

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" - СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ
КЛИНИКА ЗА ОРТОДОНЦИЈА

ГАБРИЕЛА КИРЧИЕВА - ЧУЧКОВА

МОРФОЛОГИЈА НА ДЕНТОАЛВЕОЛАРНИТЕ ПАКОВИ
КАЈ ДЕЦА КОИ ДИШАТ НА УСТА

- мајис/персис/ 1998 -

Скопје, 1998 година

Ментор:

Проф. д-р сци НАДЕЖДА ЃОРЧУЛОСКА
Стоматолошки факултет, Скопје

Членови на комисија:

Проф. д-р сци МАРИЈА ЗУЖЕЛОВА
Стоматолошки факултет, Скопје
Проф. д-р сци НАДЕЖДА ЃОРЧУЛОСКА
Стоматолошки факултет, Скопје
Доц. д-р сци ЈУЛИЈАНА ЃОРГОВА
Стоматолошки факултет, Скопје

Датум на одбрана:

25.12.1995 год.

Стоматолошки науки - Ортодонција

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" - СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ
КЛИНИКА ЗА ОРТОДОНЦИЈА

ГАБРИЕЛА КУРЧИЕВА - ЧУЧКОВА

**МОРФОЛОГИЈА НА ДЕНТОАЛВЕОЛАРНИТЕ ЛАКОВИ
КАЈ ДЕЦА КОИ ДИШАТ НА УСТА**

- мајстѐрски тѐруд -

Ментор: проф. д-р. сци д-р НАДЕЖДА ГОРЧУЛОСКА

СКОПЈЕ, 1995

Особена благодарносќи и ључиќи изразувам на мојоќи менќор Проф. д-р сци Надежда Горчулоска за дадениќе смерници неопћодни за изработќка на овој мајстерски љруд, како и за љодгоќвеносќа да во секој момент љомоќне со сќручен советќ.

Голема благодарносќи изразувам и на Проф. д-р сци Тодор Божасиев, Проф. д-р сци Марија Зужелова и Доц. д-р сци Јулијана Горќова, кои со сќручни советќи и информации ми љомоќнаа во оформувањето на мајстерскиоќ љруд.

Им благодарам на колеќиќе од Клиникаќа за ОРЉ особено на Проф. д-р сци Илија Филиќе и Проф. д-р сци Мирослава Поќовска за сќручнаќа љомоќ во љекоќи на исќражувањќа, како и на колеќиќе и љерсоналоќи од Клиникаќа за ориќодониќа за љоказаноќо разбирање.

Благодарносќи должам и на Лидија Косќадинова за вложениоќи љруд во комќјутерскаќа обработќка, како и на Лидија Трајковска за љомоќиќа љри љреќражувањето на библиографскиќе љодаќоќи.

СОДРЖИНА :

1. Крајка содржина	4
2. Summary	7
3. Вовед	9
4. Литературен преглед	14
5. Цел на истражувањето	27
6. Материјал и метод	29
6.1. Статистичка обработка на материјалот	35
7. Резултати:	37
8. Дискусија	57
9. Заклучоци	66
10. Литература	69

1. КРАТКА СОДРЖИНА

Ефектите од редуцираната назална респираторна функција врз формата на лицевиот скелет и денталните лакови е разгледувана од многумина автори повеќе од еден век. Некои од нив ја подржуваат генетската хипотеза, други пак го фаворизираат влијанието на надворешната средина.

Оваа студија е извршена со цел да се испита ефектот од оралниот начин на дишење преку промените во тоталната и виличната лицева висина, влијанието врз процентуалниот сооднос на назомаксиларната и виличната лицева висина, промените во интерпремоларните и интермоларните ширини на максилата и мандибулата, влијанието врз позицијата на инцизивите, влијанието врз висината на непцето и промените во соодносот на вилиците во антеропостериорна и трансверзална насока.

Извршено е мерење на тоталната и виличната висина, процентуалниот однос на назомаксиларната и виличната висина, интерпремоларната ширина на максилата и мандибулата, интермоларната ширина на максилата и мандибулата, вертикалната и хоризонталната инцизална стапалка и висината на непце. Испитувањата се вршени кај 80 деца кои дишат на уста (40 момчиња и 40 девојчиња) на возраст од 8-11 години, и споредувани со контролна група од 30 деца (15 момчиња, 15 девојчиња) на иста возраст одбрани по методот на случаен избор. Гнатометриската анализа беше извршен со тродимензионален шестар по Korkhaus и двокрак шестар и ортометар со милиметарска поделба (Korkhaus). Димензиите на лицето беа мерени со кефалометар (Dentaurum).

Податоците од испитаниците селектирано беа групирани и компарирани со податоците од контролната група, а добиените резултати беа обработени на персонален компјутер PC 486 DX2/66 со помош на статистички параметри: средна вредност, стандардна девијација и Student-ов t-тест за определување на значајноста на разликите.

Добиените резултати, кај испитаниците покажуваат зголемена тотална и вилична лицева висина, намалување на интерпремоларната и интермоларната ширина кај максилата и послабо кај мандибулата, зголему-

вање на хоризонталната и вертикалната стапалка. Процентуалниот сооднос на назомаксиларната и виличната лицева висина е променет со намалување на првата, а зголемување на втората. Нема разлика во висината на непцето, а односот на вилиците во антеропостериорна и трансверзална насока покажува подеднаква застапеност на класа I и класа II, и мал процент на вкрстен загриз.

2. SUMMARY

The effects of reduced nasal respiratory function on the facial skeleton and dental arches have been discussed by many authors during the past 100 years. Some of them supported the genetic hypothesis, and others facilitated (favored) the influence of extrinsic factors.

This study has been performed in aim to test (investigate, research) the effects of mouthbreathing through the changes in total and lower facial heights, the influence on ratio between the upper and lower facial height, the changes in maxillary and mandibular interpremolar and intermolar width, the influence on the position of the incisors and the palatal depth and the changes in the sagittal and transversal postural relations of the jaws.

There have been performed measurements of total and lower facial height, the ratio between the upper and lower facial height, maxillary and mandibular interpremolar width, overbite and overjet, and palatal depth. The research was undertaken on 80 children who were mouthbreathers (40 boys and 40 girls) aged 8 to 11, and compared to a control group consisting of 30 children (15 boys and 15 girls) at the same age, randomly selected. Gnathometric analysis was performed with three-dimensional caliper by Korkhaus, ordinary caliper and orthometer (Korkhaus). The facial dimensions were undertaken with cephalometer (Dentaurum).

Group means were selected and compared to the control means, and the results were managed with personal computer PC 486 DX2/66 statistically through mean value, standard deviation and Student's t-test of significance.

The obtained results indicated increased total and lower facial height, decreased interpremolar and intermolar width more in maxilla than in mandibula, increased overjet and overbite. The ratio between the upper and lower facial height has been changed by decreasing the upper and increasing the lower facial height. There are no differences in palatal depth between mouthbreathers and control group. The sagittal and transversal relation of the jaws show equal distribution of Class I and Class II, and small percent of crossbite.

3. ВОВЕД

Покрај генетските фактори и функциите на орофацијалниот систем имаат влијание врз морфологијата на лицето на индивидуата. Дишењето како прва витална функција со која новороденото го започнува животот е една од функциите која се вбројува во студиите на краниофацијалната биологија. Таа е сложена моторно-рефлексна функција, а нејзиното влијание врз правилната морфологија на денталните лакови се остварува преку постоење на рамнотежа меѓу мимичните и мастикаторните мускули.

Постои тесна поврзаност помеѓу функцијата на мускулите и обликот на скелетот. Формирањето на коските на скелетот, а како дел од нив и на коските на стоматогнатниот систем започнува уште за време на ембрионалниот период, но својот дефинитивен облик тие го добиваат под влијание на функцијата на мускулите. И покрај тоа што коската е најцврсто ткиво во човечкиот организам, таа е воедно и најпластична и најподложна на промени под дејство на функционалните дразби (55). Дразбите на мускулите делуваат непрекинато и во фаза на мирување, со тоа да нивната активност никогаш не престанува, туку само го менува интензитетот.

Концептот на Мосс-овата теорија за функционален матрикс дава предимство на мускулите и меките ткива како примарен фактор во растот и развојот на краниофацијалниот систем (50).

Дишењето на нос со природно затворени усни претставува поволна состојба за правилен развој на забите, вилиците и лицето. Неправилниот начин на дишење го пореметува правилното функционирање на системот на вентили. При дишење на уста доаѓа до пореметување во функцијата на усните, јазикот, мекото непце, а изменетата функција доведува до промена во положбата и тонусот на мускулите, што пак негативно се одразува на обликувањето на коскените структури на лицето и вилиците, и на положбата на забите во периодот на раст и развој.

Обструкцијата на назалниот дишен пат води кон зголемување на

оралната компонента на респирација, и тоа може да биде резултат на повеќе фактори: зголемени аденоидни вегетации кои го намалуваат луменот на фаринксот, задебелена назална мукоза при алергиски, вазомоторен и други видови ринитиси, понатаму девијација на назалниот септум, атрезија на хоаните и др.

Без оглед на причината за обструкција, дентофацијалната структура е променета преку промена во орофацијалната мускулна функција (71). Пореметената рамнотежа меѓу јазикот и мимичните мускули резултира промени во нормалната морфологија на дентоалвеоларните лакови во сите три насоки: во сагитална, трансверзална и вертикална насока. Испитувањата на голем број автори укажуваат на промени во смисла на потесна максила, зголемена палатинална висина, зголемен Oj-overjet и Ob-overbite, појава на вкрстен гриз (10, 36, 60).

Дишењето на уста води до промени на положбата како што се: ниска положба на мандибулата и хиоидната коска, позиција на јазикот напред и долу и екстендирана положба на главата (1, 24, 41, 42, 63, 64, 71, 82). Положбените промени се одговорни за морфолошките промени на лицето, а се резултат на адаптацијата на стеснетиот (обструиран) воздушен пат (14). Назалната обструкција ја менува мускулната рамнотежа и во цервикалната регија причинувајќи екстензија на главата (25) и зголемен притисок на усните и образите врз дентицијата. Многумина истражувачи покажаа дека положбата на главата е екстендирана кај особи со орална респирација (44) и дека се враќа во пробитната положба по воспоставувањето на нормалното дишење (82). Екстензијата на главата предизвикува напор на меките ткива на лицето и вратот со што влијае на фацијалниот скелет за време на растот (34).

Начинот на дишење е фактор во воспоставувањето на позицијата на мандибулата, а таа пак е фактор во одредувањето на правецот на мандибуларниот раст (50). Улогата на јазикот, дејството на усните и положбата на инцизивите влијаат на положбата на мирување на вилиците и ги менуваат односите на воздушниот притисок, што пак влијае на обликувањето на непцето (7). Ако променетата положба на мандибулата се задржи долго време за периодот на активен раст, ќе резултира со тесен максиларен дентален лак, зголемена долнолицева висина и зголемен максилломандибуларен агол

(68).

Децата со назална обструкција развиваат посебна лицева морфологија (37). Schendel (61) го разгледува проблемот на т.н. "синдром на долго лице" или "претеран вертикален раст на максила".

Лицевата хармонија во ортодонцијата е детерминирана преку морфолошките односи и пропорциите на носот, усните и подбрадокот. Лицето е лична карта на конституцијата и огледало на психата.

Широко отворените очи и отворената уста, и збришан назолабијален сулкус му даваат на лицето напнат изглед и празен израз. Ваквиот специфичен лицев тип - *facies adenoides* - е поврзан со индивидуи кои имаат долга историја на дишење на уста. Релативно тесни (вертикални) лица се поврзани со дишење на уста, а широките (хоризонтални) поврзани се со ороназално дишење (15). Дишењето на уста е во врска со долго-лицевата морфологија. Деца кои дишат на уста имаат ретрогната мандибула, подолга anteriorna лицева висина, поизразена во долната лицева висина, и стрмна мандибуларна рамнина (10, 20, 43, 63).

Голем број автори се согласуваат дека дишењето на уста е причина за дентофацијалните деформитети. Некои сметаат дека тоа е примарен фактор во создавањето на ортодонтските неправилности (7, 57, 65), други пак сметаат дека е тоа само придонесувачки фактор (47). O'Ryan (68) укажува дека се работи за заемно влијание на наследните фактори и факторите на околината.

Контраверзите произлегуваат од проблемот на дефинирање што навистина значи терминот "дишење на уста". Положбата на отворена уста не секогаш значи дека воздухот поминува низ оралните патишта при дишењето (11, 75). Дишењето на уста обично се дефинира како хабитуална респирација низ устата наместо низ носот (Emslie, цит. по 12). Во стварноста оралната респирација скоро секогаш подразбира комбинација од назална и орална респирација. Кога резистентноста на назалните дишни патишта ќе достигне одредена точка, движењето на воздухот се дополнува по орален пат (81). Бидејќи назореспираторната обструкција може да биде парцијална или комплетна, дишењето на устата исто така може да биде парцијално или комплетно (Bushey, цит по 11). Обете форми на дишење, на нос или на уста,

се два пола од скалата која се карактеризира со промена која протекува една во друга (11).

Контраверзите за ефектот од нарушената назална респирација врз дентофацијалниот развој, произлегуваат и од недостатокот на веродостоен метод за процена на оштетувањето на горните дишни патишта. Дијагнозата на назалната обструкција е базирана на клинички испитувања. Ортодонтите користат телерендгенграфски снимки на главата за оценување на димензиите на горните дишни патишта (31). Оваа практика е критикувана бидејќи дво-димензионалните снимки не можат да бидат веродостоен показател за потенцијалот на дишните патишта (48, 74). Денес се користат посовремени тестови. Gurley и Vig (18) како и Keall (36) ја развиле SNORT - техниката за симултано регистрирање на оралната и назалната респирација. Алерголозите и оторинолозите користат риноманометриски тестови, а ортодонтите усовршиле тестови за одредување на назалната резистентност (77), како и притисок - проток техника за одредување на минимум напречниот пресек на назалната регија (38, 76).

4. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Првите сознанија за врската меѓу функцијата на дишење и обликот на лицето датираат од *Hipocrates*. Во VI книга "Epidemija" тој споменува дека лица со издолжена и шилеста глава страдаат од главоболка, од ушите се сецернира секрет, забите им се неправилни а непцето високо засводено (цит. по 6).

Многумина автори, последниве 100 години, ги разгледуваат ефектите од редуцираната назална респираторна функција врз формата на лицевиот скелет и денталните лакови. Некои од нив ја подржуваат генетската хипотеза, други пак го фаворизираат влијанието на надворешната средина.

Linder-Aronson (43) во прегледот на литературата изнесува дека данскиот доктор *Wilhelm Meyer*, 1868, ја поставил хипотезата дека пациентите со редуцирана назална респирација често страдаат од слаб слух и се со слаба општа здравствена состојба, а неколку години подоцна, 1872, *Tomes* објавил дека децата кои дишат на уста имаат тесни дентални лакови во форма на буква "V". Додека пак *Kingsley*, 1888 изнесува дека V-обликот на палатумот е наследна особина (цит. по 6).

Во истиот труд **Linder-Aronson** (43) зборува за *Norlund*-овата 1918, "теоријата на компресија". *Norlund* сметал дека поради пореметена рамнотежа помеѓу јазикот и вратната мускулатура, *processus alveolaris* во пределот на премоларите и моларите се стеснува кон медијално, а горниот сегмент оди напред.

Понатаму споменати се *Körner*, 1891 и *Bentzen*, 1903 кои укажувале дека штетните ефекти од дишењето на уста не се ограничени само на денталните лакови, туку доведуваат и до неразвиеност на *cavum nasi* и на максилата. Ова наоѓа потврда во *Norlund*-овата "теорија на инактивитет" каде се вели дека висината на палатиналниот свод е зголемена поради инактивитетот и редуцираниот раст на назалниот кавум.

Зголемените тонзили и аденоиди се причина за обструкција на орофаринксот која резултира со дишење на уста, на кое пак се надоврзуваат

дентофацијалните неправилности.

В. Николиќ-Ерик (52) наведува дека **Eckert-Möbius**, 1953 кај голем број деца со хипертрофични тонзили нашол дека доаѓа до недоволно спуштање и ширење на непцето поради дишење на уста кое е условено од таа хипертрофија, додека пак **Gerlach** (цит. по 52) сметал дека високо засводеното непце може да причини стеснување на носните шуплини, особено кај хипопластични максили, и со тоа да го отежне, дури и да го оневозможи дишењето на нос. Понатаму тоа го споменува и **Franke** кој укажувал на врската која постои помеѓу девијацијата на септумот, високо засводеното непце и аденоидите, т.н. "Franke-ов тријаз".

