
Универзитет "Св. Кирил и Методиј"

Стоматолошки факултет - Скопје

Јулијана Н. Николовска

**Влијанието на фиксно - протетските конструкции
во пределот на фронтот на горната вилица во
говорната функција**

-МАГИСТЕРСКИ ТРУД-

Ментор: Проф. D-r sci Ерол Шабанов

Скочје, 1999

Универзитет "Св. Кирил и Методиј"
Стоматолошки факултет - Скопје

Јулијана Н. Николовска

**Влијанието на фиксно - протетските конструкции
во пределот на фронтот на горната вилица во
говорната функција**

-МАГИСТЕРСКИ ТРУД-

Ментор: Проф. D-r sci Ерол Шабанов

Скопје, 1999

-Најголемиот досегнувања на човековите мисли, најдлабоките знаења и најогнените чувстви осигуруваат познанији за луѓето ако не се јасно искажани со зборови. Говорот - тоа е средство за изразување на мислиите”

М. И. Калињин

На Анастасија, Птичка и Јвонко

ВЛИЈАНИЕТО НА ФИКСЕО - ПРОТЕТСКИТЕ КОНСТРИКЦИИ
ВО ПРЕДЕЛОТ НА САМОДРУГИ ГОРНАТА ВИДИЦА ВО
САМОДРУГИТИЧКАТА

-Најголемите досегашни учења на човековите мисли, најдлабоките знаења и најогнените чувства остануваат непознати за луѓето ако не се јасно искажани со зборови. Говорот - тоа е средство за изразување на мислиите”

М. И. Калинин

ВЛИЈАНИЕТО НА ФИКСНО - ПРОТЕТСКИТЕ КОНСТРУКЦИИ ВО ПРЕДЕЛОТ НА ФРОНТОТ НА ГОРНАТА ВИЛИЦА ВО ГОВОРНАТА ФУНКЦИЈА

За современиот човек говорот претставува средство за остварување на неговата потреба за комуникација со луѓето. Можноста човекот да говори ја реализира благодарение на сопствената способност да артикулира гласови. Артикулацијата на гласовите, пак, е резултат на неговата способност произведените ларингеални тонови да ги модифицира во усната празнина и да ги претвори во осмислени гласови. Тој умее понатаму од овие гласови да направи логична гласовна низа, по што се разликува од останатиот животински свет.

Во артикулаторни органи спаѓаат: усните, образите, забите, непцето, алвеоларниот гребен, долната вилица и јазикот.

Забите во пределот на фронтот на горната вилица директно учествуваат во формирање на одредени консонанти меѓу кои спаѓаат и гласовите С, Т и В. Со губењето на забите од интерканиниот сектор како и со нивното реставрирање со фиксно протетски надоместоци доаѓа до промени во првобитните димензии и формата на артикулационата празнина.

Целта на овој труд е да се утврди дали со изработка на максиларните фронтални фиксно-протетски конструкции постигнуваме подобрување во артикулацијата на гласовите во споредба со беззабниот период, проследено преку анализа на спектарот добиен при артикулирање на гласот С.

Влијанието на фиксно протетските конструкции врз артикулацијата на гласот С го проследивме преку анализирање на големината на вестибуло

оралниот промер на коронките и телата од мостовите конструкции, при различен начин на изработка на истите.

Испитувањето на артикулацијата на гласовите С, Т и В е извршено на 132 испитаника со дигитален спектрален анализатор "Brue and Kjaer" од Копенхаген, тип 2131. Испитаниците ги поделивме во три групи:

- I група беше составена од 66 испитаника кај кои недостасуваше само еден централен инцизив во горната вилица;
- II група составена од 33 испитаника кај кои недостасуваа сите четири максиларни инцизива; и
- III група составена од 33 испитаника кои имаа интактно забало.

