инцизиви, а средната вредност е следнава: за 32 таа е 6.148, а за 42 6.266. Стандарната девијација и грешка бележат минимални отстапувања.

Табела 19. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај синовите

варијабла	В011	В012	В021	В022
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	6.45	5.5	6.7	5.63
максимум	8.15	6.3	8.6	6
средна вредност	7.41	6.752	7.538	6.744
стандардна девијација	0.457	0.610	0.444	0.600
варијанса	0.209	0.372	0.197	0.360
стандардна грешка	0.091	0.122	0.088	0.120

Вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви кај синовите бележат поголеми отстапувања од мандибуларните. Така, кај 11, минимумот е 6.45, а максимумот 8.15, со средна

вредност 7.41. Кај 21, опсегот се движи од 6.7 до 8.6 со средна вредност 7.538 мм. Латералните инцизиви имаат скоро идентични средни вредности, а опсегот им е за 12 од 5.5 до 8.3 и за 22 од 5.65 до 8.00.

Табела 20 ги дава мандибуларните инцизиви со нивните вестибулоорални димензии кои се потполно идентични за централните инцизиви, додека латералните покажуваат мала разлика во минимумот и средната вредност, а максимумот им е ист.

Табела 20. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај синовите

варијабла	B031	B032	B041	B042
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5.3	5	5.3	5.35
максимум	7	7.25	7	7.25
средна вредност	6.206	6.336	6.206	6.446
стандардна девијација	0.434	0.537	0.433	0.466
варијанса	0.188	0.286	0.187	0.199
стандардна грешка	0.088	0.107	0.088	0.089

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ ТАТКОВЦИТЕ СО СИНОВИ

Резултатите добиени од мерењето на денталните димензии кај татковците со синови се дадени на табелите 21, 22, 23 и 24.

Макимумот на мезиодисталните дијаметри кај татковците со синови за централните инцизиви бележи највисоки од сите досега вредности, но и покрај тоа средните вредности се приближно исти со оние кај останатите испитаници и тоа за 11 е 8.744, а за 21 е 8.74. Латералните максиларни инцизиви бележат релативно мал опсег на своите екстремни вредности, додека нивните средни вредности се за 12 6.612, а за 22-6.704.

Релативно високи вредности покажуваат и максимумите на

Табела 21. Приказ на мерените димензии на мезодисталните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај татковците со синови

варијабла	МД11	МД12	МД21	МД22
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	7.25	5.25	7.35	5.6
максимум	10.25	7.6	10.25	7.7
средна вредност	6.744	6.612	6.74	6.704
стандардна девијација	0.766	0.591	0.696	0.574
варијанса	0.587	0.349	0.485	0.328
стандардна грешка	0.153	0.118	0.139	0.114

Табела 22. Приказ на мерените димензии на мезодисталните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај татковците со синови

варијабла	МД31	МД32	МД41	МД42
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	4.6	4.9	4.6	4.9
максимум	6.1	7.1	6.1	7
средна вредност	5.406	6.156	5.424	6.176
стандардна девијација	0.359	0.528	0.350	0.507
варијанса	0.129	0.280	0.122	0.257
стандардна грешка	0.071	0.105	0.070	0.101

латералните мандибуларни инцизиви (табела 22) и тоа: 7.1мм за забот 32 и 7.00 за забот 42, што се помали вредностите единствено од оние на мезиодисталните дијаметри кај синовите. Сепак, и тука, средните вредности се приближно исти со оние на останатите испитаници.

Табела 23. Приказ на мерните димензии на вестибулооралните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај татковците со синови

варијабла	B011	B012	B021	B022
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	6.55	5.8	6.55	5.95
максимум	7.95	7.2	8.25	7.25
средна вредност	7.38	6.538	7.382	6.592
стандардна девијација	0.370	0.371	0.439	0.383
варијанса	0.137	0.137	0.193	0.131
стандардна грешка	0.074	0.074	0.087	0.072

Средните вредности од вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви, дадени на табела 23, покажуваат мали разлики ако се споредат латералните со централните инцизиви од истата страна, па така таа е и за левата и за десната страна помала од еден милиметар.

Како и кај сите досега прикажани вредности и кај татковците со синови вестибулооралните дијаметри и на централните и на латералните инцизиви се поголеми од мезиодисталните дијаметри на истите заби. (табела 24) Опсегот

Табела 24. Приказ на мерните димензии на вестибулооралните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај татковците со синови

варијабла	B031	B032	B041	B042
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5.4	6.1	5.4	5.8
максимум	7.4	7.35	7.4	7.35
средна вредност	6.222	6.888	6.202	6.848
стандардна девијација	0.449	0.340	0.429	0.408
варијанса	0.202	0.115	0.184	0.165
стандардна грешка	0.089	0.068	0.085	0.081

во кој се движат вредностите на централните мандибуларни инцизиви е потполно ист, а кај латералните тој се разликува во минимумот.

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ МАЈКИТЕ СО СИНОВИ

Табелата 25 ни ги прикажува димензиите на мезиодисталните дијаметри на максиларните инцизиви кај мајките со синови. Од неа се гледа дека апсолутните средни Табела 25. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај мајките со синови

варијабла	МД11	МД12	МД21	МД22
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	7.75	5.5	7.75	5.5
максимум	9.35	7.15	9.35	7.1
средна вредност	8.344	6.36	8.418	6.346
стандардна девијација	0.409	0.452	0.402	0.517
варијанса	0.167	0.205	0.161	0.267
стандардна грешка	0.081	0.090	0.080	0.103

вредности и на централните и на латералните максиларни инцизиви се најмали од сите досега прикажани кај сите испитаници, а што се однесува до опсегот тој се движи во најмали граници, пак во однос на сите други испитаници.

Табела 26. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај мајките со синови

варијабла	МД31	МД32	МД41	МД42
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	4.9	3.05	5	3.05
максимум	6.1	6.9	6.2	6.6
средна вредност	5.41	5.89	5.39	5.01
стандардна девијација	0.385	0.405	0.322	0.430
варијанса	0.133	0.164	0.103	0.185
стандардна грешка	0.073	0.081	0.084	0.086

Истиот заклучок се наметнува ако се гледаат резултатите дадени на табела 26, каде се прикажани вредностите на мезиодисталните дијаметри на мандибуларните инцизиви. И нивните апсолутни средни вредности се најмали во однос на сите досега прикажани кај другите испитаници.

Табела 27. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11, 12, 21, 22 кај мајките со синови

варијабла	B011	B012	B021	B022
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	6.4	5.1	6.4	5.1
максимум	8.85	7.1	8.85	7.55
средна вредност	7.36	6.336	7.426	6.434
стандардна девијација	0.503	0.551	0.533	0.537
варијанса	0.253	0.304	0.264	0.288
стандардна грешка	0.100	0.110	0.106	0.107

Вестибулооралните дијаметри кај мајките со синови се дадени на табелите 27 и 28. Екстремните вредности за максиларните инцизиви од левата и од десната страна се исти,

Табела 28. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31, 32, 41, 42 кај мајките со синови

варијабла	B031	B032	B041	B042
број на испитаници	25	25	25	25
минимум	5.3	5.85	5.3	5.5
максимум	8.95	7.05	8.7	7.05
средна вредност	6.02	6.374	5.96	6.362
стандардна девијација	0.440	0.286	0.336	0.319
варијанса	0.194	0.083	0.113	0.102
стандардна грешка	0.088	0.057	0.087	0.083

со тоа што максимумот се разликува кај латералните инцизиви и е 7.1мм за десниот, а 7.55мм за левиот инцизив. Ако се

споредат овие дијаметри меѓу централните и латералните инцизиви, средните вредности се кај латералните за околу еден милиметар помали од оние на централните. Мандибуларните инцизиви, прикажани на табела 28, покажуваат дека во вестибулооралниот дијаметар, централните и латералните инцизиви имаат приближно исти вредности и дека се тие поголеми од мезиодисталните нивни дијаметри.