Бикар (6) известува дека **Kressner**, 1954 во соработка со **Derichsweiler** установиле да кај половина од децата со отежнато дишење на нос се среќаваат тесни вилицы со помалку или повеќе високо непце. Тој смета дека тука претежно улога има status lymphaticus, а кај овој конституционален тип постои јака предиспозиција кон хиперплазија на Waldeyer-овиот прстен.

Podvinec, 1965 (57) со помош на томографски снимки и преку задна фарингоскопија и одредени хируршки случаи, директно ја набљудува функцијата на мекото непце. При дишење на уста доаѓа до тонични контракции на мекото непце. Ако овој начин на дишење трае долго за време на растот на краниумот, контракциите на мекото непце формативно ќе влијаат на коскениот непце. Тој заклучил дека високото и тесно готско непце не е знак на дегенерација туку последица од функционално прилагодување на дишењето на уста во периодот на раст.

Leech, 1958 (38), **Gwynne-Ewans** и **Ballard**, 1959 (19) го негираат постоењето на меѓузависност на фацијалната морфологија и начинот на дишење условен од зголемените аденоидни вегетации.

Humphreys и **Leighton** (цит. по 12) исто така не успеале да најдат значителна потврда за односот помеѓу дишењето на уста и дентофацијалната форма. Тие нашле дека дишењето на уста е во врска со сите типови на малоклузија исто како и со нормалната оклузија.

Ricketts, 1968 (60) го употребува терминот "респираторен обструктивен синдром" за да ги објасни плеадата наоди поврзани со обструкција на назалниот воздушен пат. Зголемените тонзили, според него, прават обструкција на орофарингеалниот простор. За да се очува тој простор, јазикот се поставува

понапред и долу, и тоа води кон позиција на отворена уста, ноќно хрчење и sleep apnea.

Paul и Nanda, 1973 (56) кај деца кои дишат на уста нашле зголемени Ob-overbite, Oj-overjet и зголемена должина на дентален лак, но намалена ширина на дентален лак.

Fränkel, 1980 (16) нашол дека деца со зголемени тонзили имаат потесни максиларни лакови и сигнификантно помал Ob-overbite.

Récamier, 1985 (59) истакнува дека латералната позиција на тонзилите под тесниот простор на фаринксот, теоретски не предизвикува респираторна обструкција.

Behlfelt и соп., 1989 (3) не се согласува со тоа. Тој смета дека овој факт важи при стоење или седење, но при спиење тонзилите паѓаат наназад и се спојуваат по средина при што предизвикуваат обструкција на орофарингеалниот пасаж. Кај деца со зголемени тонзили тој нашол поретроинclinирани мандибуларни инцизиви, попротрудирани максиларни инцизиви, потесен и пократок максиларен дентален лак, поголем Oj-overjet, помал Ob-overbite, поголема фреквенција за вкрстен загриз.

Испитувањата на *Бојаџиев*, 1987 (9) укажуваат дека зголемените аденоидни вегетации доведуваат до промени во морфологијата на максиларниот дентален лак. Резултатите од неговите мерења, кај две старосни групи (од 9-11 и од 12-14 год.) покажуваат дека, кај деца со зголемени аденоиди, со зголемување на возраста се намалува лаковата ширина на ниво на први и втори премолари и први молари, додека пак висината и должината на денталниот лак се зголемуваат. Во однос на полот нашол дека и во двете старосни групи испитуваните димензии се поголеми кај машкиот пол.

Зголемувањето на тонзилите станува индикација за операција кога перманентно го нарушува дишењето, голтањето, говорот и спиењето. Со тонзилектомијата се овозможува физиолошко дишење на нос и правилен понатамошен раст и развој.

Коџес, (37) во својата студија проучувал деца со хипертрофични тонзили и чести ангини на кои по извршената тонзилектомија им дал ортодонтски апарати. По операцијата престанало ноќното хрчење и се изгубил назалниот призвук во говорот, во литературата опишан како rinolaria clauza posterior. Децата кои ги носеле апаратите имале видливи промени во изразот на лицето и

положбата на усниците. Тие повеќе не дишеле на уста, а не дошло ни до рецидив во ОРЛ - смисол. За разлика од нив, децата кои не носеле апарат продолжиле да дишат на уста, им се влошила ортодонтската аномалија и дошло до рецидив на аденоидните вегетации. Според него дишењето на уста кое кај овие деца е повеќе од навика отколку од потреба, условува секундарно создавање на аденоидни вегетации.

Blustone, 1977 (цит. по 12) после тонзилектомија и аденсидектомија нашол неупадлива редукција на инфекција на грлото, одредено намалување на дишењето на уста и скромна редукција на otitis media.

Linder-Aronson (41,43,44) покажал големо интересирање за влијанието на зголемените тонзили врз дентофацијалниот раст. Кај децата со назофарингеална обструкција поврзана со зголемени аденоиди, нашол дека имаат поголема тотална и долнолицева антериорна висина, поретрогната мандибула и покоса мандибуларна рамнина. Гнатометриските анализи покажуваат тесна максила, ретроинклинирани максиларни и мандибуларни инцизиви, нормална висина на палатиналниот свод, вкрстен загриз, тенденција кон отворен загриз и нормален антеро-постериорен однос меѓу двете вилицы. Тој во време од 5 години ги посматрал промените кај деца кои биле тонзилектомирани, односно аденоидектомирани. Најголеми промени нашол по првата постоперативна година, и тоа инклинацијата на максиларните инцизиви во однос на S-N линијата како и на мандибуларните инцизиви према мандибуларната рамнина сигнификантно се менува од ретроинклинирана во проклинирана позиција. Средната вредност на аголот на мандибуларната рамнина благо се израмнува. Понатаму нашол и зголемување на ширината на максиларниот дентален лак и нормализација на назофаринксот.

По аденоидектомија кај девојчињата констатирал психоризонтално усмерен правец на мандибуларен раст, додека кај момчињата не забележал промена, но кај обата пола забележал значителна редукција на долнолицевата висина.

Tomer и *Harvold*, 1982 (70), покасно и *Vargervic со сop.* 1984 (71) докажале кај примати дека зголемувањето на долнолицевата висина и косина на мандибуларната рамнина кое го прати оралното дишење, делумно се повлекува по повторното враќање на назално дишење.

Истражувањето на *Hultcrantz и сop.*, 1991 (33) покажува дека после

тонзи-лектомијата сите деца сетиле олеснување во дишењето навечер при спиење. Освен тоа забележано е редуцирање на отворениот загриз, како и на вкрстениот загриз.

Woodside-овата студија, 1991 (84), за мандибуларниот и максиларниот раст по аденоидектомија, го поврдува фактот дека воспоставувањето на назална респирација кај индивидуи со претходно јака назофарингеална обструкција, делува на количината на мандибуларниот раст изразен на брадата, кај обата пола. Тој исто така нашол поизразен фацијален раст во средишниот дел на лицето, кај машкиот пол, но не нашол промена во правецот на максиларниот раст.

Многумина ортоданти во терапијата на тесни максиларни дентални лакови со високо готско непце, ја применуваат методата на "цепење на непце", која ја вовел **Godard** уште во 1893. Со години е оваа метода усовршувана, а голем број автори приметиле значително подобрување во дишењето на нос при нејзина примена.

Осврнувајќи се на ефектите од примената на апаратот за "цепење на непце" **В. Николик - Ёрик** (51) споменува дека **Mella**, 1933 кај пациенти од 6-20 години кај кои со аденоидектомија не се постигнало подобрување во дишењето, ја применил методата на цепење на непце. Скоро кај сите случаи за многу кратко време дошло до воспоставување на дишење на нос и ублажување на штетните последици од дишење на уста, а често и до подобрување на слухот.

Во споменатиот труд наведува дека **Schwartz**, 1952 нашол да проширувањето на носниот ходник за 1 mm претставува добивање простор за поминување на воздухот кој одговара на една цела ноздрва, и е од големо клиничко значење.

Бикар (6) пак во прегледот на литературата наведува дека **Derichsweiler**, 1953 врз основа на премерување на модели и рендгенограми, дошол до заклучок дека со цепење на *sutura palatina mediana* доаѓа до промена на волуменот на носната шуплина, што доведува до подобро поминување на воздухот низ носот и до спонтано преориентирање на начинот на дишење.

Timms, 1986 (68) во својата студија за ефектот што го чини брзата максиларна експанзија (БМЕ) врз резистенцијата на назалниот воздушен пат (НР - назална резистенција), покажал дека секој регистриран пациент со БМЕ покажува редукција во НР. Многу од пациентите после БМЕ почувствувале

олеснување во назалното дишење, и го смениле начинот на респирација кон подобро. Но мал број од нив продолжиле да дишат на уста повеќе поради длабоко вкоренета навика, отколку од потреба.

Во литературата има малку информации за врската помеѓу големината на тонзилите и говорот и резонанца. Според **Morris** (49) зголемените тонзили обично немаат ефект врз говорот.

G. Henningsson, 1988 (28), докажала дека големите тонзили влијаат на намалувањето на веларната активност. Што поназад во устата се артикулирани говорните звуци, тоа повеќе се намалува активността. Кај децата со мали тонзили не забележала ниту хипоназалност, ниту пак грлен глас. Пациентите со големи тонзили покажале грлен глас единствено при интермедијатна и постериорна позиција на јазикот при говор.

Обструкцијата на назалниот дишен пат која води кон зголемување на оралната компонента на респирација, може да биде резултат не само на зголемени аденоиди, туку и од задебелена назална мукоза при алергиски ринитис и други видови ринитиси, како и од бронхијална астма. И при овие состојби, обструкцијата секако влијае на дентофацијалниот развој и на неговата морфологија. Алергиските заболувања зафаќаат 15-20% од популацијата, така што алергискиот ринитис претставува најчеста причина за хронична обструкција на дишните патишта кај децата.

Hannuksela, 1981 (20), проучувала деца со атопија и обструкција на назалните патишта. Кај децата со алергија нашла дорзална ротација на мандибулата и антериорно спуштање на назалниот под.

Bresolin и соп., 1983 (10) кај алергични деца кои дишат на уста нашле сигнификатно поголема горна и тотална антериорна лицева висина. Тие имале подолги лица, но нормална пропорција на горната и долната лицева висина. Освен тоа, имале поретрогнато поставени вилици, тап гонијален агол, потесни и подлабоки палатуми, поголем Oj-overjet, помала максиларна интермоларна ширина со преовладување на вкрстен загриз. Мандибуларната интермоларна ширина била исто така помала, но не во тој степен како максиларната.

Ann Wenzel, 1983 (82), кај деца со астма и перениален ринитис, го испитувала ефектот од кортикостероидот **Budesonid** врз назалната респираторна резистенција (НР) и резултатите покажале статистички значителна редукција на цервикалната ангулација, и сигнификантно намалување на НР кај

активно третираната група, додека кај плацебо групата немало промени.

Студијата на *Højensgaard* и *Wenzel*, 1987 (32), исто така на деца со астма и деца со перениален ринитис, покажа дека астматичните деца не покажуваат често дентоалвеоларни промени како оние кои дишат на уста од други причини, осезен помала интермоларна ширина, поголема должина на денталните лакови во обете вилици, и зголемена инклинација на максиларните инцизиви.

Скорешните истражувања покажаа дека начинот на дишење може да влијае на краниофацијалната морфологија индиректно преку промена на положбата на главата.

Heising (27) наведува дека *Brodie* во 1950 ја поставува хипотезата дека активноста на ланецот од мускули кои ја опкружуваат главата и вратот, вклучувајќи ја и позицијата на хиоидната коска, ја одредуваат природната положба на главата.

Во споменатиот труд (27) таа наведува дека *Harris*, 1959 покажа зголемување на инфрахиоидниот респираторен пат со екстензија на вратниот дел на рбетот.

Schelfon и *Bosma*, 1962 (62) прикажаа зголемување на фарингеалниот воздушен пат со екстензија на главата, но не можеа да објаснат зошто кај некои испитаници зголемувањето беше поограничено.

Bosma, 1963 (8) нашол дека важна функција на положбата на главата е да го одржува адекватниот (соодветниот, потребниот) назо-орз-фарингеален воздушен пат.

Bench, 1963 (4) нашол дека позицијата на хиоидната коска, во однос на рбетниот столб, варира помеѓу доликокефалните и брахикефалните лицеви типови.

Thurrow, 1977, како што споменува *Heising* (25), ја поставува хипотезата дека потенцијалот на воздушниот пат при различни движења на главата и мандибулата е очуван преку антеро-постериорното усогласување на позицијата на хиоидната коска.

Linder-Aronson, 1979 (42) во својата студија нашол дека положбата на главата, кај пациенти со тешкотии при дишењето на нос, еоекстендирана и тоа може да влијае врз позицијата на мандибулата.

Bibby, 1981 (5), во испитување на деца, а покасно *Tallgren* и *Solow* 1987

(67) кај возрасни, нашле дека позицијата на хиоларингеалниот комплекс во однос на рбетниот столб е постојана долж целиот животен тек.

Adamidis и Spyropoulos, 1983 (1) во студијата на деца со лимфаденоидна хипертрофија демонстрираат позиција на јазикот повеќе напред и долу, и така хиоидната коска ја прати инклинацијата на мандибуларната рамнина.

Forsberg и соp., 1985 (15) нашле дека EMG-активноста и кај супра и кај инфрахиоидните мускули се зголемува со екстензијата. Тоа го објаснуваат со потребата за стабилизирање на хиоидната коска да би се очувал слободен воздушниот простор.

Hellsing и соp., 1986 (25) индуцирале орална респирација кај возрасни, која резултирала со екстензија на главата и зголемена мускулна активност кај супрахиоидните мускули. Таа (27) нашла дека при екстензија на главата се зголемува цервикалната лордоза. Доаѓа до зголемување на растојанието помеѓу хиоидната коска и четвртиот цервикален прешлен, со што се менува хоризонталната местоположба на хиоидната коска. При таа екстензија доаѓа до зголемување на димензиите на пречникот на дишниот пат. Екстензијата влијае и врз позицијата на јазикот со мало зголемување на воздушниот простор помеѓу неговата дорзална површина и постериорниот фарингеален ѕид.

Дишењето на уста резултира со ниска позиција на јазикот и мандибулата, и ако оваа положбена промена трае долго време во текот на растот и развојот се развива синдром на долго лице.

Во прегледот на литературата *Линдер-Аронсон* (42) изнесува дека *Bushey*, 1973 проучувал пар монозиготни близнаци, каде еден од близнаците имал проблем со назална обструкција повеќе од 7 години. Тие имале различни антериорни лицеви висини, а кај близнакот кој дишел на уста нашол ниска позиција на јазикот.

Harvold и соp., 1973 (23) вршеле експерименти на примати и докажале дека носот е важна регија за нормален лицев раст. Тие експериментално предизвикале обструкција на носот кај мајмуните. При тоа забележале дека истата е следена со позиција на јазикот напред и долу, со јакнење на мускулите кои ја повлекуваат мандибулата надолу и ширење на усните за да се воспостави орален воздушен пат. Оние мајмуни кои на овој стимулус одговориле со поставување на мандибулата надолу развиле отворен загриз и долго лице, додека оние кои одговориле со отворање на устата зачувале нормална

оклузија и фацијална структура. Суштинското при назалната обструкција е што се случува со положбата на мандибулата, а не каде поминува воздухот.

Во друг експеримент го спречиле назалниот експириум со зачепување на носот, и по 9 месеци дишење на уста, кај мајмуните нашле потесна максила, проклинирани инцизиви, дури и обратен преклоп. Во подоцнежните експерименти 1981 (24) нашле и постериорна ротација на мандибулата, пострмна (покоса) мандибуларна рамнина и поголем гонијален агол.

Schendel и соp., 1976 (61) разгледувајќи го проблемот на т.н. "синдром на долго лице", не нашол разлики кај горнолицевата висина помеѓу долгите лица и нормалните испитаници, но прикажал сигнификантно помала должина на рамусот кај испитаници со долго лице и отворен загриз.

Opdebeeck и соp., 1978 (53) покажале дека многу од карактеристиките на долголицевият синдром можат да се објаснат преку задната ротација на мандибулата во хармонија со позицијата на хиоидната коска, јазикот, фаринксот и цервикалната спина, за да го подржува потенцијалот на горниот дишен пат.

Woodside и Linder-Aronson, 1979 (83), покажаа дека кога донолицевата висина прогресивно се зголемува, воздушниот простор е често стеснет во назофаринксот и/или во носот.

Lundström и Woodside, 1983 (45) нашле дека долнолицевата висина, мандибуларниот ретрогнатизам и косината на мандибуларната рамнина се поголеми кај особи со вертикално изразен раст на мандибула, отколку кај оние со хоризонтален раст.

Ingerval и соp., 1989 (34), истражувале дали дишењето на уста е пратено со слаба мастикаторна сила. Утврдиле дека и децата кои дишат на уста и оние со слаби мастикаторни мускули имаат долголицева морфологија, но децата кои дишат на уста имаат мастикаторни мускули со нормална сила.

Fields и соp., 1991 (14), нашле кај испитаниците со долго лице сигнификантно поголем агол на *mandibulae planum*, поголема антериорна тотална лицева висина, антериорна долнолицева висина. Кај овие испитаници процентот на назална респирација беше сигнификантно редуциран. Дошле до заклучок дека адолесценти со долго лице се морфолошки многу послични со децата со долго лице, отколку со возрасните со долго лице.

Постојат различни методи за дијагностицирање на назалната респи-

раторна обструкција. Многумина ортодонтите ги користат профилните телерендгенограми за процена на димензиите на горните дишни патишта.

Holmberg и *Linder-Aronson*, 1979 (31) истакнуваат дека кефалометричката радиографска снимка обезбедува разумна процена на назалниот воздушен проток преку субјективна евалуација на капацитетот на воздушниот пат и е веродостојна во дијагностицирањето на редуцираната назална респираторна функција.

Но *Montgomery и соp.*, 1979 (48) сметаат дека овие снимки имаат присатни ограничувања како резултат на суперпонирањето и недостатокот на мекоткивни детали.

Исто така и *Vig* 1980 (72) смета дека сигурноста на тро-димензионалната структура со дво-димензионална радиографска проекција е под знак прашање.

Со усовршување на електрониката, направени се нови апарати за тестирање на ороназалното дишење и количината на вкупниот назален волумен. Се користат риноманометриски тестови, и тестови за одредување на назалната резистентност (НР), како и притисок-проток тестови за одредување на напречниот пресек на назалната регија.

Gurley и *Vig*, 1982 (18) а подоцна и *Keall*, 1987 (36) ја развиле SNORT-техниката. Тоа е техника за симултано мерење на оралната и назалната респирација со која квантитативно се одредува начинот на респирација. Оваа техника обезбедува "златен стандард" за определување до кој степен пациентите дишат назално или орално (35).

Montgomery и соp., 1979 (48) користејќи компјутеризирана томографија за проучување на назалните дишни патишта кај кадавери приметија просечно најмал пречник од приближно 1.2 cm^2 .

Warren, 1984 (75) вршел проучување на модел при ускладени брзини на проток со вентилаторните брзини и со нормалниот респираторен напор, и нашол дека доволен (соодветен) напречен пречник на назалните дишни патишта кај возрасни е 0.62 cm^2 а кај деца 0.43 cm^2 . Кај децата средниот напречен пресек е за 33% помал од оној кај возрасни, а тоа се должи на фактот дека назалниот раст не е завршен.

Warren и соp., 1988 (78) во студијата за односот помеѓу величината на назалниот пат и оро-назалното дишење наведуваат дека назалниот воздушен

пат помал од 0.4 cm^2 создава назално оштетување кај возрасните особи. Тие нашле дека распонот на премин од назално во оро-назално дишење е многу мал (од $0.4 - 0.45 \text{ cm}^2$). Особи кои дишат на уста, а при исто назално оштетување, покажуваат широк обем на оро-назален волумен при секое вдишување. Иако некои можеби дишат на уста, многумина се преодминантно мешовити, орални или еднакво преодминантно назални дишачи.

Warren, Hairfield, Dalston, 1990 (79) во своето истражување на минимум напречен пресек на назалните простори ги нашле следните вредности: кај возрасни со нормални лица - 65 mm^2 , кај адолесценти на 14 годишна возраст - 47 mm^2 , а на 11 годишна возраст - 38 mm^2 , и кај деца на 6 годишна возраст - 21 mm^2 . Споредувајќи ги овие вредности ја добиле средната вредност за минимум напречен пресек на носот кај особи со нормални лица од 46.3 mm^2 , а кај особи со долго лице таа изнесувала 36.3 mm^2 .

Talervo Laine и соп., 1994 (38) користеле притисок-проток техника за мерење на дишењето при вдишување на ладен воздух и го следеле ефектот од истото врз пречникот на назалната регија. Резултатите покажале дека кај повеќето испитаници назалната регија е помала при вдишување на студен воздух отколку при вдишување на воздух на собна температура.

Намалувањето на пречникот на назалната регија ја зголемува назалната резистентност и на тој начин учествува во нарушеното дишење на нос.

Linder-Aronson и Bäckström, 1960 (40) нашле дека особи со долги тесни лица и со високи палатуми имаат просечно поголема назална резистенција (НР) и спротивно.

Watson, Warren и Fisher, 1968 (81) нашле дека опсегот на клинички посматрано дишење на уста е поголемо кај индивидуи со назална резистенција над $4.5 \text{ cm H}_2\text{O/L/sec}$ ($0.45 \text{ Pa/cm}^3/\text{sec}$). Тие објавија дека 77% од нивните испитаници дишеле на уста кога назалната резистенција била $4.5 \text{ cm H}_2\text{O/L/sec}$ или повеќе.

Timms (68) наведува дека *Van Dishoech*, 1965 и *Bridger*, 1970 установиле дека најтесниот дел на назалниот воздушен пат е токму внатре во ноздрвите, помеѓу латералната рскавица и септумот, често однесувајќи се како краен залисток. Оваа констрикција, се верува дека е причина за половина од назалната резистенција.

Vig и соп., 1981 (72) не нашле корелација помеѓу (НР) и волуменот на

воздушниот проток.

Solow и соп., 1984 (63) нашле значителна корелација помеѓу високата назална резистенција и голем краниоцервикален агол, мали димензии на мандибулата, мандибуларен ретрогнатизам, голема инклинација на мандибуларната рамнина и ретроинклинација на горните инцизиви.

Hinton и соп., 1986 (30) објавува дека особи со оштетено назално дишење го усмеруваат воздухот низ оралните патишта да би ги задржале респираторните притисоци на горните дишни патишта на нормално ниво.

Cole, (цит. по 80) приметил слични одговори кај нормалните испитаници. Тој експериментално ги затворил назалните дишни патишта и нашол дека оралната респираторна резистенција претставува вредност слична на онаа најдена кога назалниот дишен пат беше отворен. Тој укажува дека начините на дишење се водени од потребата да се нормализира резистентноста на дишните патишта.

Timms, 1988 (69) вршел квантитативна споредба на краниофацијалната форма со назалната респираторна функција, оценувајќи ја NR , и нашол позитивна корелација меѓу NR - резистенцијата на назалните патишта и аголот *maxillae-mandibulae planum*, растојанието палатум-јазик и фацијалниот индекс. Негативна корелација нашол помеѓу NR и палатиналната ширина. Помеѓу NR и возраста немало корелација.

Голем број понови трудови истакнаа дека корелацијата помеѓу назалната резистентност и размерот од назална до орална респирација е благ кај возрасни испитаници, (83) и многу висок кај деца, (84).

5. ЦЕЛ НА ИСПИТУВАЊЕТО

Првите сознанија за врската меѓу функцијата на дишење и обликот на лицето датираат од Hippocrates. Во текот на времето бројни автори го испитуваа негативното влијание од нарушената респирација врз дентофацијалната морфологија. Иако се доста хипотези потврдени, сепак, проблемот останува актуелен и се налага потреба за преиспитување на сегашните генерации. Внимателното испитување на врската меѓу дентофацијалната морфологија и респирацијата затвора една врата а отвора многу други.

Врз основа на морфолошката анализа може со голема сигурност да се суди за функционалната способност на орофацијалниот систем. Гнатометријата анализа овозможува подобро запознавање на морфолошките карактеристики на орофацијалниот систем.

Во ортодонтската казуистика функцијата на дишење го завзема своето место и како таква е предизвик и за изработка на овој труд. Целта е да се испита ефектот од оралниот начин на дишење преку:

- промени во тоталната и виличната лицева висина
- влијанието врз процентуалниот сооднос меѓу назомаксиларната и виличната лицева висина
- промени во интерпремоларната и интермоларната максиларна ширина
- промени во интерпремоларната и интермоларната мандибуларна ширина
- влијанието врз позицијата на инцизивите
- влијанието врз висината на непцето
- промени во соодносот на вилиците во антеропостериорна и трансверзална насока.

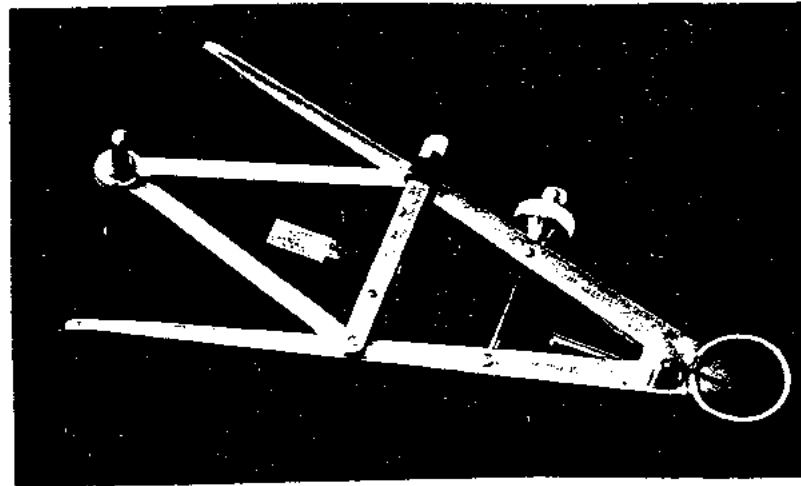
6. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Извршено е испитување кај 80 деца (40 момчиња и 40 девојчиња), на возраст од 8-11 години, кои дишат на уста. Причините за дишење на уста беа: аденоидни вегетации, алергиски ринит, обструктивен бронхит, бронхијална астма, синусит, девијација на назалниот септум. Критериум за оцена на дишењето беа анамнестичките податоци од родителите, клиничкиот наод од специјалист оториноларинголог и/или педијатар, и вообичаените рутински методи кои се користат на Клиниката за ортодонција.

Контролната група опфати 30 деца (15 момчиња и 15 девојчиња), со иста старосна возраст (8-11 години), одбрани според методот на случаен избор. Тие ги исполнуваа следните критериуми: немаа историја на ОРЛ заболување, дишеа нормално, физиолошки, на нос, со компетентни усни, а односот на бочните заби во оклузија беше во Класа I според класификацијата на Angle.

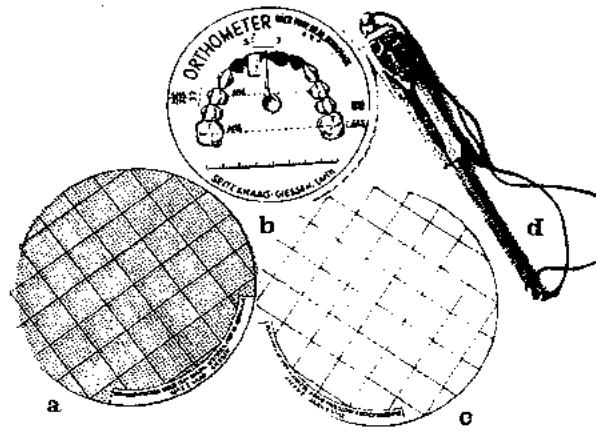
Гнатометриската анализа беше вршена на гипсени модели (од испитаниците и контролната група), добиени со излевање на анатомски отпечатоци од горната и долната вилица со помош на еластична маса - Alginoplast, и слоени со помош на индивидуален восочен загриз.

Мерењата на гипсените модели беа вршени со помош на тродимензионален шестар по Korkhaus (сл. 1), двокрак шестар и ортометар со милиметарска поделба по Korkhaus (сл. 1a).



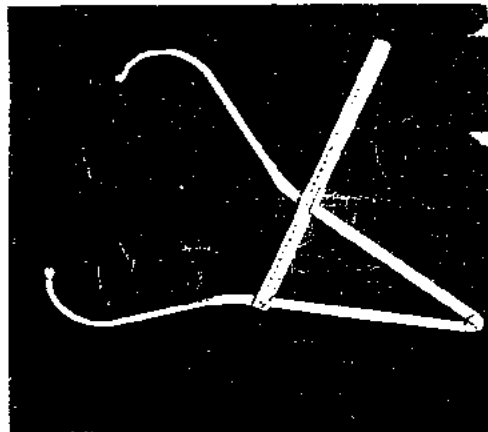
Слика 1: Тродимензионален шестар по Korkhaus;

170/



Слика 1а: Двокрак шестар и ортокрст со милиметарска поделба.

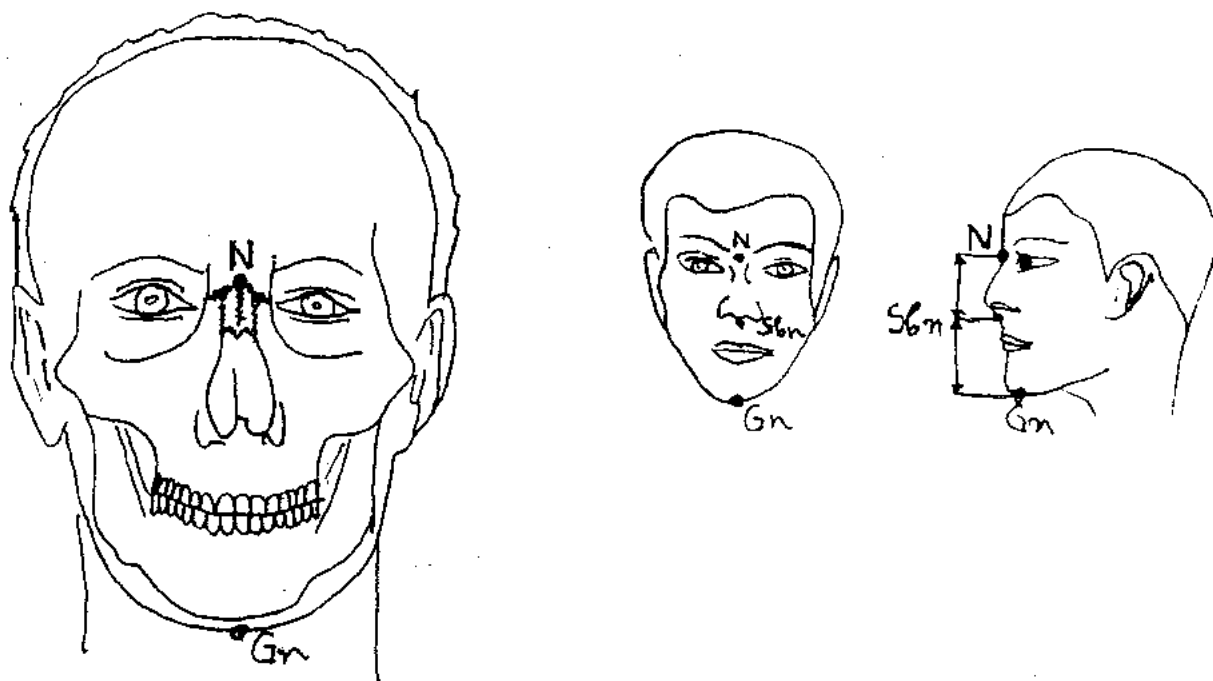
Димензиите на лицето беа мерени со кефалометар - Dentaorium, (сл. 2).



Слика 2: Кефалометар (Dentaorium).

Кај испитаниците и контролната група беа мерени следниве параметри:

Линеарни димензии	Дефиниција
<p>1. Тотална anteriorna лицева висина (сл. 3)</p> <p style="text-align: center;">N-Gn</p>	<p>Растојание од кожната проекција на спојот на интерназалната со назофронталната сутура до кожната проекција на најниската точка на брадата во медиосагитална линија.</p>
<p>2. Вилична лицева висина (сл. 3)</p> <p style="text-align: center;">Sbn-Gn</p>	<p>Растојание од кожната проекција на spina nasalis anterior до кожната проекција на најниската точка на брадата во медиосагитална линија.</p>
<p>3. Процентуален однос на назомаксиларната и виличната лицева висина (сл. 3)</p> <p style="text-align: center;">N-Sbn %</p> <p style="text-align: center;">Sbn-Gn %</p>	<p>Процентуален однос помеѓу, растојанието од кожната проекција на спојот на интерназалната со назофронталната сутура до кожната проекција на врвот на spina nasalis anterior, и растојанието од кожната проекција на врвот на spina nasalis anterior до кожната проекција на најниската точка на брадата во медиосагитална линија.</p>



Слика 3: Шематски приказ на мерните точки за тотална anteriорна лицева висина и вилична лицева висина

4. Интерпремоларна ширина на максила (сл. 4)
(предна ширина - ПШ)

Растојание помеѓу најдлабоките точки на средината на централните фисури на првите максиларни премолари (според Pont).