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ МОНОЗИГОТНИТЕ БЛИЗНАЧКИ ПАРОВИ

Резултатите добиени од мерењата на денталните димензии кај монозиготните близнаци се прикажани на табелите 29 до 36.

Табела 29. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11 и 12 кај монозиготен близначки пар

варијабла	МД11а	МД11б	МД12а	МД12б
број на близнаци	9	9	9	9
минимум	6.05	6.1	5.45	5.65
максимум	10.8	10.9	6.15	6.2
средна вредност	8.861	8.883	6.588	6.833
стандардна девијација	0.856	0.829	0.890	0.802
варијанса	0.732	0.687	0.792	0.644
стандардна грешка	0.285	0.276	0.298	0.267

Пратејки ја дистрибуцијата на минималните и максималните вредности на мезиодисталните дијаметри на максиларните инцизиви се забележува дека не постои ни една идентична вредност кај едниот и другиот близнак од монозиготниот близначки пар. И нивните средни вредности не покажуваат исти резултати. Најблиски се средните вредности на централните инцизиви, и тоа: 8.861мм за едниот и 8.883мм за другиот близнак десно, а 8.861мм и 8.933 за левиот централен инцизив. Најголемо отстапување има во средната вредност меѓу двата близнака за десниот латерален инцизив, при што едниот близнак покажува средна вредност 6.588мм, а другиот 6.833мм.

Стандардната грешка, варијансата а особено стандардната девијација покажуваат многу повисоки вредности од оние кај фамилијарните групи. (табела 29 и 30) Мезиодисталните

Табела 30. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 21 и 22 кај монозиготен близначки пар

варијабла	МД21а	МД21б	МД22а	МД22б
број на близнаци	9	9	9	9
минимум	8.03	8.1	8.75	8.85
максимум	10.5	10.9	7.8	7.95
средна вредност	8.861	8.933	8.822	8.955
стандардна девијација	0.743	0.859	0.750	0.768
варијанса	0.552	0.738	0.563	0.592
стандардна грешка	0.247	0.288	0.250	0.258

дијаметри на мандибуларните инцизиви се дадени на табелите 31 и 32. Дистрибуцијата на екстремните вредности на левиот и десниот мандибуларен инцизив покажува различни резултати меѓу близначкиот пар. Постои разлика и меѓу нивните средни вредности и меѓу близнаците од ист пар, како и меѓу истите заби од различна страна Исто е случај и со опсегот и средните вредности на латералните инцизиви, каде што отстапувањата на средната вредност меѓу двата близнака е сепак нешто помала во однос на онаа кај централните инцизиви.

Вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви покажуваат поголеми сличности во однос на нивните мезиодистални дијаметри. Така, секој близнак има исти максимални и минимални вредности за забите 11 и 21 и исти максимални вредности за 12 и 22. Постојат отстапувања во големините на средните вредности меѓу близнаците за истиот инцизив, како и отстапувања на големините на тој заб од левата и десната страна. Најмало отстапување има меѓу близнаците за левиот латерален инцизив, 0,056мм, а најголемо за левиот централен инцизив, 0,239мм. (табела 33 и 34)

Вредностите на вестибулооралните дијаметри се дадени на

Табела 31. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31 и 32 кај монозиготен близначки пар

варијабла	МД31а	МД31б	МД32а	МД32б
број на близнаци	9	9	9	9
минимум	5.1	5	5.15	5.45
максимум	6.75	6.8	7.15	7.35
средна вредност	5.658	5.7	6.166	6.244
стандардна девијација	0.616	0.639	0.670	0.705
варијанса	0.383	0.409	0.449	0.497
стандардна грешка	0.206	0.213	0.223	0.235

Табела 32. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 41 и 42 кај монозиготен близначки пар

варијабла	МД41а	МД41б	МД42а	МД42б
број на близнаци	9	9	9	9
минимум	4.9	4.95	5.3	5.45
максимум	6.65	6.0	7.05	7.35
средна вредност	5.477	5.505	5.963	6.033
стандардна девијација	0.501	0.358	0.479	0.638
варијанса	0.251	0.312	0.23	0.407
стандардна грешка	0.167	0.188	0.159	0.212

Табела 33. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11 и 12 кај монозиготен близначки пар

варијабла	B011a	B011b	B012a	B012b
број на близнаци	9	9	9	9
минимум	6.7	6.15	5.75	5.3
максимум	8.5	8.3	8.05	8.55
средна вредност	7.533	7.305	6.555	6.694
стандардна девијација	0.512	0.642	0.789	0.899
варијанса	0.262	0.413	0.824	0.808
стандардна грешка	0.170	0.214	0.283	0.299

Табела 34. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 21 и 22 кај монозиготен близначки пар

варијабла	B021a	B021b	B022a	B022b
број на близнаци	9	9	9	9
минимум	6.7	6.15	5.35	5.4
максимум	8.5	8.3	8.05	8.55
средна вредност	7.583	7.344	6.616	6.672
стандардна девијација	0.518	0.629	0.820	0.856
варијанса	0.27	0.388	0.673	0.733
стандардна грешка	0.173	0.209	0.273	0.283

табелите 35 и 36. Централните инцизиви покажуваат потполно исти вредности за минимумот и максимумот кај двата близнака и за левата и за десната страна, со извесни отстапувања во

Табела 35. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31 и 32 кај монозиготен близначки пар

варијабла	B031a	B031b	B032a	B032b
број на близнаци	8	8	8	8
минимум	3.8	3.35	3.75	3.1
максимум	7.3	7.2	7.75	7.15
средна вредност	6.422	6.284	6.661	6.572
стандардна девијација	0.523	0.598	0.673	0.390
варијанса	0.278	0.355	0.453	0.152
стандардна грешка	0.173	0.196	0.224	0.130

средните вредности меѓу близнаците од 0.128мм за 31 и 0.166мм за 41. Латералните инцизиви бележат мали разлики во големината на средните вредности меѓу близнаците и за левата и за десната страна, од 0.089мм за 32 и 0.089мм за 42, како и

Табела 36. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 41 и 42 кај монозиготен близначки пар

варијабла	B041a	B041b	B042a	B042b
број на близнаци	8	8	8	8
минимум	3.8	3.35	3.75	3.2
максимум	7.3	7.2	7.7	7.45
средна вредност	6.438	6.272	6.755	6.866
стандардна девијација	0.510	0.630	0.573	0.459
варијанса	0.280	0.396	0.329	0.211
стандардна грешка	0.170	0.210	0.181	0.153

за екстремните вредности на 32 и 42 кај вториот близнак. Просечните вестибулоорални дијаметри на мандибуларните инцизиви се поголеми од нивните просечни мезиодистални

дијаметри. Стандардната девијација, варијанса и стандардна грешка покажуваат помали вредности отколку кај мезиодисталните дијаметри, но сепак повисоки од оние кај фамилиите.

ДЕНТАЛНИ ДИМЕНЗИИ КАЈ ДИЗИГОТНИТЕ БЛИЗНАЧКИ ПАРОВИ

Резултатите добиени од меррењата на денталните дијаметри кај дизиготните близначки парови се дадени на табелите 37 до 44.