5. Интерпремоларна ширина на мандибула (сл. 4)
(предна ширина - ПШ)

Растојание помеѓу контактните точки помеѓу прв и втор мандибуларен премолар (Pont).

6. Интермоларна ширина на максила (сл. 4)
(задна ширина - ЗШ)

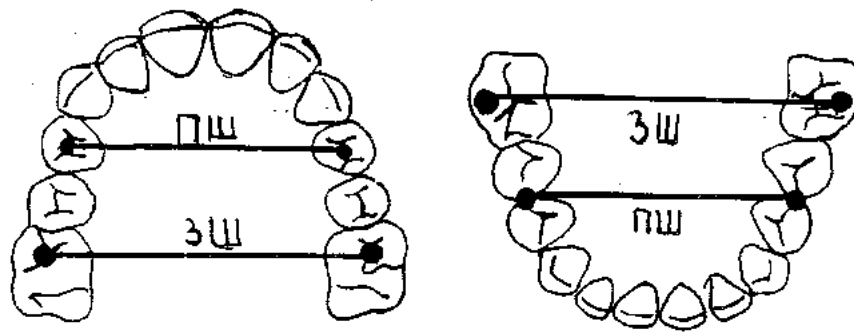
Растојание помеѓу најдлабоките точки на средината на букомезијалните фисури на првите максиларни молари (според Pont).

Линеарни димензии

Дефиниција

7. Интермоларна ширина на мандибула (сл. 4)
(задна ширина - ЗШ)

Растојание помеѓу точките кои се наоѓаат на највисоките тубери (букомедијални, односно букодистални) на првите мандибуларни молари (според Pont).



Слика 4: Шематски приказ на мерните точки за интерпремоларна ширина на максила, интерпремоларна ширина на мандибула, интермоларна ширина на максила, интермоларна ширина на мандибула

Степенот на морфолошките отстапувања ги оценуваме по стандардите дадени по Pont.

8. Вертикална инцизална стапалка (сл. 5)

Overbite - Ob

Растојание помеѓу инцизалната ивица на мандибуларниот централен инцизив и точката на лабијалната површина на истиот каде се проектира инцизалната ивица на максиларниот централен инцизив.

Линеарни димензии

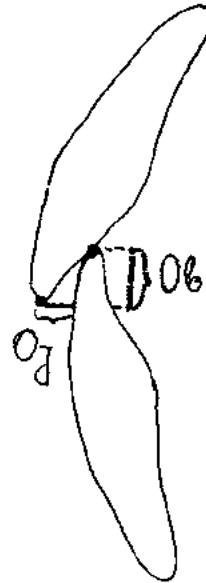
9. Сагитална инцизална стапалка-
(сл. 5)

Overjet - Oj

Дефиниција

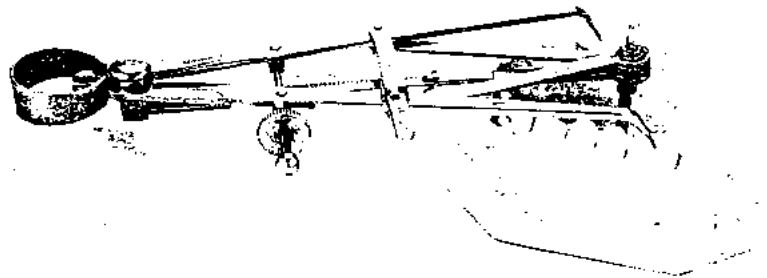
Растојание помеѓу лабијалната површина на мандибуларниот централен инцизив до инцизалната ивица на најпроминентниот максиларен централен инцизив.

Слика 5: Шематски приказ на мерните точки за вертикална и сагитална инцизална стапалка



10. Висина на непце - VN (сл. 6)

Длабочина на палатиналниот свод, мерена од интермоларното растојание на максила до палатиналниот свод.



Слика 6: Висина на непце мерена со тродимензионален шестар по Korkhaus

Кај испитаниците беше одредуван антеропостериорниот однос на забите во оклузија по класификацијата на Angle (I, II и III кл.) и процентуалната застапеност на истите. Кај секој испитаник беше евидентирано постоење или непостоење на вкрстен загриз (отстапување на максиларниот и мандибуларниот дентален лак во трансверзала при кое постои неправилен однос на бочните заби во буко - орален смер), и негова процентуална застапеност.

6.1. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА НА МАТЕРИЈАЛОТ

Сите податоци од испитаниците, добиени со гнатомериска анализа и мерењата на димензиите на лицето, селектирано беа групирани и компарирани со податоците од контролната група. Добиените резултати беа обработени на персонален компјутер PC 486DX2/66 со помош на статистички параметри:

- средна вредност (\bar{X})
- стандардна девијација (Sd)
- Student-ов t-тест за определување на значајноста на разликите помеѓу групите (испитаници и контролна група), а сигнификантноста беше изразена со:

- $p > 0.05$	не постои сигнификантност	(-)
- $0.05 > p > 0.01$	разликата е сигнификантна	(+)
- $0.01 > p > 0.001$	разликата е изразено сигнификантна	(++)
- $p < 0.001$	разликата е високо сигнификантна	(+++).

7. РЕЗУЛТАТИ

На Табела 1 прикажана е поделбата на испитаниците и контролната група по пол.

Табела 1: Поделба на испитаници и контролна група по пол

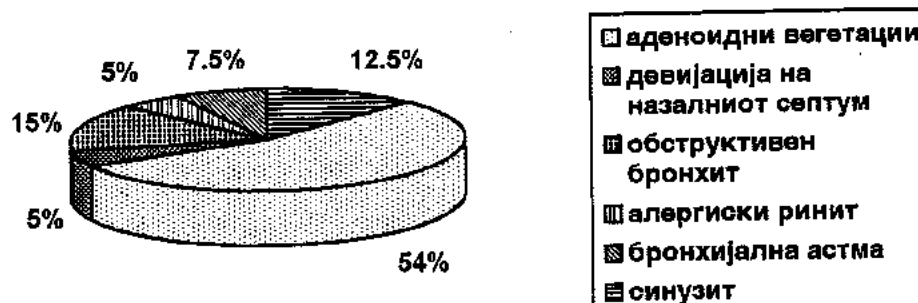
ПОЛ	МОМЧИЊА	ДЕВОЈЧИЊА	ВКУПНО
ИСПИТАНИЦИ	40	40	80
КОНТРОЛНА ГРУПА	15	15	30
ВКУПНО	55	55	110

Табела 2 ја прикажува поделбата на испитаниците (момчиња и девојчиња) според дијагнозата на заболувањето кое е причина за дишење на уста. Процентуалната застапеност на секое заболување е графички прикажано на Графикони 1 и 2.

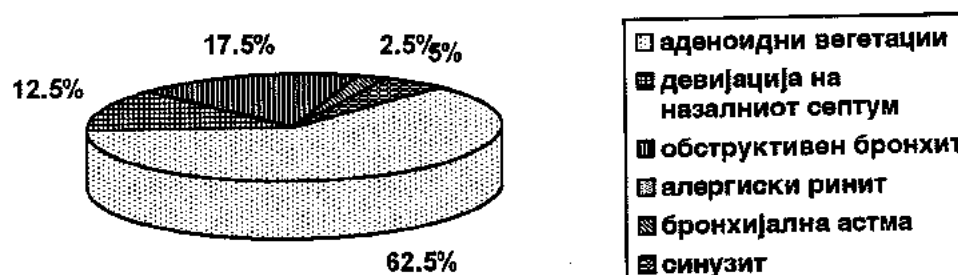
Табела 2: Поделба на испитаници (момчиња и девојчиња) според дијагноза на заболувањето

ИСПИТАНИЦИ	МОМЧИЊА	ДЕВОЈЧИЊА	ВКУПНО
ORL Dg	N	N	N
АДЕНОИДНИ ВЕГЕТАЦИИ	22	25	47
DEVIATIO SEPTUM NASI	2	5	7
ОБСТРУКТИВЕН БРОНХИТ	6	7	13
АЛЕРГИСКИ РИНИТ	2	0	2
БРОНХИЈАЛНА АСТМА	3	1	4
СИНУЗИТ	5	2	7
ВКУПНО:	40	40	80

Графикон 1: Процентуална застапеност на заболувањата кои се причина за дишење на уста, кај момчињата



Графикон 2: Процентуална застапеност на заболувањата кои се причина за дишење на уста, кај девојчињата



Табелата и графиконите покажуваат дека од вкупниот број на испитаници кои дишат на уста, најголем број се деца со зголемени аденоидни вегетации (односно чести ангини) - 22 момчиња, односно 55.0% и 25 девојчиња, односно 62.5%.

Обструктивниот бронхит беше причина за дишење на уста кај 15.0% од момчињата и 17.5% од девојчињата. бронхијалната астма беше застапена со 7.5% кај момчињата и 2.5% кај девојчињата, додека синуситот со 12.5% кај момчињата и 5.0% кај девојчињата. Девијација на назалниот септум е евидентирана кај само 2 момчиња (5.0%), но кај девојчињата е застапена со 12.5%. Од алергиски ринит не боледуваше ниту едно од девојчињата, а од момчињата само 2 односно 5.0%.

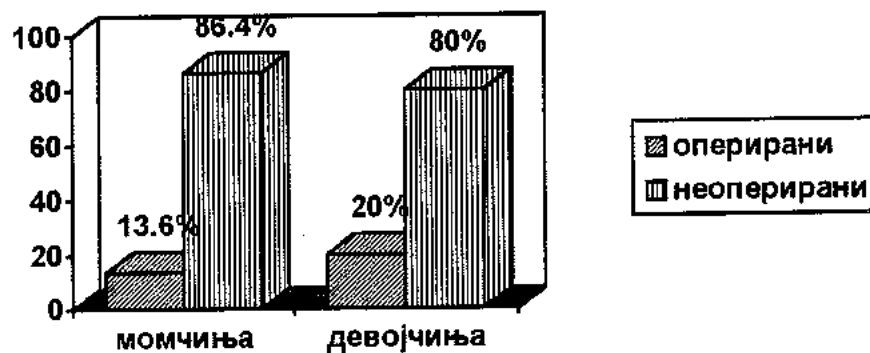
Од најголемиот број на испитаници со зголемени аденоидни вегетации издвоени се оние кои се оперирани (кај кои е извршена тонзилектомија, и/или аденоидектомија), од оние деца кај кои во периодот кога беше вршена гнатометриска анализа, аденоидните вегетации не беа отстранети.

Поделбата е прикажана на Табела 3 и Графикон 3.

Табела 3: Поделба на испитаници (момчиња и девојчиња) со аденоидни вегетации кои се оперирани и кои не се оперирани.

ИСПИТАНИЦИ СО АДЕНОИДНИ ВЕГЕТАЦИИ	МОМЧИЊА	ДЕВОЈЧИЊА
	N	N
ОПЕРИРАНИ	3	5
НЕОПЕРИРАНИ	19	20
ВКУПНО	22	25

Графикон 3: Процентуална застапеност на испитаници (момчиња и девојчиња) со отстранети аденоидни вегетации во однос на момчиња и девојчиња кај кои аденоидните вегетации не се отстранети.



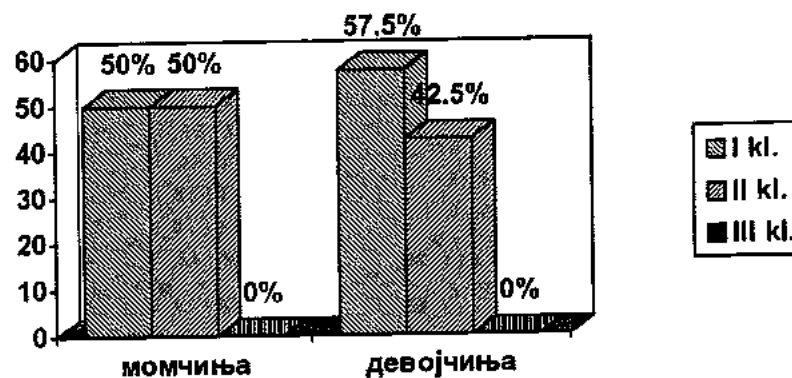
Бројот на момчиња и девојчиња со отстранети аденоидни вегетации е мал и занемарлив во однос на целата група испитаници, и не влијае на целокупната анализа на податоците.

Табелите 4 и 5 ја прикажуваат поделбата на испитаниците според односот на бочните заби во оклузија по класификацијата на Angle, како и постоење или не постоење на вкрстен загриз. Процентот на застапеност на Класа I, Класа II и Класа III прикажан е на Графиконот 4 (момчиња и девојчиња), а процентот на испитаници со и без вкрстен загриз го прикажува Графиконот 5 (момчиња и девојчиња).

Табела 4: Поделба на испитаниците по класа и пол.

ИСПИТАНИЦИ	МОМЧИЊА	ДЕВОЈЧИЊА
	N	N
I кл.	20	23
II кл.	20	17
III кл.	0	0
ВКУПНО	40	40

Графикон 4: Процентуална застапеност на Класа I, Класа II и Класа III.



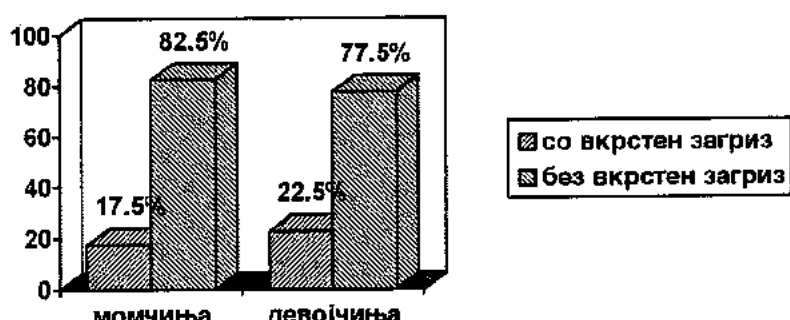
Од Табела 4 како и Графикон 4 се забележува подеднаква процентуална застапеност на класа I и класа II кај момчињата (по 20 момчиња, односно 50%). Кај ни едно од нив не е регистриран однос на бочните заби во III класа.

Кај девојчињата класа I е застапена со повисок процент (23 девојчиња, односно 57.5%), отколку класа II (17 девојчиња, односно 42.5%).

Табела 5: Поделба на испитаниците (момчиња и девојчиња) со и без вкрстен загриз.

ИСПИТАНИЦИ	МОМЧИЊА	ДЕВОЈЧИЊА
	N	N
СО ВКРСТЕН ЗАГРИЗ	7	9
БЕЗ ВКРСТЕН ЗАГРИЗ	33	31
ВКУПНО	40	40

Графикон 5: Процентуална застапеност на вкрстен загриз кај момчиња и девојчиња



Од вкупниот број на испитаници кај 7 момчиња (17.5%) и кај 9 девојчиња (22.5%) е забележано присуство на вкрстен загриз, прикажано на Табела 5 и Графикон 5.

Податоците добиени од мерењата на димензиите на лицето и премерувањата на гипсените модели прикажани се на Табелите 6 и 7 за групата испитаници, момчиња и девојчиња, а на Табелите 8 и 9 за контролната група, момчиња и девојчиња.

Во сите четири групи испитаници, прикажани се вредностите на: тотална лицева висина (N-Gn), вилична лицева висина (Sbn-Gn), процентуален однос на назомаксиларната и виличната лицева висина ($N-Sbn\%/Sbn-Gn\%$), интерпремоларна ширина на максила (ПШ - максила), интерпремоларна ширина на мандибула (ПШ - мандибула), интермоларна ширина на максила (ЗШ - максила), интермоларна ширина на мандибула (ЗШ - мандибула), вертикална инцизална стапалка (Ob), хоризонтална инцизална стапалка (Oj) и висина на непце (VN).

Кај испитаниците, момчиња и девојчиња, прикажана е распределбата по класи според класификацијата на Angle и присуство или отсуство на вкрстен загриз (VZ).

Табела 6: Вредности за испитуваната група - момчиња

ВАРИЈАБЛИ - ЛИНЕАРНИ ДИМЕНЗИИ													
бр.	N-Gn	Sbn-G	N-Sbn %	Sbn-Gn	пш (максилар)	пш (мандибулар)	зш (максилар)	зш (мандибулар)	Об	Ој	VN	VZ	Кл
1	104.00	62.00	40.30	59.60	38.00	38.00	47.50	50.00	4.50	3.50	12.50	NE	I
2	106.00	66.00	37.70	62.20	36.00	36.00	45.00	47.00	5.50	5.00	14.00	NE	I
3	108.00	66.00	38.80	61.10	31.00	39.50	47.00	51.00	2.00	4.00	17.00	DA	II
4	104.00	62.00	40.30	59.60	35.00	37.00	45.50	49.00	4.00	5.00	16.00	NE	II
5	106.00	66.00	37.70	62.20	32.00	36.00	46.00	49.00	6.00	3.00	15.00	NE	I
6	96.00	60.00	37.50	62.50	28.00	37.00	40.00	50.00	1.50	3.00	13.00	DA	II
7	102.00	60.00	41.10	58.80	33.00	34.00	45.00	44.00	3.00	2.50	16.00	NE	I
8	106.00	66.00	37.70	62.20	35.00	36.00	46.50	48.00	3.00	3.00	13.00	NE	I
9	112.00	68.00	39.20	60.70	34.00	37.00	44.00	45.00	1.50	4.00	15.00	DA	I
10	104.00	64.00	38.40	61.50	37.00	38.00	45.00	51.00	2.00	4.00	15.00	DA	I
11	112.00	70.00	37.50	62.50	29.00	35.00	33.00	42.00	2.00	5.00	18.00	DA	II
12	96.00	58.00	39.50	60.40	35.00	36.00	48.00	49.00	3.00	2.00	13.00	NE	I
13	104.00	64.00	38.40	61.50	37.00	38.00	47.00	48.00	4.50	7.00	16.00	NE	II
14	104.00	64.00	38.40	61.50	34.00	37.00	48.00	48.00	6.50	11.00	15.00	NE	II
15	108.00	66.00	38.80	61.10	38.00	36.00	47.00	48.00	4.00	7.00	13.50	NE	I
16	100.00	60.00	40.00	60.00	34.00	40.00	45.00	50.00	4.00	4.00	16.50	NE	II
17	98.00	60.00	38.70	51.20	37.50	38.50	47.00	49.50	5.00	3.50	14.00	NE	I
18	112.00	70.00	37.50	62.50	35.50	36.00	46.00	54.00	5.00	10.00	10.00	NE	II
19	90.00	56.00	37.70	62.20	32.50	36.00	45.00	46.50	7.00	7.00	11.00	NE	II
20	88.00	56.00	36.30	63.60	32.00	34.00	43.00	45.00	5.00	6.00	11.00	NE	II
21	98.00	58.00	40.80	59.10	35.00	36.50	46.00	47.00	6.00	4.00	12.00	NE	I
22	94.00	60.00	36.10	63.80	37.00	40.00	48.00	50.00	3.00	6.00	10.00	NE	II
23	102.00	60.00	41.10	58.80	39.00	42.00	50.00	51.00	6.00	9.50	13.50	NE	II
24	100.00	60.00	40.00	60.00	35.00	40.00	49.00	49.00	4.00	4.00	12.00	NE	I
25	112.00	68.00	39.20	60.70	36.00	37.00	46.00	47.00	2.00	6.00	15.00	NE	II
26	106.00	68.00	35.80	64.10	36.00	39.00	45.00	49.50	2.50	7.50	12.00	NE	II
27	100.00	62.00	38.00	62.00	38.00	38.00	45.00	46.00	4.50	4.00	12.50	NE	I
28	102.00	64.00	37.20	62.70	37.00	35.00	48.50	48.00	3.00	3.00	11.00	NE	I
29	108.00	66.00	38.80	61.10	29.00	34.00	39.00	42.00	4.50	6.00	16.00	NE	II
30	96.00	60.00	37.50	62.50	36.00	36.00	47.00	47.00	5.00	7.00	14.00	NE	I
31	102.00	64.00	37.20	62.70	35.00	37.00	45.00	46.00	5.00	4.50	13.00	NE	II
32	100.00	64.00	36.00	64.00	34.00	34.50	42.00	50.50	5.00	3.00	10.00	DA	II
33	106.00	54.00	49.00	59.90	37.00	37.00	47.00	49.00	5.00	6.00	12.00	NE	I
34	106.00	64.00	39.60	60.30	36.00	37.00	46.00	48.00	3.00	8.00	13.00	DA	I
35	100.00	60.00	40.00	60.00	33.00	36.00	45.50	49.00	6.00	7.00	12.00	NE	II
36	102.00	64.00	37.20	62.70	38.00	34.00	47.00	50.00	5.00	5.00	11.00	NE	I
37	106.00	62.00	41.50	58.40	37.00	38.00	47.00	48.00	5.00	6.00	13.00	NE	I
38	100.00	60.00	40.00	60.00	39.00	35.50	48.00	47.00	4.00	6.00	12.00	NE	I
39	102.00	64.00	37.20	62.70	33.00	35.00	46.00	47.00	4.00	4.00	10.00	NE	II
40	106.00	64.00	39.60	60.30	38.00	39.00	46.00	48.00	6.00	8.00	16.00	NE	II

Табела 7: Вредности за испитуваната група - девојчиња

ВАРИЈАБЛИ - ЛИНЕАРНИ ДИМЕНЗИИ

БР.	N-Gn	Sbn-Gn	N-Sbn %	Sbn-Gn %	пш (МАКСИЛА)	пш (МАНДИБУЛА)	зш (МАКСИЛА)	зш (МАНДИБУЛА)	Об	Ој	VN	VZ	Кп
1	96.00	58.00	39.50	60.40	30.50	33.50	41.00	47.00	4.00	2.00	14.00	DA	I
2	92.00	56.00	39.10	60.80	37.00	37.00	46.00	48.00	3.50	5.00	16.00	NE	II
3	104.00	58.00	44.20	55.70	35.50	36.50	44.00	45.50	4.00	4.00	17.00	NE	I
4	106.00	60.00	41.50	56.60	33.00	38.00	45.50	48.00	2.50	1.50	13.00	NE	II
5	96.00	60.00	37.50	62.50	30.00	35.00	47.00	42.00	5.00	4.00	12.00	NE	II
6	112.00	70.00	37.50	62.50	30.00	36.00	44.00	46.00	4.00	3.00	15.00	NE	I
7	88.00	54.00	38.60	61.30	35.50	34.00	43.00	43.00	7.00	3.00	13.00	NE	II
8	104.00	62.00	40.30	59.60	34.00	33.00	45.50	45.50	6.00	6.50	15.50	NE	I
9	94.00	56.00	40.40	59.50	36.00	38.00	46.00	49.00	4.00	5.00	14.00	NE	II
10	94.00	58.00	38.20	61.70	35.00	34.00	42.00	44.00	3.00	5.50	11.50	NE	I
11	90.00	50.00	44.40	55.50	33.00	33.00	48.00	48.00	6.00	6.00	11.00	NE	I
12	102.00	58.00	43.10	56.80	34.00	34.00	43.00	44.00	5.00	7.00	11.00	NE	II
13	102.00	62.00	39.20	60.70	36.00	35.00	44.00	45.00	5.00	6.00	10.00	NE	II
14	102.00	70.00	31.30	68.60	38.00	35.00	46.50	48.00	5.50	10.00	10.00	NE	II
15	92.00	52.00	43.40	56.50	35.00	38.00	47.00	49.00	5.00	8.00	11.00	NE	II
16	104.00	64.00	38.40	61.50	31.00	36.00	43.00	48.00	2.00	6.00	13.50	NE	II
17	104.00	62.00	40.30	59.60	33.00	35.00	39.00	48.00	3.50	5.00	12.50	DA	I
18	96.00	56.00	41.60	58.30	34.00	35.00	45.00	48.00	6.00	5.00	12.50	NE	I
19	100.00	60.00	40.00	60.00	35.00	38.00	42.00	47.00	4.00	3.00	11.00	NE	I
20	92.00	58.00	36.90	63.00	34.00	34.00	41.00	47.00	0.00	2.00	11.00	DA	II
21	104.00	60.00	42.30	57.60	32.00	36.50	43.50	48.00	7.00	10.00	13.00	NE	II
22	96.00	60.00	37.50	62.50	35.50	36.50	45.00	45.00	4.00	2.50	9.00	NE	I
23	92.00	56.00	39.10	60.80	37.00	39.00	46.00	49.50	2.00	2.00	11.00	DA	I
24	94.00	54.00	46.80	57.40	37.00	33.50	46.00	45.50	8.00	4.50	13.00	DA	I
25	104.00	62.00	40.30	59.60	35.00	39.00	46.00	54.00	2.00	3.00	16.00	DA	II
26	86.00	50.00	41.80	58.10	36.50	37.00	47.00	51.00	2.50	2.00	13.00	NE	I
27	116.00	70.00	39.60	60.30	34.00	33.50	47.00	50.00	4.50	3.00	18.00	NE	I
28	92.00	56.00	39.10	60.80	37.50	36.00	46.50	47.50	4.00	3.50	10.00	NE	I
29	118.00	68.00	42.30	57.60	38.00	36.00	43.50	48.00	4.00	3.00	15.00	NE	I
30	98.00	58.00	40.80	59.10	38.00	39.00	48.00	49.00	5.00	8.00	12.50	NE	II
31	106.00	60.00	43.30	56.60	34.00	39.00	43.00	48.00	4.50	2.00	12.50	NE	I
32	90.00	54.00	40.00	60.00	34.00	36.50	42.00	49.00	3.00	2.50	12.50	DA	I
33	100.00	60.00	40.00	60.00	30.00	33.00	40.00	42.00	4.00	10.00	13.50	NE	II
34	86.00	44.00	48.80	51.10	36.00	40.00	47.00	48.50	5.00	6.00	15.00	NE	II
35	90.00	56.00	35.50	62.20	32.00	38.00	44.00	45.00	3.00	4.00	11.00	NE	II
36	94.00	62.00	40.40	66.90	37.50	38.00	44.50	45.00	3.00	3.00	10.00	NE	I
37	98.00	60.00	38.70	61.20	37.00	39.50	47.50	48.00	4.00	3.00	12.00	NE	I
38	90.00	56.00	37.70	62.20	32.00	35.00	42.00	48.00	2.00	3.00	9.00	DA	I
39	102.00	64.00	37.20	62.70	27.50	35.00	39.50	39.50	3.00	11.00	16.00	DA	II
40	112.00	68.00	41.00	60.70	37.50	40.00	43.00	50.00	5.00	4.00	14.00	NE	I

Табела 8: Вредности за контролната група - момчиња

ВАРИЈАБЛИ - ЛИНЕАРНИ ДИМЕНЗИИ											
Бр.	N-Gn	Sbn-G	N-Sbn	bn-Gn	ПШ (максила)	ПШ (мандибула)	ЗШ (максила)	ЗШ (мандибула)	Ob	Oj	VN
1	90.00	50.00	44.40	55.50	38.00	37.00	49.00	47.00	3.50	2.00	12.00
2	96.00	54.00	43.70	56.20	39.50	38.50	49.00	49.00	2.00	2.00	14.00
3	94.00	56.00	40.40	59.50	39.00	39.00	47.00	47.00	3.00	3.50	11.00
4	92.00	52.00	43.40	56.50	37.00	37.00	48.00	49.00	2.00	2.00	12.00
5	88.00	50.00	43.10	56.80	37.00	39.00	47.50	48.00	5.00	3.00	11.00
6	100.00	58.00	42.00	58.00	31.00	34.50	43.00	44.00	5.00	2.00	14.00
7	104.00	52.00	50.00	50.00	38.00	37.50	49.00	49.00	2.00	2.00	16.50
8	98.00	60.00	38.70	61.20	36.50	37.50	48.00	51.00	4.00	2.00	14.00
9	109.00	62.00	43.10	56.80	37.50	38.00	49.00	51.00	1.50	3.00	13.00
10	94.00	54.00	42.50	47.40	35.50	35.50	47.00	47.00	2.00	2.00	14.00
11	92.00	56.00	39.10	60.80	37.00	37.50	48.50	44.50	3.00	3.00	13.00
12	100.00	58.00	42.00	58.00	36.00	37.00	46.00	48.00	4.00	2.50	11.00
13	94.00	50.00	46.80	53.20	39.50	42.70	49.00	50.40	2.00	2.00	10.00
14	102.00	58.00	43.10	56.90	36.50	37.70	45.20	48.70	1.50	2.00	16.50
15	96.00	52.00	45.80	54.20	41.70	42.20	52.50	53.20	3.00	2.00	15.50

Табела 9: Вредности за контролната група - девојчиња

ВАРИЈАБЛИ - ЛИНЕАРНИ ДИМЕНЗИИ												
Бр.	N-Gn	Sbn-G	N-Sbn	bn-Gn	ПШ(максила)	ПШ(мандибула)	ЗШ(максила)	ЗШ(мандибула)	Ob	Oj	VN	
1	100.00	52.00	48.00	52.00	41.00	38.00	51.50	52.00	4.00	3.00	13.00	
2	102.00	52.00	49.00	50.90	37.00	39.00	47.00	48.50	2.00	3.00	19.00	
3	90.00	50.00	44.40	55.50	36.50	38.00	46.00	48.50	2.00	2.00	16.00	
4	94.00	52.00	44.60	55.30	40.00	39.00	52.00	51.00	2.00	2.00	15.00	
5	92.00	54.00	41.30	58.60	39.00	39.00	47.00	47.00	3.50	3.50	12.00	
6	98.00	58.00	40.80	59.10	35.00	35.00	47.00	49.00	4.00	4.00	7.00	
7	98.00	60.00	38.70	61.20	37.00	38.00	49.00	51.00	2.00	2.50	12.50	
8	92.00	56.00	39.10	60.80	37.00	37.00	46.00	47.00	3.50	2.00	12.00	
9	94.00	58.00	38.20	61.70	36.00	36.50	46.00	48.00	3.50	2.00	12.00	
10	90.00	52.00	42.20	57.70	37.00	36.00	47.00	47.00	4.00	5.00	10.00	
11	92.00	52.00	43.40	56.50	37.00	38.00	46.00	47.00	2.50	3.50	14.00	
12	88.00	50.00	43.10	56.80	37.00	37.00	48.00	47.00	3.50	3.00	12.00	
13	98.00	60.00	38.70	61.20	35.00	37.50	48.00	48.00	2.50	5.00	13.00	
14	96.00	60.00	37.50	62.50	37.00	38.00	46.00	48.00	3.00	3.00	13.00	
15	104.00	60.00	42.30	57.60	36.50	38.00	48.00	49.00	2.00	3.00	13.00	

Табела 10. Споредување на димензиите на лицето меѓу испитаниците и контролната група

мерени димензии	МОМЧИЊА				t	ДЕВОЈЧИЊА				
	испитаници		конт. група			испитаници		конт. група		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	t
N-Gn mm	102.70	5.56	96.60	5.63	3.65 (+++)	98.45	7.89	95.20	4.71	1.51 (-)
Sbn-Gn mm	62.75	3.78	54.80	3.84	6.98 (+++)	59.05	5.57	55.07	3.92	2.56 (+)
N-Sbn %	38.83	2.22	43.21	2.88	6.06 (+++)	40.19	3.05	42.09	3.46	2.00 (+)
Sbn-Gn %	61.07	2.19	56.07	3.72	6.21 (+++)	59.94	3.02	58.23	4.20	1.69 (+)

На Табела 10 е прикажано споредувањето на вредностите за тоталната лицева висина, виличната лицева висина и процентуалниот однос на назомаксиларната и виличната лицева висина кај испитаниците (момчиња и девојчиња), со вредностите за истите мерени димензии кај контролната група (момчиња и девојчиња).

t-тестот покажа дека постои високо сигнификантна разлика ($t=3.65$, $p<0.001$) помеѓу тоталната лицева висина кај момчињата кои дишат на уста (средна вредност е 102.70 mm) и истата мерена димензија кај момчињата од контролната група (средна вредност 96.60 mm). Кај девојчињата t-тестот не покажа сигнификантна разлика ($t=1.51$, $p>0.05$) меѓу испитаниците (средна вредност 98.45 mm) и контролната група (средна вредност 95.20 mm).

Разликата меѓу виличната лицева висина е високо сигнификантна кај момчињата на ниво $p<0.001$ ($t=6.98$), и сигнификантна кај девојчињата на ниво $p>0.01$ ($t=2.56$). Средните вредности за момчињата беа 62.75 mm кај испитаниците и 54.80 mm кај контролната група, а кај девојчињата 59.05 mm и 55.07 mm.