Табела 37. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 11 и 12 кај дизиготен близначки пар

варијабла	МД11а	МД11б	МД12а	МД12б
број на близнаци	8	8	8	8
минимум	8	8.05	5.95	6.35
максимум	9.55	9.45	8.05	7.5
средна вредност	8.825	8.875	7.033	6.891
стандардна девијација	0.748	0.514	0.952	0.493
варијанса	0.560	0.264	0.907	0.243
стандардна грешка	0.305	0.210	0.388	0.201

Мезиодисталните дијаметри на максиларните инцизиви бележат прилично различни вредности и во поглед на поединиот близнак и во поглед на различната страна за истиот заб. Така, средната вредност за забот 11 кај едниот близнак е 8.25мм, кај другиот 8.875мм, додека за контралатералниот инцизив тие вредности се: 8.75 кај првиот и 8.9мм кај вториот близнак.

Латералните максиларни инцизиви и нивните средни вредности имаат поголеми варијации, па едниот близнак за 12 има средна вредност 7.033мм а вториот 6.891мм, а пак за 22 тие се 6.925мм и 6.866мм. Што се однесува до стандардната девијација, грешка и варијанса, тие имаат највисоки досега вредности од сите испитаници. (табела 37 и 38)

Табела 38. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 21 и 22 кај дизиготен близначки пар

варијабла	МД21а	МД21б	МД22а	МД22б
број на близнаци	8	8	8	8
минимум	7.8	8.4	8.1	8.35
максимум	9.55	9.4	7.7	7.95
средна вредност	8.75	8.9	8.925	8.888
стандардна девијација	0.825	0.389	0.894	0.520
варијанса	0.882	0.152	0.481	0.270
стандардна грешка	0.337	0.159	0.283	0.212

Ако се прати опсегот во кој се движат мезиодисталните дијаметри на мандибуларните инцизиви (табела 39 и 40) се забележува, исто така, голема варијабилност. Сепак, средните вредности меѓу близнаците и меѓу исти заби од контралатералната страна немаат големи разлики освен меѓу близнаците за забот 42 од 0.150мм. Таа разлика меѓу близнаците за другите заби изнесува: 0.025 за 41, 0.042 за 32 и 0.016мм за 31. Стандардната девијација, грешка и варијанса покажуваат помали вредности во однос на истите за мезиодисталните дијаметри на максиларните инцизиви.

Табела 39. Приказ на мерените димензии на мезиодисталните дијаметри на 31 и 32 кај дизиготен близначки пар

варијабла	МД31а	МД31б	МД32а	МД32б
број на близнаци	8	8	8	8
минимум	5.3	5	5.7	5.75
максимум	8.2	8.4	8.85	8.8
средна вредност	5.875	5.891	6.208	6.25
стандардна девијација	0.328	0.573	0.381	0.431
варијанса	0.108	0.329	0.145	0.185
стандардна грешка	0.133	0.234	0.155	0.178

Табела 40. Приказ на мерењите димензии на мезиодисталните дијаметри на 41 и 42 кај дизиготен близначки пар

варијабла	МД41а	МД41б	МД42а	МД42б
број на близнаци	8	8	8	8
минимум	5.45	5.25	5.8	5.85
максимум	6.2	6.25	6.85	6.55
средна вредност	5.791	5.766	6.241	6.091
стандардна девијација	0.286	0.417	0.367	0.304
варијанса	0.083	0.174	0.135	0.092
стандардна грешка	0.117	0.170	0.150	0.124

На табелите 41 и 42 ги гледаме димензиите на вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви. Се забележува дека постојат варијации во минимумите и максимумите и за двете страни, но кога се работи за средните вредности, тие се скоро идентични за ист заб од спротивната страна, со минимални отстапувања меѓу близнаците. најголемо отстапување има за забот 12 од 0.125мм, потоа за 21 од 0.092мм, за 22 од 0.083мм, а најмало за 11 од 0.058мм.

Во поглед на димензиите за вестибулооралните дијаметри на мандибуларните инцизиви повторно забележуваме варијации и меѓу близнаците и меѓу истите инцизиви од различните страни. Интрапарното отстапување кај средните вредности изнесува: за 31, 32, 41 и 42 последователно: 0.258, 0.317, 0.025 и 0.558мм. Стандардната девијација кај 32 и 42 покажува високи вредности, додека останатите параметри, стандардната грешка и варијансата покажуваат вредности во границите на нормалата.

Табела 41. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 11 и 12 кај дизиготен близначки пар

варијабла	B011a	B011b	B012a	B012b
број на близнаци	6	6	6	6
минимум	7.25	7.1	6.25	6
максимум	7.7	7.9	7.3	7.25
средна вредност	7.483	7.541	6.775	6.65
стандардна девијација	0.147	0.352	0.373	0.475
варијанса	0.021	0.124	0.139	0.229
стандардна грешка	0.060	0.144	0.152	0.195

Табела 42. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 21 и 22 кај дизиготен близначки пар

варијабла	B021a	B021b	B022a	B022b
број на близнаци	6	6	6	6
минимум	7.25	7.05	7.3	7.25
максимум	7.8	7.9	7.3	7.25
средна вредност	7.483	7.575	6.741	6.655
стандардна девијација	0.163	0.322	0.342	0.465
варијанса	0.033	0.103	0.097	0.216
стандардна грешка	0.074	0.131	0.127	0.189

Табела 43. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 31 и 32 кај дизиготен близначки пар

варијабла	B031a	B031b	B032a	B032b
број на близнаци	6	6	6	6
минимум	3.05	6.1	3.4	5.95
максимум	6.5	7.25	7.05	7.75
средна вредност	6.1	6.358	6.241	6.536
стандардна девијација	0.236	0.447	0.653	0.618
варијанса	0.056	0.200	0.426	0.379
стандардна грешка	0.096	0.162	0.266	0.251

Табела 44. Приказ на мерените димензии на вестибулооралните дијаметри на 41 и 42 кај дизиготен близначки пар

варијабла	B041a	B041b	B042a	B042b
број на близнаци	6	6	6	6
минимум	6	3.8	3.4	6.43
максимум	6.5	7.1	7.05	7.5
средна вредност	6.266	6.291	6.233	6.791
стандардна девијација	0.199	0.440	0.705	0.366
варијанса	0.039	0.194	0.497	0.149
стандардна грешка	0.061	0.160	0.266	0.137

КОЕФИЦИЕНТИ НА КОРЕЛАЦИЈА КАЈ ФАМИЛИЈАРНИТЕ ГРУПИ

Коефициентите на корелација за мезиодисталните дијаметри на испитуваните инцизиви за сите фамилијарни групи се дадени на табелите 45 до 52.

Табела 45. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 11 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.226	НС
М - К	0.266	НС
Т - К	0.382	*
М - С	0.318	НС
Т - С	0.215	НС

На табела 45 се наоѓаат коефициентите на корелација за

Табела 46. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 12 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.112	НС
М - К	0.583	**
Т - К	0.415	*
М - С	0.309	НС
Т - С	0.119	НС

мезиодисталниот дијаметар на левиот централен инцизив. Ниедна корелација не е сигнификантна, освен онаа меѓу татко-керка за

Табела 47. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 21 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.036	НС
М - К	0.308	НС
Т - К	0.337	НС
М - С	0.353	НС
Т - С	0.285	НС

Табела 48. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 22 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.108	НС
М - К	0.408	*
Т - К	0.426	*
М - С	0.220	НС
Т - С	0.002	НС

$p < 0.05$ *
 $p < 0.01$ **
 $p < 0.001$ ***

Табела 49. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 31 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.055	НС
М - К	0.038	НС
Т - К	0.469	**
М - С	0.462	*
Т - С	0.338	НС

Табела 50. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 32 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.070	НС
М - К	0.229	НС
Т - К	0.109	НС
М - С	0.404	*
Т - С	0.230	НС

$p < 0.05$ *
 $p < 0.01$ **
 $p < 0.001$ ***

$0.05 \leq p \leq 0.01$. Коефициентот на корелација за десниот латерален инцизив е даден на табелата 46. Од неа се гледа дека постои сигнификантност од $0.05 \leq p \leq 0.01$ меѓу таткото и ќерката и од $0.01 \leq p \leq 0.001$ меѓу мајка-ќерка. За мезиодисталниот дијаметар на левиот централен инцизив сигнификантност не покажува ни една фамилијарна група, додека левиот латерален инцизив е сигнификантен за татко-ќерка и мајка-ќерка на ниво $0.05 \leq p \leq 0.01$. (табела 47 и 48)

Коефициентите на корелација за мандибуларните инцизиви се дадени на табелите 49, 50, 51 и 52.

На првата од нив се прикажани коефициентите на корелација за мезиодисталниот дијаметар на левиот мандибуларен централен инцизив при што се гледа постои сигнификантност за $0.05 \leq p \leq 0.01$ меѓу мајка-син и за $0.01 \leq p \leq 0.001$ меѓу татко-ќерка. Сите останати коефициенти се несигнификантни.

Коефициентот на корелација кај левиот мандибуларен латерален инцизив покажува сигнификантност само за односот мајка-син и тоа $0.05 \leq p \leq 0.01$, а другите односи имаат незначајни коефициенти на корелација.

Табела 51. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 41 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.192	НС
М - К	0.024	НС
Т - К	0.358	**
М - С	0.486	*
Т - С	0.392	НС

Табела 52. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 42 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.108	НС
М - К	0.270	НС
Т - К	0.329	НС
М - С	0.410	*
Т - С	0.042	НС

Табелите 51 и 52 ги даваат коефициентите на корелација за мезиодисталниот дијаметар на десните мандибуларни инцизиви. Централниот покажува сигнификантност за фамилијарната група татко-керка за $0.01 \leq p \leq 0.001$ и мајка-син $0.05 \leq p \leq 0.01$. Латералниот инцизив покажува сигнификантност само меѓу мајката и синот и тоа за $0.05 \leq p \leq 0.01$, а сите останати групи имаат несигнификантни коефициенти на корелација.

Вестибулооралните дијаметри и нивните коефициенти на корелација се дадени на табелите 53 до 60.

Десниот централен инцизив е несигнификантен за својот вестибулоорален дијаметар за сите групи, а латералниот десен инцизив има сигнификантен коефициент на корелација само меѓу мајка-син при $0.05 \leq p \leq 0.01$. (табела 53 и 54)

Коефициентите на корелација за вестибулооралниот дијаметар на левиот централен инцизив се прикажани на табелите 55 и 56. Сигнификантност постои само меѓу мајката и керката на ниво од $0.01 \leq p \leq 0.001$ за забот 21, а сите други коефициенти се несигнификантни.

Значаен екоефициентот на корелација меѓу таткото и синот за вестибулооралниот дијаметар на 31 на ниво

Табела 53. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 11 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.048	НС
М - К	0.380	НС
Т - К	0.218	НС
М - С	0.070	НС
Т - С	0.044	НС

Табела 54. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 12 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.232	НС
М - К	0.176	НС
Т - К	0.039	НС
М - С	0.432	*
Т - С	0.050	НС

p < 0.05 *

p < 0.01 **

p < 0.001 ***

Табела 55. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 21 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.369	НС
М - К	0.539	**
Т - К	0.340	НС
М - С	0.064	НС
Т - С	0.021	НС

Табела 56. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 22 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.131	НС
М - К	0.260	НС
Т - К	0.282	НС
М - С	0.300	НС
Т - С	0.028	НС

$p < 0.05$ *
 $p < 0.01$ **
 $p < 0.001$ ***

0.05 \leq p \leq 0.01 (табела 57), а забот 32 е сигнификантен за својот вестибулоорален дијаметар на ниво 0.01 \leq p \leq 0.001 само меѓу таткото и ќерката. (табела 58)

Табела 57. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 31 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.088	НС
М - К	0.127	НС
Т - К	0.229	НС
М - С	0.127	НС
Т - С	0.388	*

Табела 58. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 32 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.112	НС
М - К	0.346	НС
Т - К	0.478	**
М - С	0.127	НС
Т - С	0.215	НС

Мандибуларните инцизиви од левата страна и нивните коефициенти на корелација се дадени на табелите 59 и 60. За забот 41, сигнификантен е односот татко-син, а за 42, односот татко-ќерка. Значајноста е за 0.05 \leq p \leq 0.01 во двата случаја, а сите останати коефициенти се несигнификантни.

Табела 59. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 41 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.244	НС
М - К	0.101	НС
Т - К	0.277	НС
М - С	0.310	НС
Т - С	0.405	*

Табела 60. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 42 меѓу фамилијарните групи

фамилијарна група	[r]	сигнификантност
М - Т	0.085	НС
М - К	0.387	НС
Т - К	0.451	*
М - С	0.031	НС
Т - С	0.315	НС

p < 0.05 *

p < 0.01 **

p < 0.001 ***

КОЕФИЦИЕНТИ НА КОРЕЛАЦИЈА МЕГУ БЛИЗНАЧКИТЕ ГРУПИ

Коефициентите на корелација за мезиодисталните и вестибулооралните дијаметри на сите перманентни инцизиви на близнаците се прикажани на табелите 61 до 76.

Табела 61. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 11 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.956	***
ДЗ - ДЗ	0.769	*

Коефициентите на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 11 покажува сигнификантност од $p \leq 0.001$ за монозиготните близнаци, а од $0.05 \leq p \leq 0.01$ за дизиготните. (табела 61) За забот 12, коефициентите на корелација се сигнификантни и кај двата близначки пара со тоа што $p \leq 0.001$ за монозиготниот, а $0.01 \leq p \leq 0.001$ за дизиготниот близначки пар. (табела 62)

Табела 62. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 12 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.923	***
ДЗ - ДЗ	0.911	**

На табела 63 гледаме дека коефициентот на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 21 е сигнификантен за $p \leq 0.001$ кај монозиготниот близначки пар, а кај дизиготниот, тој е значаен на ниво од $0.05 \leq p \leq 0.01$. Монозиготниот близначки пар

Табела 63. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 21 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.938	***
ДЗ - ДЗ	0.889	*

покажува сигнификантност $p \leq 0.001$ и кај коефициентите на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 22, додека за дизиготниот близначки пар, сигнификантноста е на ниво од $0.01 \leq p \leq 0.001$. (табела 64)

Табела 64. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 22 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.933	***
ДЗ - ДЗ	0.908	**

Коефициентите на корелација за мезиодисталните дијаметри на мандибуларните инцизиви меѓу дизиготните близнаци се несигнификантни. (табела 65, 66, 67 и 68) За истите заби, интрапарните коефициенти на корелација кај монозиготните близнаци покажуваат различни нивоа на сигнификантност. Така, за централните инцизиви тој е значаен за $p \leq 0.001$ (табела 65 и 67), за 32 значаен е за $0.01 \leq p \leq 0.001$ (табела 66) и за 42 сигнификантноста е најмала $0.05 \leq p \leq 0.01$. (табела 68)

Табела 65. Коэффициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 31 меѓу близначките групи

Близначка група	[r]	Сигнификантност
MS - MS	0.866	***
DS - DS	0.718	NS

Табела 66. Коэффициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 32 меѓу близначките групи

Близначка група	[r]	Сигнификантност
MS - MS	0.651	**
DS - DS	0.639	NS

p < 0.05 *

p < 0.01 **

p < 0.001 ***

Табела 67. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 41 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
MS - MS	0.918	***
DS - DS	0.535	НС

Табела 68. Коефициенти на корелација за мезиодисталниот дијаметар на 42 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
MS - MS	0.750	*
DS - DS	0.701	НС

$p < 0.05$ *
 $p < 0.01$ **
 $p < 0.001$ ***

Табелите од 69 до 76 ги даваат коефициентите на корелација за вестибулооралните дијаметри на перманентните инцизиви, при што варијабилноста во нивната сигнификантност е прилично изразена.