Споредувањето на процентуалниот однос на назомаксиларната и виличната лицева висина меѓу испитаниците и контролната група покажа намалување на назомаксиларната а зголемување на виличната лицева висина кај момчињата кои дишат на уста. Разликата беше високо сигнификантна на ниво од $p<0.001$ ($t=6.06$ за N-Sbn% и $t=6.21$ за Sbn-Gn%).

Кај девојчињата намалувањето на N-Sbn% беше сигнификантно ($t=2.00$, $p<0.05$), а зголемувањето на Sbn-Gn% во однос на контролната група е сигнификантно ($t=1.69$, $p>0.01$).

Табела 11. Разлика во димензиите на тоталната и на виличната лицева висина по пол кај групата испитаници

ИСПИТАН. N=40	МОМЧИ- ЊА	ДЕВОЈ- ЧИЊА	МОМЧИ- ЊА	ДЕВОЈ- ЧИЊА
мерени димензии mm	N-Gn	N-Gn	Sbn-Gn	Sbn-Gn
\bar{X}	102.70	98.45	62.75	59.05
SD	5.56	7.89	3.78	5.57
разлика	min=0.00 max=22.00 $\bar{X}=4.25$		min=0.00 max=20.00 $\bar{X}=3.70$	
t	2.75 ++		3.43 +++	

Табела 12. Разлика во димензиите на тоталната и на виличната лицева висина по пол кај контролната група

КОНТ. ГРУПА N=15	МОМЧИ- ЊА	ДЕВОЈ- ЧИЊА	МОМЧИ- ЊА	ДЕВОЈ- ЧИЊА
мерени димензии mm	N-Gn	N-Gn	Sbn-Gn	Sbn-Gn
\bar{X}	96.60	95.20	54.80	55.07
SD	5.63	4.71	3.84	3.92
разлика	min=0.00 max=15.00 $\bar{X}=1.40$		min=0.00 max=10.00 $\bar{X}=0.27$	
t	0.71 -		0.18 -	

На Табела 11 прикажана е разликата во димензиите на тоталната лицева висина меѓу момчињата (средна вредност 102,70 мм) и девојчињата

(средна вредност 98.45 мм) од групата испитаници. Средната вредност на разликата изнесува 4.25 мм, минимумот 0.00 мм, а максимумот 22.00 мм. t-тестот покажа дека разликата е изразено сигнификантна ($t=2.75$, $p>0.001$). На истата табела е прикажана и разликата во димензиите на виличната лицева висина помеѓу момчињата (средна вредност 62.75 мм) и девојчињата (средна вредност 59.05 мм) од групата испитаници. t-тестот покажа дека разликата е високо сигнификантна ($t=3.43$, $p<0.001$). Средната вредност на разликата изнесува 3.70 мм, со минимум 0.00 мм и максимум 20.00 мм.

Разликата во димензиите на тоталната и виличната лицева висина помеѓу момчињата (средна вредност 96.60 мм за N-Gn и 54.80 мм за Sbn-Gn) и девојчињата (средна вредност 95.20 мм за N-Gn и 55.07 мм за Sbn-Gn) од контролната група е прикажана на Табела 12. Тука t-тестот не покажа сигнификантна разлика, ниту кај тоталната лицева висина ($t=0.71$, $p>0.05$), ниту кај виличната лицева висина ($t=0.18$, $p>0.05$). Од табелата може да се види минимумот 0.00 мм и максимумот 15.00 мм, како и средната вредност на разликата 1.40 мм, за тоталната лицева висина. Исто така и за виличната лицева висина, каде средната вредност на разликата е 0.27 мм, минимумот 0.00 мм, а максимумот 10.00 мм.

Табела 13. Споредувања на вредностите од гнатометриската анализа меѓу испитаниците и контролната група

	МОМЧИЊА					ДЕВОЈЧИЊА				
	испитаници		конт. група		t	испитаници		конт. група		t
мерени димензии mm	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ПШ максила	35.04	2.73	37.31	2.38	2.87 ++	34.44	2.62	37.20	1.65	3.83 +++
ПШ мандибула	36.89	1.89	38.03	2.15	1.94 -	36.20	2.11	37.60	1.14	2.45 +
ЗШ максила	45.59	2.96	47.85	2.14	2.72 ++	44.34	2.40	47.63	1.91	4.81 +++
ЗШ мандибула	48.08	2.38	48.45	2.90	0.51 -	47.01	2.70	48.53	1.63	2.06 +
Об	4.19	1.46	2.90	1.18	3.09 ++	4.11	1.58	2.93	0.82	2.77 +++
Ој	5.35	2.12	2.33	0.52	5.47 +++	4.69	2.52	3.10	0.99	2.39 +
VN	13.36	2.12	13.17	2.02	0.30 -	12.76	2.20	12.90	2.66	0.20 -

На Табела 13 извршена е споредба на добиените вредности од гнатометриската анализа, за интерпремоларната и интермоларната ширина, во максила и мандибула, вертикалната и хоризонталната инцизална столпка и висината на непце кај испитаници, момчиња и девојчиња, со соодветните вредности кај контролната група, момчиња и девојчиња.

Резултатите покажуваат дека постои изразена сигнификантна разлика на интерпремоларната ширина во максила ($t=2.87$, $p<0.01$) помеѓу момчињата од групата испитаници, (средна вредност 35.04 mm) и момчињата од контролната група (средна вредност 37.31 mm). Исто така изразена сигнификантна разлика постои и за интермоларната ширина во максила на ниво $p<0.01$ ($t=2.72$) со средни вредности од 45.59 mm кај испитаниците и 47.85 mm кај контролната група.

Кај девојчињата од групата испитаници средната вредност за интерпремоларната ширина во максила изнесува 34.44 mm, а кај контролната група, девојчиња, таа изнесува 37.20 mm. t-тестот покажа дека разликата е високо сигнификантна ($t=3.83$, $p<0.001$). Исто така висока сигнификантност покажа споредбата на интермоларната ширина во максила ($t=4.81$, $p<0.001$), помеѓу девојчињата од испитуваната група (средна вредност 44.34 mm) и контролната група (средна вредност 47.63 mm).

Споредувањето на интерпремоларната ширина во мандибула кај момчињата од испитуваната група (средна вредност 36.89 mm) со истата кај момчиња од контролната група (средна вредност 38.03 mm), покажа дека не постои сигнификантност ($t=1.94$, $p>0.05$). Исто така не постои сигнификантна разлика ($t=0.51$, $p>0.05$), помеѓу интермоларната ширина во мандибула кај момчињата - испитаници (средна вредност 48.08 mm) и кај момчиња од контролната група (средна вредност 48.45 mm).

Споредувањето на интерпремоларната и интермоларната ширина во мандибула помеѓу девојчињата од испитуваната и од контролната група покажа дека постои сигнификантна разлика ($t=2.45$, $p>0.01$, за ПШ во мандибула; и $t=2.06$, $p<0.05$ за ЗШ во мандибула). Кај девојчињата од испитуваната група средната вредност за интерпремоларната ширина е 36.20 mm, а за интермоларната ширина 47.01 mm. Кај контролната група средните вредности се: 37.60 mm за интерпремоларната и 48.53 mm за интермоларната ширина.

Резултатите од споредбата на вредностите за вертикален преклоп на инцизивите (Ob) помеѓу испитаниците и контролната група покажаа изразена сигнификантност и кај момчињата ($t=3.09$, $p>0.001$) и кај девојчињата ($t=2.77$, $p>0.001$). Кај момчињата испитаници, средната вредност е 4.19 mm а кај контролната група 2.90 mm. Средната вредност за overbite-от кај девојчињата од испитуваната група е 4.11 mm а кај контролната група 2.93 mm.

t-тестот од разликата помеѓу хоризонталната инцизална стапалка кај испитаниците и контролната група, покажа високо сигнификантно зголемување кај момчињата ($t=5.47$, $p<0.001$), и сигнификантно зголемување кај девојчињата ($t=2.39$, $p>0.01$), споредено со контролната група. Средната вредност за хоризонталната инцизална столпка кај испитуваната група момчиња е 5.35 mm, а кај испитуваната група девојчиња е 4.69 mm, додека кај контролната група таа изнесува 2.33 mm за момчињата и 3.10 mm за девојчињата.

Споредбата на вредностите за висина на непце помеѓу испитаниците и контролната група покажаа дека не постои сигнификантност ниту кај момчињата ($t=0.30$, $p>0.05$) ниту кај девојчињата ($t=0.20$, $p>0.05$). Средната вредност за висина на непце кај испитуваната група момчиња изнесува 13.36 mm, а кај девојчињата 12.76 mm, додека кај контролната група момчиња 13.17 mm и за девојчињата 12.90 mm.

Табела 14. Разлика меѓу интерпремоларна ширина во максила и интерпремоларна ширина во мандибула кај момчиња и девојчиња од испитуваната група

ИСПИТАН N=40	мерени димензии мм			
	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	ПШ максила	ПШ мандибула	ПШ максила	ПШ мандибула
\bar{X}	35.04	36.89	34.44	36.20
SD	2.73	1.89	2.61	2.05
разлика	min=0 max=10.00 $\bar{X}=1.85$		min=0.00 max=7.50 $\bar{X}=1.76$	
t	3.49 (+++)		3.31 (+++)	

Табела 15. Разлика меѓу интерпремоларна ширина во максила и интерпремоларна ширина во мандибула кај момчиња и девојчиња од контролната група

КОНТ. група N=15	мерени димензии мм			
	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	ПШ максила	ПШ мандибула	ПШ максила	ПШ мандибула
\bar{X}	37.31	38.04	37.20	37.60
SD	2.38	2.14	1.65	1.14
разлика	min=1.00 max=12.00 $\bar{X}=0.73$		min=0.00 max=3.00 $\bar{X}=0.40$	
t	0.85 (-)		0.75 (-)	

Табелите 14 и 15 ја прикажуваат разликата меѓу интерпремоларните ширини во максила и мандибула кај испитуваната група момчиња и девојчиња, и кај контролната група, момчиња и девојчиња. Резултатите покажуваат дека постои висока сигнификантна разлика кај групата испитаници, и кај момчињата ($t=3.49$, $p<0.001$) и кај девојчињата ($t=3.31$, $p<0.001$). Додека кај контролната група нема сигнификантност во разликата меѓу интерпремоларната ширина во максила во однос на истата во мандибула, ниту кај момчиња ($t=0.85$, $p>0.05$), ниту кај девојчињата ($t=0.75$, $p>0.05$). Кај момчиња од групата испитаници средната вредност за интерпремоларната ширина во максила е 35.04 mm, а во мандибула 36.89 mm, со максимум разлика од 10.00 mm и минимум разлика=0, додека кај момчињата од контролната група средните вредности се: 37.31 mm за интерпремоларната ширина во максила и 38.04 mm во мандибула, со минимум разлика од 1.00 mm и максимум разлика од 12.00 mm. Кај девојчињата средните вредности за интерпремоларната ширина во максила се: 34.44 mm кај испитаниците и 37.20 mm кај контролната група, а за интерпремоларната ширина во мандибула кај испитаниците 36.20 mm и 37.60 mm кај контролната група. Разликата кај испитуваната група девојчиња е

min=0, a max=7.50 mm, a kaj контролната група девојчиња min=0, a max=3.00 mm.

Табела 16. Разлика меѓу интермоларната ширина во максила и интермоларната ширина во мандибула кај испитуваната група момчиња и девојчиња

испитан N=40	мерени димензии мм			
	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	ЗШ максила	ЗШ мандибула	ЗШ максила	ЗШ мандибула
\bar{X}	45.59	48.08	44.34	47.01
SD	2.96	2.38	2.42	2.69
разлика	min=0 max=9.00 $\bar{X}=2.49$		min=0 max=9.00 $\bar{X}=2.68$	
t	4.09 (+++)		4.61 (+++)	

Табела 17. Разлика меѓу интермоларната ширина во максила и интермоларната ширина во мандибула кај контролната група момчиња и девојчиња

конт. група N=15	мерени димензии мм			
	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	ЗШ максила	ЗШ мандибула	ЗШ максила	ЗШ мандибула
\bar{X}	47.85	48.45	47.63	48.53
SD	2.14	2.43	1.91	1.63
разлика	min=0 max=4.00 $\bar{X}=0.61$		min=0 max=2.50 $\bar{X}=0.90$	
t	0.69 (-)		1.34 (-)	

Разликата меѓу интермоларните ширини во максила и во мандибула прикажани се на Табела 16 кај момчињата и девојчињата од групата испитаници, и на Табела 17 кај контролната група, момчиња и девојчиња. Резултатите покажуваат дека постои висока сигнификантна разлика кај

групата испитаници. ($t=4.09$, $p<0.001$ кај момчињата и $t=4.61$, $p<0.001$ кај девојчињата), додека кај контролната група нема сигнификантна разлика, и за двата пола. Кај испитуваната група момчиња средната вредност за интермоларната ширина во максила е 45.59 mm, а во мандибула 48.08 mm, со максимална разлика од 9.00 mm а минимална =0. Кај девојчињата средните вредности се 44.34 mm за интермоларна ширина во максилата, а во мандибулата 47.01 mm со максимална разлика 9.00 mm а min=0. Кај контролната група средните вредности за интермоларната ширина во максила се 47.85 mm кај момчињата и 47.63 mm кај девојчињата, а во мандибула 48.45 mm кај момчињата и 48.53 mm кај девојчињата. Максимална разлика е 4.00 mm кај момчиња и 2.50 кај девојчиња, а min=0 и кај момчињата и кај девојчињата.

Табела 18. Разлика меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во максила кај испитуваната група момчиња и девојчиња

испитан. N=40	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	MAXILLA		MAXILLA	
мерени димензии mm	ПШ	ЗШ	ПШ	ЗШ
\bar{X}	35.04	45.59	34.44	44.34
SD	2.73	2.96	2.61	2.42
разлика	min=4.00 max=16.00 $\bar{X}=10.55$		min=5.50 max=17.00 $\bar{X}=9.90$	

Табела 19. Разлика меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во максила кај контролната група момчиња и девојчиња

конт. група N=15	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	MAXILLA		MAXILLA	
мерени димензии mm	ПШ	ЗШ	ПШ	ЗШ
\bar{X}	37.31	47.85	37.20	47.63
SD	2.38	2.14	1.65	1.91
разлика	min=8.00 max=12.00 $\bar{X}=10.53$		min=8.00 max=13.00 $\bar{X}=10.43$	

Табела 20. Разлика меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во мандибула кај испитуваната група момчиња и девојчиња

испитан. N=40	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	MANDIBULA		MANDIBULA	
мерени димензии mm	ПШ	ЗШ	ПШ	ЗШ
\bar{X}	36.89	48.08	36.20	47.01
SD	1.89	2.38	2.05	2.69
разлика	min=7.00 max=18.00 \bar{X} =11.19		min=4.50 max=16.50 \bar{X} =10.81	

Табела 21. Разлика меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во мандибула кај контролната група, момчиња и девојчиња

конт. група N=15	МОМЧИЊА		ДЕВОЈЧИЊА	
	MANDIBULA		MANDIBULA	
мерени димензии mm	ПШ	ЗШ	ПШ	ЗШ
\bar{X}	38.04	48.45	37.60	48.53
SD	2.14	2.43	1.14	1.63
разлика	min=7.00 max=13.50 \bar{X} =10.41		min=8.00 max=14.00 \bar{X} =9.07	

На Табелите 18 и 19 прикажана е разликата меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во максила кај момчињата и девојчињата од испитуваната и контролната група.

Средната вредност на интерпремоларната ширина кај испитуваната група момчиња изнесува 35.04 mm, а кај контролната група момчиња 37.31 mm, додека средната вредност на интермоларната ширина изнесува 45.59 mm кај испитаниците и 47.85 кај контролната група. Кај момчињата од испитуваната група средната вредност на разликата изнесува 10.55 mm, со минимум 4.00 mm, и максимум 16.00 mm. Кај контролната група момчиња средната вредност на разликата изнесува 10.53 mm, минимумот 8.00 mm а максимумот 12.00 mm.

Кај девојчињата од испитуваната група средната вредност на интерпремоларната ширина изнесува 34.44 mm, а кај контролната група девојчиња 37.20 mm, средната вредност на интермоларната ширина кај испитаниците изнесува 44.34 mm, а кај контролната група 47.63 mm. Средната вредност на разликата меѓу интерпремоларната и интермоларна ширина во максила, изнесува 9.90 mm, кај испитуваната група девојчиња, со минимум 5.50 mm и максимум разлика 17.00 mm. Кај контролната група девојчиња средната вредност на разликата е 10.43 mm, минимумот 8.00 mm, а максимумот 13.00 mm.