Табела 69. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 11 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.912	***
ДЗ - ДЗ	0.352	НС

За вестибулооралните дијаметри на десните максиларни инцизиви, дизиготниот интрапарен коефициент на корелација е несигнификантен. Меѓу монозиготните близнаци постои сигнификантност за $p \leq 0.001$ за 11, а за 12 таа е $0.01 \leq p \leq 0.001$. (табела 69 и 70)

Табела 70. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 12 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.802	**
ДЗ - ДЗ	0.088	НС

Сезабележува висока сигнификантност на корелацијата меѓу монозиготните близнаци за забот 21 ($p \leq 0.001$), додека тој не е сигнификантен меѓу дизиготните близнаци. Корелацијата за вестибулооралниот дијаметар на 22 е незначајна за дизиготниот близначки пар, а значаен на ниво $0.01 \leq p \leq 0.001$ за монозиготниот.

Табела 71. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 21 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
MS - MS	0.966	***
DS - DS	0.651	НС

Табела 72. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 22 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
MS - MS	0.852	**
DS - DS	0.202	НС

$p < 0.05$ *
 $p < 0.01$ **
 $p < 0.001$ ***

Вестибулооралните дијаметри на мандибуларните инцизиви и нивните коефициенти на корелација покажуваат најмала сигнификантност во однос на сите досегашни коефициенти меѓу близначките парови. За 31, интрапарниот монозиготен коефициент на корелација е сигнификантен за $0.05 \leq p \leq 0.01$, а

Табела 73. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 31 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.702	*
ДЗ - ДЗ	0.289	НС

не е сигнификантен за дизиготите. (табела 73) Што се однесува до левиот латерален инцизив, неговите коефициенти се несигнификантни и за двата близначки пара. (табела 74)

Табела 74. Коефициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 32 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
МЗ - МЗ	0.810	НС
ДЗ - ДЗ	0.563	НС

На табела 75 ги гледаме коефициентите на корелација на 41. За монозиготниот близначки пар коефициентот е сигнификантен на ниво $0.05 \leq p \leq 0.01$, а не е сигнификантен за дизиготниот близначки пар. Коефициентите на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 42 се дадени на табела 76. Се забележува дека се тие сигнификантни и за едниот и за другиот близначки пар при $0.05 \leq p \leq 0.01$.

Табела 75. Коэффициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 41 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
MS - MS	0.701	*
DS - DS	0.220	НС

Табела 76. Коэффициенти на корелација за вестибулооралниот дијаметар на 42 меѓу близначките групи

близначка група	[r]	сигнификантност
MS - MS	0.701	*
DS - DS	0.653	*

$p < 0.05$ *
 $p < 0.01$ **
 $p < 0.001$ ***

ДИСКУСИЈА

ДИСКУСИЈА

Најшироко прифатено мислење кое се однесува на генетиката на денталните димензии е тоа дека забите и нивните својства се наследуваат по мултифакторијален принцип. Двата општи фактора кои ја одредуваат сличноста на единките во фамилиите и меѓу близнаците се заедничките гени и заедничката средина. Едни автори сметаат дека генетската компонента се базира само на полигени, (Potter, 1968; Le Bot, 1976; Mauchamp, 1976; Lundström, 1984), а други дека се тука вклучени и мајор гени (MacLean, Morton и Lew, 1976; Rao, Morton и Yee, 1976). Сепак, во ни една студија не се оспорува влијанието на надворешната средина врз наследувањето на денталните димензии, иако многу од нив се обидуваат да го минимизираат нејзиното дејство (Garn, Lewis и Kerevsky, 1965; Alvesalo, 1971).

Имајќи ги предвид досегашните резултати добиени од испитувањата на антропометриските варијабли, останува отворено прашањето за тоа колкав е уделот на едните, а колкав на другите фактори во развојот на орофацијалниот систем и дали е можно тоа прецизно да се утврди. Некои автори се обидувале процентуално да го изразат влијанието на генетските во однос на негенетските фактори (Garn, 1965; Townsend и Brown, 1978) но истовремено оставале простор за нови испитувања кои би дале една појасна слика на целиот проблем, сметајќи дека во ваков случај манипулацијата со бројки е многу неблагодарна.

Останува отворено и уште едно прашање, а тоа е поврзаноста на генетските фактори било за автосомни, било за гоносомни хромозоми. Во анализата на резултатите од ова испитување се обидува да се даде одговор на овие две прашања.

Резултатите од фамилијарните испитувања можат да

одговорот на прашањето за генетскиот механизам на наследување, а резултатите од близнаците ќе ни помогнат во општата процена на наследноста.

Податоците добиени од ова испитување покажуваат дека во фамилијарните групи постои потполна несигнификантност во односот мајка-татко и дека коефициентот на корелација за оваа група е приближно еднаков на оној во популацијата, односно близок до нула. Останатите фамилијарни групи покажуваат различни степени на сигнификантност. Од 16 варијабли, 13 покажуваат сигнификантност за поедини фамилијарни групи на ниво од $0.05 \leq p \leq 0.01 \leq p \leq 0.001$, што секако индицира присатна генетска контрола на забните димензии и е во согласност со сите досега изнесени мислења на други автори (Potter, 1968; Alvesalo, 1971; Townsend и Brown, 1978; Klein и Eismann, 1986).

Меѓу таткото и ќерката постои највисока сигнификантност на коефициентите на корелација за сите испитувани параметри заедно, потоа меѓу мајката и синот, па меѓу мајката и ќерката и најмала сигнификантност покажува односот татко-син. Од вкупно 16 испитувани варијабли, за групата татко-ќерка седум се сигнификантни за $0.05 \leq p \leq 0.01 \leq p \leq 0.001$; за групата мајка-син 5 од 16 варијабли се сигнификантни за $0.05 \leq p \leq 0.01$; за групата мајка-ќерка се три и за татко-син само две од 16 варијабли се сигнификантни за $0.05 \leq p \leq 0.01$. Ваквата изразеност на сигнификантноста на коефициентите на корелација меѓу таткото и ќерката во однос на сите други фамилијарни групи, дозволува да се претпостави дека наследувањето на забните димензии е не само генетски туку и полово врзан процес. Имено, таткото и дава на ќерката еден X-хромозом, а на синот еден Y-хромозом. Доколку односот татко-ќерка е посигнификантен од односот татко-син, тоа значи дека за наследувањето на дадената варијабла е одговорен X-хромозомот. Таков е случајот со ова испитување, каде најзначаен е односот татко-ќерка, а најмалку значаен татко-син. Што се однесува до другите два односа, мајка-ќерка и мајка-син, тие не се толку значајни во полово врзаното

наследување и неговата интерпретација, иако индиректно, води до ист заклучок. Мајката дава по еден, било кој, X-хромозом на синот и на ќерката. Тој е заеднички за мајката и за синот и веројатно доаѓа до израз (5 од 16 сигнификантни варијабли), додека ако се има предвид лајонизацијата (инактивацијата) на еден од X-хромозомите кај женските, а која се одвива случајно, тогаш за односот мајка-ќерка не можеме со сигурност ништо да заклучиме.