Разликата меѓу интерпремоларната ширина и интермоларната ширина во мандибулата е прикажана на Табела 20. Кај момчињата минималната разлика изнесува 7.00 mm, а максималната 18.00 mm, а кај девојчињата минимумот е 4.50 mm, а максимумот 16.50 mm. Средната вредност на разликата кај момчињата изнесува 11.19 mm, кај девојчињата 10.81 mm.

За контролната група, разликата меѓу интерпремоларната ширина (средна вредност 38.04 mm кај момчињата и 37.60 mm кај девојчињата) и интермоларна ширина во мандибула (средна вредност 48.45 mm кај момчињата и 48.53 mm кај девојчињата), прикажана е на Табела 21. Средната вредност на разликата кај момчињата е 10.41 mm со минимум 7.00 mm и максимум 13.50 mm, средната вредност на разликата кај девојчињата е 9.07 mm, со минимум 8.00 mm и максимум 14.00 mm.

8. ДИСКУСИЈА

Дишењето е прва витална функција со која новороденото го започнува својот живот. Детето најпрво почнува да дише а потоа да се храни. Првиот плач истовремено претставува и прв инспириум.

Правилната функција на дишењето е услов за правилен раст и развој на забите, вилиците и лицето. Harvold-овата студија на мајмуни, кај кои експериментално предизвикал обструкција на назалниот дишен пат покажува дека носот е важна регија за нормален лицев раст (24).

За поставување на дијагноза и планирање на лекувањето во ортодонцијата, од голема важност меѓу другото е процената на респираторната функција. Според Бикар (7) целта и задачата на ортодонцијата е не само да опфати исправување на криви заби и неправилност на вилиците, туку и воспоставување на физиолошки начин на дишење.

Во научните кругови постои голем интерес околу тоа дали и како редуцираната назална респираторна функција влијае врз формата на лицевиот скелет и денталните лакови. Повеќе од еден век голем број автори го рагледуваат ова прашање. Контраверзните одговори се резултат од разликите во дефинирањето на оштетувањето на назалните патишта, како и конфузијата околу тоа што навистина значи терминот "дишење на уста". Сепак и покрај различните ставови и тешкотиите во диференцијалната дијагноза на дишење на нос или на уста, голем број автори (2,9,16,24,43,44,60) во своите трудови го потврдуваат негативното влијание од нарушената респирација врз дентофацијалната морфологија.

Во текот на нормалното обавување на респираторната функција постои координација на мимичната, мастикаторната и јазичната мускулатура, која обезбедува функционална рамнотежа. Без оглед која е причината за обструкција и дишење на уста, дентофацијалната структура е променета преку промена во орофацијалната мускулна функција (71). Функцијата на мускулите е тесно поврзана и взаемно условена од обликот на коскените структури. Од тука, нарушената функција на мускулите при дишење на уста

ќе доведе до пореметување во обликувањето на коскените структури на лицето и вилиците, како и на положбата на забите во периодот на раст и развој. Вака изменетата морфологија на лицето и вилиците доведува до уште поголемо пореметување во морфологијата и функцијата на горните дишни патишта со што се воспоставува систем на повратна спрега (feed back).

Индивидуалната реакција на организмот е различна па и облиците на неправилностите се доста разновидни. Според Nasund и Vöe (цит. по 3) постои корелација помеѓу фаџијалниот тип и карактерот на дентиџијата. Затоа може да се очекува дека индивидуи со генетски ситно лице ќе бидат поосетливи на влијанието на надворешните фактори (пр. зголемени тонзили).

Промените што настануваат при дишење на уста, воглавно се врзани за периодот на смена на забите, односно периодот на интензивен развој. Тој момент не водеше да изборот на возраста на групата испитаници биде од 8 до 11 години. Пресекот на назалната регија се зголемува со годините (80), назалната резистенџија се намалува (22), а дишењето со годините станува поназално (80).

При дишење на уста се ремети целиот систем на дејство на оро-фаџијалните мускули. Приметено е дека при голтањето, особи кои дишат на уста често се помагаат со зафрлање на главата наназад. Кај деца со назо-фарингеална обструкџија мандибулата е поставена долу за да овозможи дишење на уста, додека кај деца со зголемени тонзили таа е долу за да овозможи простор за јазикот. И во едниот и во другиот случај, таквата положба на мандибулата влијае на морфологијата на дентоалвеоларните лакови. Бидејќи е јазикот на подот на устата, тој не врши притисок од внатрешната страна на максиларниот дентален лак со што изостанува неговата формативна улога во трансверзалниот раст на истиот. Од друга страна се зголемува притисокот на букџинаторните мускули. Последица на ова мускулно деџување е тесен максиларен дентален лак. Мандибуларниот дентален лак нормално се развива во трансверзала поради постојаниот притисок на јазикот.

Бојаџиев (9), Fränkel (16), Paul и Nauda (56), Linder-Aronson (43) кај деца со зголемени тонзили нашле тесни максиларни дентални лакови. Fränkel (16) смета дека тоа е во врска со ниската позиџија на јазикот и

променетата рамнотежа на мускулите на вратот и јазикот.

Намалена интермоларна ширина во максилата нашле и Bresolin и сор. (10) кај деца со атопија, како и Højensgaard и Wenzel (32) кај деца со астма и перениален ринит. Bresolin и сор. (10) нашле преовладување на вкрстен загриз, како и намалена мандибуларна ширина но не во тој степен како максиларната.

Стеснување на максилата е евидентирано и во експериментите на Harvold и сор. (23), вршени на мајмуни, кај кои е предизвикана орална респирација.

Резултатите од нашите испитувања ја потврдуваат хипотезата за намалување на ширината на денталните лакови. Кај максиларниот дентален лак најдовме изразено сигнификантно намалување на интермоларната и интерпремоларната ширина кај момчињата на ниво $p < 0.01$, и високо сигнификантно намалување на ниво $p < 0.001$ кај девојчињата. Кај момчињата од испитаничката група најдовме дека интерпремоларната ширина е за 2.27 mm помала од онаа кај контролната група, а интермоларната ширина за 2.26 mm. Кај девојчињата пак намалувањето е за 2.76 mm кај интерпремоларната и за 3.29 mm кај интермоларната ширина.

Во мандибулата, кај момчињата нема сигнификантна разлика на ширините со истите кај контролната група. Кај девојчињата постои сигнификантна разлика на ниво $p > 0.01$ за интерпремоларната ширина, а за интермоларната ширина на ниво $p < 0.05$. Интерпремоларната ширина е помала за 1.40 mm а интермоларната за 1.52 mm споредено со контролната. Кај момчињата таа разлика изнесува 1.14 mm и 0.37 mm.

Споредувајќи ги отстапувањата на ширините во максилата и во мандибулата, дојдовме до заклучок дека поголеми промени има кај максиларниот дентален лак. Разликата меѓу интерпремоларните ширини во максилата и во мандибулата покажа висока сигнификантност на ниво $p < 0.001$ кај обата пола. Максиларната интерпремоларна ширина беше помала од мандибуларната за 1.85 mm кај момчињата, а кај девојчињата за 1.76 mm. Разликата помеѓу интермоларните ширини покажа висока сигнификантност на ниво $p < 0.001$ кај обата пола. Максиларната интермоларна ширина кај момчињата беше помала за 2.49 mm а кај девојчињата за 2.68 mm.

Истите споредби ги направивме и кај контролната група. Интер-

премоларната ширина во максилата беше помала од истата кај мандибулата за 0.73 mm кај момчињата и 0.40 mm кај девојчињата. Интермоларната ширина пак беше помала за 0.60 mm кај момчињата и 0.90 mm кај девојчињата. Разликите не се сигнификантни.

Точките во кои се мери интерпремоларната максиларна и мандибуларна ширина како и точките за интермоларната максиларна и мандибуларна ширина се совпаѓаат. Нормално, би требало да нема разлика меѓу истоимените ширини во двете вилицы. Споредбите кај контролната група тоа го потврдуваат. Но кај децата кои дишат на уста максиларните ширини се помали од мандибуларните. Нашите испитувања се во согласност со наодите на Bresolin и сор. (10) дека намалување на ширините има и кај мандибуларниот дентален лак но не во тој степен како кај максиларниот дентален лак.

Наодите на Pont (58) покажуваат дека разликата меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во максила, како и во мандибула се движи во опсег од $\text{min}=8.5$ до $\text{max}=11.4$ mm.

Не интересираше дали букцинаторните мускули своето влијание го изразуваат на целиот дентален лак подеднакво или пак само на дел од него, односно дали повеќе во пределот на интерпремоларната или пределот на интермоларната ширина. Средните вредности од разликите меѓу максиларната интерпремоларна и максиларната интермоларната ширина не се многу разликуваат меѓу испитаниците и контролната група односно кај момчињата таа разлика е 10.55 mm (испитаници) и 10.53 (контролна група), а кај девојчињата 9.90 (испитаници) и 10.43 (контролна група). Немаше разлика и помеѓу мандибуларната интерпремоларна и интермоларна ширина, односно кај момчињата 11.19 mm (испитаници) и 10.41 (контролна група), а кај девојчињата 10.81 (испитаници) и 9.07 (контролна група). Од ова произлегува дека разликата меѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во максила, како и во мандибулата е во граници на нормалните вредности дадени од Pont. Тоа зборува во прилог на тоа дека образните мускули и јазикот своето влијание го изразуваат подеднакво на целиот дентален лак.

При активноста на јазикот долната вилица може да стане поширока, при што доаѓа до унилатерално вкрстен загриз, или дури и билатерално вкрстен загриз. Ние најдовме присуство на вкрстен загриз кај 7

момчиња (17.50%) и кај 9 девојчиња (22.50%), односно кај 20.00% од вкупниот број испитаници.

Голем број автори наведуваат дека тесен максиларен лак во комбинација со високо засводено "готско" непце е карактеристика за индивидуи кои дишат на уста (6,7,21,29,52). Но Kingsley (цит. по 6) наведува дека високо непце со V (ve) облик е генетска особеност. Со примена на методата на испитувања на фамилии и близнаци установено е дека монозиготните близнаци имаат идентична висина на непце, а најдена е голема сличност кај дизиготните близнаци и особи од иста фамилија. Овие наоди укажуваат дека висината на непцето се наоѓа под генетска контрола. Во врска со зачестеноста на плитко, средно и високо непце, Camille Jaka (35) нашле дека најголем број од испитаниците се со средно непце. Исто така во сите три класи по Angle најмногу е застапено средно непце.

Нашите анализи го потврдуваат фактот дека децата кои дишат на уста имаат потесен максиларен дентален лак. Но за висината на непцето не најдовме разлика помеѓу испитаниците и контролната група кај обата пола. Средната вредност кај момчињата беше 13.36 mm (испитаници) и 13.17 mm (контролна група), а кај девојчињата 12.76 mm (испитаници) и 12.90 mm (контролна група).

Овие наши наоди се совпаѓаат со наодите на Behlfelt и сор. (3) и Linder-Aronson (43) кои кај деца со зголемени тонзили кои дишат на уста нашле нормална висина на палатиналниот свод. Средно високо непце нашле и Højensgaard и Wenzel (32) кај деца со астма и перениален ринит.

Анализите за висина на непце не одат во прилог на зголемување на истото под влијание на надворешните фактори (дишење на уста).

При физиолошко мирување, усните треба да се во меѓусебен контакт без да се контрахира циркуморалната мускулатура. Balard (цит. по 58) ги нарекол компетентни усни, и тие учествуваат во одржување на сагиталната положба на инцизивите. При дишење на уста усните не се во контакт, односно се инкомпетентни. Горната усна е кратка и елевирана према горе, тонусот на *m.orbicularis oris* ослабува, а горните инцизиви се обично протрудирани. Ниската положба на јазикот води кон нарушување на интеракцијата помеѓу силите на *m.orbicularis oris* и јазичните мускули наспроти инцизивите (7). Под реципрочно дејство на долната усница доаѓа до

ретрузија на долниот фронт. Инцизивите се орално инклинирани и го достигнуваат палатумот. Големината на тонзилите и начинот на дишење влијаат индиректно врз инклинацијата на инцизивите. Структури кои директно влијаат се долната усна и јазикот (16).

Нашите резултати покажуваат зголемување на overjet-от кај децата кои дишат на уста, во однос на контролната група кај момчињата за 3.02 mm а кај девојчињата за 1.59 mm.

Разликата кај момчињата е високо сигнификантна на ниво $p < 0.001$, а кај девојчињата таа е сигнификантна на ниво $p > 0.01$.

Потврда за зголемен overjet кај деца кои дишат на уста нашле голем број автори (7, 14, 16, 17, 26, 46, 60). По пат на телерендгенска анализа кај деца со атопија Bresolin (10) и Højensgaard и Wenzel (32) нашле зголемена инклинација на горните инцизиви.

Функционалните и морфолошките отстапувања водат кон инкомпетентни усни кои се важни детерминанти за големината на вертикалната инцизална стапапка, односно overbite. Податоците од мерењето на overbite-от зборуваат во прилог на зголемување на истиот кај децата кои дишат на уста во однос на контролната група. Кај момчињата Ob е за 1.29 mm поголем од оној кај контролната група, разликата е изразено сигнификантна на ниво $p > 0.001$. И кај девојчињата разликата е изразено сигнификантна на ниво $p > 0.001$, односно Ob е поголем за 1.18 mm.

Нашите наоди се идентични како и наодите на Bäckstrom (цит. по 32), Paul и Nanda (56), и Linder-Aronson (43). Но Fränkel (16) и Behlfelt и сор. (3) во своите анализи на деца со зголемени тонзили кои дишат на уста нашле помал Overbite и тенденција за отворен загриз. Во нашите анализи средните вредности за Overbite-от кај деца кои дишат на уста беа 4.19 mm кај момчињата и 4.11 mm кај девојчињата, што зборува во прилог на тоа дека вертикалниот инцизален преклоп е во нормални граници. Отворен загриз најдовме само кај 4 деца (3 девојчиња и 1 момче) односно 5.0% од целата група испитаници.

Називите "аденоидно лице" или синдром на долго лице беа употребувани за да се карактеризира типичниот надворешен изглед на пациентите со обструкција на дишните патишта (60). Linder-Aronson (43) кај деца со назофарингеална обструкција причинета од зголемени аденоиди, и

Bresolin (10) кај атопични деца кои дишат на уста нашле сигнификантно поголема тотална и долнолицева висина. Harvold и сор. (24) експериментирајќи со мајмуни нашле зголемување на anteriorna лицева висина. Во покасните студии Tomer и Harvold (70), како и Vargervik и сор. (71) докажале кај примати дека зголемувањето на долнолицевата висина, кое го прати оралното дишење, делумно се повлекува по повторното враќање на назално дишење. Woodside и Linder-Aronson (83) покажаа дека кога долнолицевата висина прогресивно се зголемува воздушниот простор е често стеснет и во назофаринксот и/или во носот.

После извршената анализа на димензиите на лицето, односно на тоталната и виличната лицева висина, установивме зголемување на истите. Кај момчињата кои дишат на уста во однос на контролната група, тоталната лицева висина беше зголемена за 6.10 mm а виличната лицева висина за 7.95 mm, односно зголемувањето покажува висока сигнификантност на ниво $p < 0.001$. Кај девојчињата најдовме зголемување на виличната лицева висина за 3.98 mm кое е сигнификантно на ниво $p > 0.01$, додека зголемувањето на тоталната лицева висина за 3.25 mm не беше сигнификантно. Поголеми разлики во однос на контролната група покажаа момчињата. Средните вредности за тоталната лицева висина беа 102.70 mm кај момчињата и 98.45 mm кај девојчињата, и со min и max разлика од 0.00-22.00 mm и средна вредност на разлика од 4.25 mm која е изразено сигнификантна на ниво $p > 0.001$. Разликата во виличната лицева висина меѓу половите изнесува 3.70 mm во опсег од 0-20.00 mm и е високо сигнификантна на ниво $p < 0.001$. Средната вредност за виличната лицева висина кај момчињата беше 62.70 mm и 59.05 mm кај девојчињата.

Кај контролната група разликата во тоталната и виличната лицева висина меѓу половите е несигнификантна, односно за N-Gn таа е 1.40 mm, а за Sbn-Gn 0.27 mm.

Opdebeeck и сор. (53) покажале дека многу од карактеристиките на долголицевниот синдром можат да се објаснат преку задна ротација на мандибулата во хармонија со позицијата на хиоидната коска, фаринксот и вратниот дел од рбетниот столб, за да се одржи потенцијалот на горниот дишен пат.

При голтањето, многумина од оние кои дишат на уста не ја поди-

гаат мандибулата да врши механичка сила помеѓу горната и долната вилица (60). Отсуството на оваа мускулна контракција може да дозволи претеран вертикален алвеоларен развој и ерупција на постериорните сегменти, а со тоа да се развие синдром на долго лице.