Наспроти испитувањата на Niswander и Chung, 1965; Alvesalo, 1971 и Goose, 1971, кои сметаат дека не постојат сигурни докази за полово врзаното наследување на денталните димензии, овие добиени резултати се во согласност со наодите на Garn, Lewis и Kerewsky, 1965; Lewis и Grainger, 1967 и Klein и Eismann, 1986 и се во прилог на нивно полово врзано наследување.

За разлика од фамилијарните студии кои даваат можност да се утврди не само наследноста туку и нејзиниот механизам, близначките студии даваат увид само во генетиката на дадената варијабла. Поаѓајќи од претпоставката дека еднојајните близнаци се со идентичен генетски осанов, сите разлики кои постојат меѓу нив би се должеле на дејството на надворешната средина. Доколку постои висока сигнификантност меѓу монозиготните близнаци за мерениот параметар и таа е поголема од онаа меѓу дизиготните близнаци, тогаш тој факт зборува за висока генетска контрола на тој параметар.

Резултатите од ова испитување покажуваат дека интрапарните монозиготни односи покажуваат висока сигнификантност ($p < 0.001$) за скоро сите мезиодистални дијаметри на перманентните инцизиви, а дека за истиот параметар интрапарните дизиготни корелации не се толку значајни ($0.05 < p < 0.01 < p < 0.001$). Разликата во значајноста за вестибулооралните дијаметри на максиларните инцизиви е уште поизразена, а за мандибуларните таа е приближно иста. Имајќи ги предвид повисоко изразените сигнификантности на коефициентите на корелација за скоро сите испитувани параметри на инцизивите, може да се заклучи дека

наследувањето на димензиите на перманентните инцизиви е генетски контролирано. Во прилог на ова се и испитувањата на Lundström, 1948; Osborne, Horowitz и DeGeorge, 1958; Marković, 1966; Potter, 1968; Popović-Ceribašić, 1976; Lundström и McWilliam, 1986.

Еден податок што се сретнува во студиите на Marković, 1966 и Popović-Ceribašić, 1976 е присатен и тука. Се работи за повисоко изразената сигнификантност на коефициентот на корелација меѓу двата пара близнаци кај централниот максиларен инцизив од латералниот максиларен инцизив, и тоа за нивниот мезиодистален дијаметар. Popović-Ceribašić ова го објаснува со поголемата варијабилност на овој заб, во однос на централниот.

Набљудувано во целина, мезиодисталниот дијаметар е посигнификантен за сите перманентни инцизиви кај сите фамилијарни и близначки групи од вестибулооралниот. Тоа би можело да зборува за поизразена генетска компонента во наследувањето на мезиодисталните во однос на наследувањето на вестибулооралните дијаметри, или поинаку кажано, надворешните фактори имаат соодветно поголемо влијание врз вестибулооралните дијаметри на максиларните и мандибуларните инцизиви. (Garn, Lewis и Kerewsky, 1967; Potter, 1976; Kolakowski и Bailit, 1978) Разлика во сигнификантностите постои и меѓу вестибулооралните дијаметри на максиларните и мандибуларните инцизиви, при што таа е поизразена кај максиларните инцизиви. Ова би можело да укаже на некоја "генетска независност" (Kolakowski и Bailit, 1978) во наследувањето на различните параметри на максиларните и мандибуларните инцизиви. Обидувајќи се да го објаснат ова, истите автори сметале дека можеби непрецизноста во мерењето вршено на дентални модели оди во прилог на надворешните фактори, а дека всушност не може да стане збор за некоја вистинска "генетска независност" во наследувањето. Имено, скоро сите генетски студии се вршени преку мерење на дентални модели, па така се запоставува постоењето на тврди забни наслаги кои го менуваат дијаметарот на забот и постоењето на

гингивални рецесии и хипертрофии кои повторно оневозможуваат точно мерење на забите.

Бидејќи мерењата во ова испитување се вршени директно во уста, постоеше можност за елиминација на овие две пречки. Од друга страна, мерењето беше вршено со точност до 0.05мм, наспроти сите досега цитирани податоци во литературата кои се со точност до 0.1мм. Имајќи ги овие два факта предвид, ваквото нивно толкување е неприфатливо за оваа студија.

За да се добие вистински увид во едно комплексно прашање како што е наследноста на антропометриските варијабли, потребно е близначките студии да бидат комплетирани со фамилијарни (Harris и Smith, 1980; Corrucini и Yap Potter, 1980; Lundström и McWilliam, 1986). Првите тежнеат да го предимензионираат наследниот фактор, (коэффициентите на корелација се 0.9) заради тоа што и средината во која живеат близнаците е иста, па варијабилноста во тој поглед не може да дојде до израз. Фамилијарните студии даваат пореален увид во дејството на надворешните фактори, бидејќи средината во која растеле родителите и во која растат нивните деца не е иста, па и коэффициентите на корелација не преминуваат повеќе од 0.58.

Различните методи на работа, различните статистички методи на обработка на материјалот, како и различните истражувачи оневозможуваат, поточно го лимитираат споредувањето на податоците од различни студии (Kang, Christian и Norton, 1978). Затоа, паралелно спроведеното испитување и на близначки и на фамилијарни групи е претпоставка која ги елиминира сомневаната што би произлегле од горенаведените причини. Од друга страна, мерењето на забите директно во уста со точност до 0.05мм е уште една претпоставка која оди во прилог за поузданоста на донесените заклучоци.

И покрај тоа што сите податоци укажуваат на генетски контролирано наследување на димензиите на перманентните инцизиви, пониските вредности на коэффициентите на корелација кај фамилијарните групи во однос на други испитувања (Garn и

сop., 1965; Klein и Eismann, 1988) нè упатуваат на сериозно размислување околу големината на влијанието на надворешните фактори врз денталните димензии. За конкретизација на уделот што го имаат одредени фактори од околината врз забите, потребно би било да се спроведат некои нови методи на испитување.

ЗАКЛУЧОК

ЗАКЛУЧОК

Влијанието и меѓусебниот однос на генетските и негенетските фактори во наследувањето на денталните димензии се испитувани на близнаци и на фамилии поединечно. Оваа студија ги обединува и двата вида на испитување со цел да го утврди релативниот удел на генетските и надворешните фактори во наследувањето на забните димензии, како и да утврди дали е тој процес врзан за половите хромозоми.

Гледано еволуциски, дентицијата претрпувала промени во смисол на нејзина грацилизација. Наспроти околните структури, главно коскени, таа забележува извесна генетска независност, па оттука потекнуваат и присатните дисхармонии во овој домен.

Денталните димензии се несомнено поврзани и со некои други особености како што се агenezата, бројот и видот на туберите, цингулумот, нивната минерализација и слично, кои заедно овозможуваат да се проникне во еволуциските механизми одговорни за развојот на забите. Едни од нив укажуваат на строго генетска контрола, а други, на пример минерализацијата, на исклучиво влијание на надворешните фактори. Колку и да е евидентна улогата и на едните и на другите фактори, расветлувањето на генетскиот и негенетскиот детерминизам во наследувањето на денталните димензии изискува разработка на нови методи на испитување.

Врз основа на добиените резултати од оваа студија, донесени се следните заклучоци:

1. Димензиите на перманентните инцизиви се генетски условени. Тоа се гледа од поизразената интрапарна сигнификантност на коефициентите на корелација кај монозиготните во однос на дизиготните близнаци за сите мерени варијабли, освен за вестибулооралниот дијаметар на 32 и 42 каде сигнификантноста е на исто ниво.