Нашите наоди покажуваат дека кај индивидуи кои дишат на уста тоталната и виличната лицева висина се зголемени. Од интерес беше да го испитаме и процентуалниот сооднос помеѓу назомаксиларната и виличната лицева висина, кои нормално треба да биде 45.00% за N-Sbn, и 55.00% за Sbn-Gn.

Процентот на назомаксиларната лицева висина кај испитаниците во однос на контролната група беше намален. Кај момчињата за 4.38% во однос на контролната група, односно 6.17% во однос на нормалната пропорција, t-тестот покажа висока сигнификантност на ниво $p < 0.001$. Кај девојчињата намалувањето беше за 1.90% во однос на контролната група односно 4.81% во однос на нормалната пропорција. Тука t-тестот покажа сигнификантност на ниво $p < 0.05$.

Аналогно на намалувањето на процентот на N-Sbn, процентот на виличната лицева висина е зголемен и тоа кај момчињата за 5.00% во однос на контролната група, а кај девојчињата за 1.71%. Во однос на нормалните пропорции зголемен е за 6.07% (момчиња) и 4.94% (девојчиња). t-тестот покажа висока сигнификантност кај момчињата ($p < 0.001$), и сигнификантност на ниво $p > 0.01$ кај девојчињата.

Од добиените резултати со гнатометриската анализа и мерењата на димензиите на лицето кај деца кои дишат на уста и контролната група, ги изведовме следните заклучоци:

- Димензиите на тоталната и виличната лицева висина кај децата кои дишат на уста, се зголемени во однос на истите кај контролната група, особено кај момчињата.
- Постои промена во нормалниот процентуален сооднос на назомаксиларната и виличната лицева висина. Кај децата кои дишат на уста, назомаксиларната лицева висина е намалена во однос на контролната група, а аналогно на тоа виличната лицева висина е зголемена. Разликите кај момчињата се високо сигнификантни ($p < 0.001$), а кај девојчињата тие се сигнификантни ($p > 0.01$).
- Постои намалување на максиларната интерпремоларна и интермоларна ширина кај децата кои дишат на уста, во однос на контролната група и тоа кај момчињата намалувањето е изразено сигнификантно ($p < 0.001$), а кај девојчињата високо сигнификантно ($p < 0.001$).
- Не постои сигнификантна разлика во мандибуларната интерпремоларна и интермоларна ширина меѓу момчињата кои дишат на уста и контролната група, додека кај девојчињата постои сигнификантно намалување на истоимените димензии ($p > 0.01$).
- Отстапувањата се поизразени кај максиларниот дентален лак. Постои високо сигнификантна разлика меѓу интерпремоларните ширини во максилата и мандибулата и интермоларните ширини во максилата и мандибулата на ниво $p < 0.001$ кај обата пола.
- Разликата помеѓу интерпремоларната и интермоларната ширина во максилата, како и на интерпремоларната и интермоларната ширина во мандибулата се движи во граници на нормалниот опсег даден од Pont.
- Постои зголемување на хоризонталната инцизална стапалка (Overjet) кај децата кои дишат на уста во однос на контролната група.

- Постои зголемување на вертикалната инцизална стапалка (Overbite) кај децата кои дишат на уста во однос на контролната група.
- Не постои разлика во висината на непцето помеѓу испитаниците и контролната група.
- Постои подеднаква застапеност на Класа I и Класа II кај момчињата кои дишат на уста, додека кај девојчињата е позастапена Класа II (57.5%).
- Вкрстен загриз се јавува кај 20.0% од испитаниците, односно кај 7 момчиња (17.5%) и кај 9 девојчиња (22.5%).

1. **Adamidis IP, Spuopoulos MN.** The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5:287-94.
2. **Behlfelt K, Linder-Aronson S.** Grosse tonsillen und deren Einfluss auf die Kopf - und zungenhaltung. *Fortschritte der Kieferorthopädie.* 1988; 49:390-8.
3. **Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P and Laage-Hellman J.** Dentition in children with enlarged tonsils compared to control children. *Eur. J. Orthod.* 1989; 11:416-29.
4. **Bench RW.** Growth of the cervical vertebra as related to tongue, face and dental behavior. *Am. J. Orthod.* 1963; 49:183-214.
5. **Bibby RE.** The hyoid bone position in mouth breathers and tongue-thrusters. *Am. J. Orthod.* 1984; 85:431-3.
6. **Бикар И.** О такозваном цепању непца. *Стом. гласник Србије.* 1957; 3:29-34.
7. **Бикар И.** Основи ортопедије вилица. *Стом. гласник Србије - Стом. секција Србије СЛД, Београд.* 1970.
8. **Bosma JF.** Oral and pharyngeal development and function. *Journal of Dental Research.* 1963; 42:375-80.
9. **Бојаџићев Т, Лазаревска Е.** Аденоидни вегетацији и морфологија на максиларниот дентален лак. *Мак. Стом. преглед.* 11(3-4), 1987; 72-9
10. **Bresolin D, Shapiro PH, Shapiro GG, Chapko MK, and Dassel S.** Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *Am J. Orthod.* 1983; 83:334-40.
11. **Dalston RM, Warren DW, Dalston ET:** The identification of nasal obstruction through clinical judgments of hyponasality and nasometric assessment of speech acoustics. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1991; 100:59-65.
12. **Diamond O.** Tonsils and adenoids; why the dilemma? *Am. J. Orthod.* 1990; 78:495-503.
13. **Eismann D.** About the possibility to define the breathing type of patient during orthodontic consultation. *Bilten UOJ XXI.* 1988; (1):43-6.

14. **Fields HW, Warren DW, Black K, and Phillips CL.** Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1991.
15. **Forsberg CM, Hellsing E, Linder-Aronson S, Shelkholeslaw A.** EMG- activity in neck and masticatory muscles in relation to extension and flexion of the head. *Eur. J. Orthod.* 1985; 7:177-84.
16. **Fränkel R.** A functional approach to orofacial orthopedics. *Br. J. Orthod.* 1980; 7:41-51.
17. **Graber TM.** Extrinsic factors. *Am. J. Orthod.* 1958; 44:26.
18. **Gurley WH, Vig PS.** A technique for the simultaneous measurement of nasal and oral respiration. *Am. J. Orthod.* 1982; 82:33-41.
19. **Gwynne-Ewans E, Ballard CF.** Discussion on the mouth breather. *Proc. R.Soc. Med.* 1959; 51:279-85.
20. **Hannuksela A.** The effect of moderate and severe atopy in the facial skeleton. *Eur. J. Orthod.* 1981;3:197-93.
21. **Haralabakis G, Kolokythas S, Kavadia-Tsatata.** Relations between the dental arches and certain dimensions of parts of the body. 3 Kongres na ortodontite na Jugoslavija (zbornik na trudovi) Ohrid: Zduženie na ortodontite na Jugoslavija, Ortodontska sekcija na Makedonija. 1978; 77-82.
22. **Hartgerink DK, Vig PS, Abbot DW.** The effect of rapid maxillary expansion on nasal airway resistance. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1987; 92:381-9.
23. **Harvold EP, Vargervik K, and Chlerichl G.** Primate experiments on oral sensation and dental malocclusion. *Am. Orthod.* 1973; 63:494-508.
24. **Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chlerichl G.** Primate experiments on oral respiration. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1981; 89:359-72.
25. **Hellsing E, Forsberg CM, Linder-Aronson S, Shelkholeslam A.** Changes in postural EMG activity in the neck masticatory muscles following obstruction of the nasal airways. *Eur. J. Orthod.* 1986; 8:247-53.
26. **Hellsing E, L'estrage P.** Changes in lip pressure following extension and flexion of the head and at changed mode of breathing. *Am. J. Orthod.* 1987; 91:286-94.
27. **Hellsing E.** Changes in the pharyngeal airway in relation to extension of the head. *Eur. J. Orthod.* 1989; 11:359-65.
28. **Henningson G, Isberg A.** Onfluence of tonsils on velopharyngeal movements in children with craniofacial anomalies and hypernasality. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1988; 94:253-61.

29. **Hershey HG, Stewart BC, and Warren DW.** Changes in nasal airway resistance associated with rapid maxillary expansion. *Am. J. Orthod.* 1976; 69:274-84.
30. **Hinton VA, Warren DW, Halrfield WM.** Upper airway pressures during breathing: a comparison of normal and nasally incompetent subjects with modeling studies. *Am. J. Orthod.* 1986; 89:492-8.
31. **Holmberg H, and Linder-Aronson S.** Cephalometric radiographs as a means of evaluating the capacity of the nasal and nasopharyngeal airway. *Am. J. Orthod.* 1979; 76:479-90.
32. **Højensgaard E, and Wenzel A.** Dentoalveolar morphology in children with asthma and perennial rhinitis. *Eur. J. Orthod.* 1987; 9:265-70.
33. **Hultcrantz E, Larson M, Hellquist R, Ahlquist-Rastad J, Swanholm N, Jakobsson OP.** The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1991; 22(2):125-34.
34. **Ingervall B, Thüer U, and Kuster R.** Lack of correlation between mouth-breathing and bite force. *Eur. J. Orthod.* 1989; 11:43-6.
35. **Jaka Ć.** Zapažanja o visini nepca. V Stomatološki sobir na lekarite od Makedonija, Dojran, 4-6.Juni.1987.
36. **Keall CL, and Vig PS.** An improved technique for the simultaneous measurement of nasal and oral respiration. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1987; 91:207-12.
37. **Kočec V.** Zapažanje o povezanosti adenoidnih vegetacija i palatinalnih tonzila sa načinom disanja i ortodontskim anomalija. 5 Kongres na stomatolozite. 701-706.
38. **Laine TM, Jan AV, Huggare, and Ruoppi P.** A modification of the pressure-flow technique for measuring breathing of cold air and its effect on nasal cross-sectional area. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1994; 105:265-9.
39. **Leech HL.** A clinical analysis of orofacial morphology and behavior of 500 patients attending an upper respiratory research. *Clinic Dent. Practit.* 1958; 9:57-68.
40. **Linder-Aronson S, Bäckström A.** A comparison between mouth and nose breathers with respect to occlusion and facial dimensions. *Odonthol. Rev.* 1960; 11:343-76.
41. **Linder-Aronson S.** Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol.* 1970;265:1-132.
42. **Linder-Aronson S.** Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *Am. J. Orthod.* 1974; 65:1-15.
43. **Linder-Aronson S.** Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. *Br. J. Orthod.* 1979; 6:59-71.

44. **Linder-Aronson S, Woodside DG, and Lundström A.** Mandibular growth direction following adenoidectomy. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1986; 89:273-84.
45. **Lundström A, Woodside DG.** Longitudinal changes in facial type in cases with vertical and horizontal mandibular growth directions. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5:259-68.
46. **Marković M.** Biološka priroda ortodoncije. *Ortodontska sekcija Srbije, Beograd, 1976.*
47. **Marković M.** Ortodoncija. *Ortod. sekc. Srbija, Beograd, 1982.*
48. **Montgomery WM, Vig PS, Staab EV, and Matteson SR.** Computed tomography: A three-dimensional study of the nasal airway. *Am. J. Orthod.* 1979; 76:363-75.
49. **Morris HL.** The speech pathologist looks at the tonsils and the adenoids. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1975; 84:63-6.
50. **Moss ML, and Salentyn L.** The primary role of functional matrices in facial growth. *Am. J. Orthod.* 1969; 55:566-77.
51. **Nikolić-Erić V.** O aparatu za primenu metode cepanja nepca. *Stom. glasnik Srbije.* 1957; 5:50-54.
52. **Nikolić-Erić V.** Otklanjanje smetnji disanja na nos primenom metode "Cepanja nepca". *Stom. glasnik Srbije.* 1957; 5:5-25.
53. **Optebeeck H, Bell WH, Eisenfeld J, Mishelevich P.** Comparative study between the SFS and LFS protrusion as a possible morphogenic mechanism. *Am. J. Orthod.* 1978; 74:509-21.
54. **O'Ryan FS, Gallagher DM, Le Banc JP, Epker BN.** Relationship between naso-respiratory function and dentofacial morphology: Review. *Am. J. Orthod.* 1987; 82:401-10.
55. **Ozerović B.** Morfološke odlike pri različitim uslovima razvitka. *Stom. Glasnik Srbije.* 1970; 114-28.
56. **Paul JI, Nanda RS.** Effect of mouth breathing on dental occlusion. *The Angle Orthodontist.* 1973; 43:201-5.
57. **Podvinec S.** Otorinolaringologija. *Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1965.*
58. **Pont A.** Der Zahnindex in der orthodontie. *Zschr. Zahnarzl. Orthop.* 1909(3):306.
59. **Re'camler M.** Nasenobstruktion und Mundatmung aus der sicht des Hals-Nasen-Ohrenarztes. *Informationen der kieferorthop-die* 1975; 2:137-47.
60. **Ricketts RM.** Respiratory obstruction syndrome, In forum of the tonsil and adenoid problem in orthodontics. *Am. J. Orthod.* 1968; 54:495-507.

61. **Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, and Mishelevich DJ.** The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am. J. Orthod.* 1976; 70:98-408.
62. **Shelton RL, Bosma JF.** Maintenance of the pharyngeal airway. *Journal of Applied Physiology.* 1962; 17:209-14.
63. **Solow B, Nielsen SS, and Greve E.** Airway adequacy, head posture and craniofacial morphology. *Am. J. Orthod.* 1984; 86:214-23.
64. **Subtelny JD.** Oral respiration: Facial mal-development and corrective dentofacial orthopedics. *The Angle Orthodontist.* 1980; 50:147-64.
65. **Sercer A.** Otorinolaringologija I. Jugoslovenski Leksikografski Zavod, Zagreb, 1966.
66. **Sercer A.** Otorinolaringologija II. Jugoslovenski Leksikografski Zavod, Zagreb, 1966.
67. **Tallgren A, Solow B.** Hyoid bone position, facial morphology and head posture in adults. *Eur. J. Orthod.* 1987; 9:1-8.
68. **Timms DJ.** The effects of rapid maxillary expansion, on nasal airway resistance. *Br. J. Orthod.* 1986; 13:221-8.
69. **Timms DJ, and Trenouth MJ.** A quantified comparison of craniofacial form with nasal respiratory function. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1988; 94:216-21.
70. **Tomer BS, Harvold EP.** Primate experiments on mandibular growth direction. *Am. J. Orthod.* 1982; 82:114-119.
71. **Vargervik K, Miller AJ, Chlerichl G, Harvold EP, Tomer BS.** Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered mode of respiration. *Am. J. Orthod.* 1984; 85:115-24.
72. **Vig PS, Hall DJ.** The inadequacy of cephalometric radiographs for airway assessment. *Am. J. Orthod.* 1980; 77:230-33.
73. **Vig PS, Sarver DM, Hall DJ, Warren DW.** Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. *Am. J. Orthod.* 1981; 79:263-71.
74. **Vig PS, Spalding PM, and Lints RR.** Sensitivity and specificity of diagnostic tests for impaired nasal respiration. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1991; 99:354-60.
75. **Warren DW, Lehman MD, Hinton VA.** Analysis of simulated upper airway breathing. *Am. J. Orthod.* 1984; 86:197-206.
76. **Warren DW.** A quantitative technique for assessing nasal airway impairment. *Am. J. Orthod.* 1984; 86:306-14.

77. **Warren DW, Hairfield WM, Seaton DL, Hinton VA.** The relationship between nasal airway cross-sectional size and nasal airway resistance. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1987; 92:390-5.
78. **Warren DW, Hairfield WM, Seaton DL, Morr KE, and Smith LR.** The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1988; 93:289-93.
79. **Warren DW, Hairfield WM, Dalston ET.** Effects of age on nasal cross-sectional area and respiratory mode in children. *Laryngoscope.* 1990; 100:89-93.
80. **Warren DW.** Effects of airway obstruction upon facial growth. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 1990; 23(4):699-712.
81. **Watson RM, Warren DW, Fischer MD.** Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontic patient. *Am. J. Orthod.* 1968; 54:367-79.
82. **Wenzel A, Henriksen J, and Melsen B.** Nasal respiratory resistance and head posture: Effects of intranasal corticosteroid (budesonide) in children with asthma and perennial rhinitis. *Am. J. Orthod.* 1983; 84:422-26.
83. **Woodside DG, Linder-Aronson S.** The channalisation of upper and lower anterior face heights compared to population standard in males between ages 6 to 20 years. *Eur. J. Orthod.* 1979; 1:25-40.
84. **Woodside DG, Linder-Aronson S, Lundström A, and McWilliam J.** Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1991; 100:1-18.