2. Наследувањето на денталните димензии е полово врзан процес, при што одговорен е X-хромозомот.

Ова се заклучува врз основа на највисоката сигнификантност меѓу таткото и ќерката во седум од 16 испитувани варијабли, потоа меѓу мајката и синот, па меѓу мајката и ќерката и најмала меѓу таткото и синот.

3. Наследувањето на мезиодисталните и вестибулооралните дијаметри на перманентните инцизиви се одвива независно еден од друг.

На ова укажуваат посигнификантните коефициенти на корелација на мезиодисталните во однос на вестибулооралните дијаметри на перманентните инцизиви и кај близнаците и кај фамилијарните групи.

S U M M A R Y

SUMMARY

FAMILY INVESTIGATION OF PERMANENT INCISOR DIMENSIONS HERITABILITY

The role of the genetic factors in the tooth size heritability has been studied in both twin and family investigations. The most of them share the common fact that in the total variability of tooth dimensions, genetic factors dominate over nongenetic ones.

The aim of this study was to determine the relative importance of the family heritability of the permanent incisors; to determine the permanent incisor characteristics in mono and dizygotic twins and to investigate the possible X-mediated inheritance of the incisors.

Measurements of mesiodistal and vestibulooral diameters of the permanent incisors was performed on 25 boys and 25 girls together with their parents, and on 18 monozygotic and 12 dizygotic twins. All dimensions were measured with pointed calipers to the nearest 0,05mm.

The families were divided in five family groups: mother-father; mother-daughter; father-daughter; mother-son and father-son, and the twins in two: monozygotic-monozygotic and dizygotic-dizygotic twin. For each group a correlation coefficient and it's significance test were calculated.

The obtained results indicate a high genetic control in permanent incisors heritability and are also suggestive of X-mediated inheritance.

ЛИТЕРАТУРА

ЛИТЕРАТУРА

1. Aas IHM. Variability of a dental morphological trait. *Acta Odontol Scand* 1983;41(5):257-63.
2. Alvesalo L. The influence of sex chromosome genes on tooth size in man. *Suom Hammaslaak* 1971;67:3-54. (цит. по Le Bot)
3. Bailit HL. Dental variations among populations: an anthropologic view. *Dent Clin North Am* 1975;19:125.
4. Благоев Б. Статистика: општа статистичка методологија. Скопје: Универзитет "Кирил и Методиј", 1978:146-238; 373-470.
5. Bojadziev T, Mady L. Varijacije meziodialnih promena kod čoveka. *Stomatološki dani Hrvatske*. Zagreb: Stom sekc ZLH 1979:13(apstr).
6. Bojadziev T, Vandevska-Radunović V, Lazarevska E, Kanurkova L. Meziodialni promeri zuba kod čoveka. *Acta Stomatol Naissi*. 1986;5:225-32.
7. Bryant RM, Sadowsky PL, Hazelrig JB. Variability in three morphological features of the permanent maxillary central incisor. *Am J Orthod* 1984;86(1):25-32.
8. Christensen HC, Mmelsen B. Relationship between tooth size and third molar agenesis. *Scand J Dent Res* 1974;82:552-6.
9. Christian JC. Testing twin means and estimating genetic variance: Basic methodology for the analysis for quantitative twin data. *Acta Genet Med Gemellol* 1979;28:35-40.
10. Corrucini RS, Yap Potter RH. Genetic analysis of occlusal variations in twins. *Am J Orthod* 1980;78(2):140-54.
11. Dahlberg G. Twin births and twins from a hereditary point of view. Stockholm, 1926. (цит. по Марковиќ)
12. Di Salvo NA, Alumbaugh CE, Kwochka W, Pilvelis AA.

- Willcox JR. Genetic influence on mesiodistal width of deciduous anterior teeth. *Am J Orthod* 1972;61(5):473-8.
13. Emery AEH. *Osnovi medicinske genetike*. Beograd:Savremena administracija,1986.
 14. Escobar V, Connealy PM, Kang KW. Estimates of genetic distances based on tooth morphology. *J Dena Res* 1977;(spec iss):B75(abstr).
 15. Galton F. *Inquires into human faculty and its development*. London, 1883.(цит. по Марковик)
 16. Garn SM. Statistics:a review. *Am J Orthod* 1958;28(3):149-65.
 17. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. X-linked inheritance of tooth size. *J Dent Res* 1965;44:439-41.
 18. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. Sexual dimorphism in the buccolingual tooth diameter. *J Dent Res* 1966;45:1819(abstr).
 19. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. Relationship between buccolingual and mesiodistal tooth diameter. *J Dent Res* 1968;47:495(abstr).
 20. Goose DH. Dental measurement:an assessment of its value in anthropologic studies. In:Brothwell DR, ed. *Dental anthropology*. Oxford-London-New York-Paris. Pergamon Press, 1963:125-48.
 21. Goose DH. *The inheritance of tooth size in British families. Dental morphology and evolution*. The University of Chicago Press. Chicago and London,1971.
 22. Gregory WK. *Our face from fish to man*. New York: Capricorn books ed, 1965:134-53.
 23. Dorčuloska N, Dorgova J. Meziodistalni dijometri mlečnih zuba i njihovih zamenika. *Vrnjačka banja*, 1977;286-90.
 24. Harris EF, Smith R. A study of occlusion and arch widths in families. *Am J Orthod* 1980;78(2):155-63.
 25. Hunter WS. Étude téléradiographique de l'hérédité des caractères cranio-faciaux sur une groupe de 72 jumeaux de même sexe. *Rev Orthoped Dento Faciale* 1976;10:103-11.
 26. Ingervall B, Seeman L, Thilander B. Relationship between

- combined widths of incisors and dimensions of the dental arches. Scand J Dent Res 1972;80:181-8.
27. Kallay J. Značaj opće dentalne antropologije u biološkoj nauci. Stom Vjesn BiH 1968;1(1-6):293-302.
 28. Kang KW, Christian JC, Norton JA. Heritability estimates from twin studies. I. Formulae of heritability estimates. Acta Genet Med Gemellol 1978;27:39-44.
 29. von Karoly L. Anthropometrie:Grundlagen der Anthropologischen Methoden. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1971:34-69.
 30. Klein G, Eisman D. Zur Vererbung der grösse der Schneidezahnkronen:eine Familienstudie. Stomatologie der DDR 1986;36(3):137-42.
 31. Kolakowski D, Bailit H. A differential environment effect on human anterior tooth size. Am J Phys Anthropol 1981;54:377-81.
 32. Konstantinović J. Osnovi opšte i zdravstvene statistike. Beograd-Zagreb:Medicinska knjiga, 1964.
 33. Korać D. Medicinska genetika u medicinskoj praksi. II izd. Beograd-Zagreb:Medicinska knjiga, 1985:1-19.
 34. Korkhaus G. Anthropologic and odontologic studies of twins. Int J Orthod 1930;16.(цит. по Марковик)
 35. Lasley JF. Genetika poboljšanja stoke. Zagreb:Nakladni zavod znanje, 1971:92-102.
 36. Le Bot P. Aspects anthropologiques et génétique des mensurations dentaires. Rev Orthoped Dento Faciale 1976;10(3)71-96.
 37. Lewis DW, Grainreg RM. Sex-linked inheritance of tooth size.(a family study). Arch Oral Biol 1967;12:539-44.
 38. Litton SF, Ackerman LV, Isaacson RJ, Shapiro BL. A genetic study of Class III malocclusion. Am J Orthod 1970;58(6):565-77.
 39. Ljupčić B. Uticaj genetskih faktora i okoline na razvitak orofacijalnog sistema. Bilt UOJ 1974;7:43-51.
 40. Lombardi A. Mandibular incisor crowding in completed cases. Am J Orthod 1972;61(4):374-83.

41. Lombardi A. A factor analysis of morphogenetic fields in the human dentition. *Am J Phys Anthropol* 1975;42:99-104.
42. Lundström A. Tooth size and occlusion in twins. S Karger, Basle and New York, 1948.
43. Lundström A. A twin study of postnormal occlusion. *Trans Eur Orthod Soc* 1963:43-58.
44. Lundström A. Nature versus nurture in dentofacial variation. *Eur J Orthod* 1984;6:77-91.
45. Lundström A, McWilliam J. The influence of heredity and environment on six variables describing incisor orientation. *Eur J Orthod* 1986;8:259-64.
46. Lysell L, Myrberg N. Mesiodistal tooth size in the deciduous and permanent dentitions. *Eur J Orthod* 1982;4(2):113-22.
47. MacLean CJ, Morton NE, Lew R. Analysis of family resemblance. IV. Operational characteristics of segregational analysis. *Am J Hum Genet* 1975;27:365-84.
48. Marković M. Genetički uslovljena anodoncija. *Stom Gl Srb* 1982;1:55-62.
49. Marković M. Uticaj genetskih faktora i okoline na razvitak organa za zvakanje u jednojajnih blizanaca. Beograd: Srpsko lekarsko društvo, 1966.
50. Marković M. Načini nasleđa i mutacije. *Stom Gl Srb* 1967;14(4):259-68.
51. Marković M. Primenjena genetika orofacijalnog sistema. *Stom Gl Srb* 1968;15(1):5-12.
52. Marković M i sar. Ortodoncija. Beograd: Ortodontska sekcija SRS, 1982.
53. Marković M, Meškov M, Milosavljević R. Etiology of Class II Division 2 malocclusion: Soft tissue morphology and behaviour or heredity? 60 Congress of EOS. Florence, 1984:12(abstr).
54. Matić O, Gvozdenović-Simović V. Odnosi meziodistalnih dimenzija zuba u gornjoj i donjoj vilici. *Stom Gl Srb* 1975;22(5):329-32.
55. Mauchamp OP. Transmission polygéniques. *Rev Orthoped*

- Dento Faciale 1976;10:71-96.
56. Mauchamp OP. Génétique des malocclusions. Rev Orthoped Dento Faciale 1976;10:127-32.
 57. Miethke PR, Behm-Menthel A. Correlations between lower incisor crowding and lower incisor position and lateral craniofacial morphology. Am J Orthod 1988;94(3):234-5.
 58. Milisavljević S, Nedeljković R. Širina sekutića kod distalnih zagrizaja. Bilt UOJ 1983;16(2):79-84.
 59. Moorrees C, Chadha J. Crown diameters of corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentition. J Dent Res 1961;41(2):466-75. 59. Moran PAP. A note on heritability and the correlation between relatives. Am Hum Genet 1973;37:217.
 60. Morton NE. Analysis of family resemblance. I. Introduction. Am J Hum Genet 1974;26:318-30.
 61. Morton NE, MacLean CJ. Analysis of family resemblance. III. Complex segregation of quantitative traits. Am J Hum Genet 1974;26:489-503.
 62. Nakasima A, Ichinose M, Nakata S, Takahama Y. Hereditary factors in the craniofacial morphology of Angle's Class II and Class III malocclusions. Am J Orthod 1982;82(2):150-6.
 63. Nakata M, Yu PL, Davis B, Nance WE. Utilisation des données génétiques dans la prédiction des dimensions cranio-faciaux. Rev Orthoped Dento Faciale 1976;10:7-17.
 64. Niswander CJ, Chung CS. The effects of inbreeding on tooth size in Japanese children. Am J Hum Genet 1968;17:390-8.
 65. Njemirovskij V, Catović M. Antropološko značenje lopatastih sjekutića. Acta Stom Croat 1977;11(3):127-32.
 66. Norderval K, Wisth PJ, Bøe OE. Mandibular anterior crowding in relation to tooth size and craniofacial morphology. Scand J Dent Res 1975;83:267-73.
 67. Oka SW. Base génétique des fentes congénitales. Rev Orthoped Dento Faciale 1976;10(3):135-43.
 68. Osborne RH, Horowitz SL, DeGeorge FV. Genetic variation

- in tooth dimensions: a twin study of the permanent anterior teeth. *Am J Hum Genet* 1958;10:350-6.
69. Peck H, Peck S. An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors, *Am J Orthod* 1972;61(4):384-401.
 70. Perzigian A. Allometric analysis of dental variation in a human population. *Am J Phys Anthropol* 1981;54:341-5.
 71. Popović-Ceribašić Lj. Antropometrijska i ortodontska ispitivanja kod jednojajnih i dvojajnih blizanaca. *Bilt UOJ* 1976;8:41-50.
 72. Potter RH et al. Genetic studies of tooth size factors in Pima Indian families. *Am J Hum Genet* 1968;20:89.
 73. Rao DC, Morton NE, Yee S. Resolution of cultural and biological inheritance by path analysis. *Am J Hum Genet* 1976;28:228-42.
 74. Sanin C, Savara S. An analysis of permanent mesiodistal crown size. *Am J Orthod* 1971;59(5):488-500.
 75. Salzmann JA. Effect of molecular genetics and genetic engineering on the practice of orthodontics. *Am J Orthod* 1972;61(5):437-72.
 76. Serafimova-Teodosievska S, Bojadziev T, Bošnjakovska M. Ulogata na meziodistalnite i faciolingvalnite soodnosi vo incizivnata mandibularna teskoba. *Bilt UOJ* 1974;7:53-60.
 77. Serafimova-Teodosievska, Bojadziev T, Bajraktarova-Dorčuloska N. Odontometrijska analiza na mandibularni incizivi. *Stomatološki dani Hrvatske*. 1975;45-56.
 78. Serafimova-Teodosievska S, Bojadziev T, Bošnjakovska M. Primena na MD i FL indeksot vo ortodontskata odontometrija. *Stom Gl Srb (van br)* 1975:485-93.
 79. Smith R, Davidson W, Gipe D. Incisor shape and incisor crowding a reevaluation of the Peck and Peck ratio. *Am J Orthod* 1982;61(4):374-83.
 80. Šamić M. Kako nastaje naučno djelo. VI izd. Sarajevo: Svjetlost, 1984.
 81. Škrinjarić J, Macarol B, Rudan P. Proučavanje "biloških distanci" analizom kontinuiranih varijabli zuba. *Zbornik*

- simpozija biomedicinske kibernetike. Skopje, 1978:649-54.
82. Townsend GC, Brown T. Heritability of permanent tooth size. *Am J Phys Anthropol* 1978;49(3):497-504.
 83. Vukovojac S. Dimenzije trajnih kutnjaka zagrebačke populacije. *Acta Stom Croat* 1983;17(2):103-12.
 84. Vuletić S. Genetika stanovišta. Vo: Zergollern-Čupak Lj. i sar. *Humana genetika*. Zagreb; JUMENA, 1981:249-66.
 85. Witkop CJ. Dental genetics. *J Am Dent Assoc* 1960;60:564-76.
 86. Zergollern Lj, Rajić Z. Stomatolog i klinička genetika. *Acta Stom Croat* 1974;8:71-6.
 87. Zergollern-Čupak Lj. Uvod u medicinsku genetiku s kliničkom citogenetikom. II izd. Zagreb: Sveučilišna naklada Liber, 1980:7-68.