Во зависност од начинот на кој ги изработувавме фиксно протетските конструкции како и материјалот од кој ги изработувавме, испитаниците од I-та група ги поделивме во две подгрупи: I-а испитаници кај кои изработувавме мостови моделирани на класичен начин чие тело налегнуваше полуседлесто на алвеоларниот гребен и I-б кај кои изработувавме метал керамички мостови чие тело налегнување седлесто на алвеоларниот гребен без да врши компресија.

На фиксно протетските конструкции кај испитаниците од I-а и I-б група вршевме мерчење на вестибуло оралниот промер на коронките и телата во нивната средна третина и 1 mm над гингивалната ивица.

Поради масовно присуство на шумови при артикулирање на гласовите Т и В кај испитаниците со интактно забало утврдивме дека не сме во можност да го изолираме спектарот на овие гласови со овој анализатор.

Од тие причини поврзаноста меѓу артикулацијата на гласовите и нашите фиксно протетски конструкции ја проследивме преку анализа на добиениот спектар при артикулирање на гласот С кај испитаниците во

период кога се без заби, по изработка на мостовите и нивно цементирање во устата и по период на адаптација од шест месеци.

Добиените резултати се прикажани на соодветните графикони, слики и табели.

Со изработка на соодветни фронтални мостови кај испитаниците кај кои недостасуваат заби во интерканиниот сектор на горна вилица се постигнува подобрување во артикулацијата на гласот С. Ова подобрување во артикулацијата на овој глас е особено видливо по периодот на адаптација од шест месеци.

Испитаниците кои имаат помал дефект во денталниот лак покажуваат помала компензаторна способност за артикулирање на гласот С во однос на оние кои имаат поголем дефект.

Гласот С се реализира во високо фреквентно подрачје, во терцата чии централни фреквенции се од 8000 Hz до 12500 Hz, а најголема релативна вредност на гласот забележавме во терцата на 10000 Hz.

Големината на вестибуло оралниот промер на коронките и телата има влијание врз артикулацијата на гласот С, поради што од фонетски аспект препорачуваме изработка на метал керамички фронтални мостови.

Од аспект на фонацијата телото на мостот во гингивалниот дел треба да биде изработено така што ја следи конфигурацијата на алвеоларниот гребен и налегнува на него и од вестибуларната и делумно од оралната страна.

Поврзаноста меѓу фонетиката и стоматолошката протетика е повеќе од очиглена.

INFLUENCE OF THE FIXED PROTETICS CONSTRUCTION IN THE FRONTAL REGION OF THE UPPER JAW ON THE SPEECH FUNCTION

For the contemporary world the speech is a means of accomplishment of their need for communication. The humans opportunity to talk is realized just because of their own ability to articulate sounds. The sound articulation therefore is a result of their capability to modificate the produced laringeal tones in the mouth and transform them in reasonable sound. Furthermore, the humans make these sounds in a logical string which differs them from the other living beings.

The teeth in the frontal region of the upper jaw directly participate in forming certain consonants like S, T, and V. When loosing teeth in the intercanine sector and with their restoration with fixed protetic devices, there are certain changes in the original dimensions and the forms of the articulation emptiness.

The aim of this thesis is to establish whether the production of maxilar frontal fixed protetics construction achieves better voice articulation compareing to the teethless period, followed by spectar analysis made when articulating sound S.

The influence of the fixed protetic construction upon the articulation of the sound S was examined through analysis of the size of the vestibulo oral distance of the crowns and the bridges body construction, when producing in a different way.

The examination of the articulation of the sound S, T, and V is done on 132 patients with a digital spectral analysator "Brueel and Kjaer" from Copenhagen, type 2131.

At the patients with intact teeth we were unable to isolate the spectar of the sounds T and V with this analysator, because of the massive presence of noises when articulating sounds T and V.

Therefore, the connection between the sound articulation and our fixed protetic construction was examined by the analysis of the given spectar, when articulating the sound S, at the patients in the period when they are without teeth, then after the bridges have been made and permanently fixed and in the period of 6 months adapttion.

The obtained results are given in the appropriate graphs, pictures and charts.

With the production of the particular frontal bridges, the patients who have not got feeth in the intercanine sector of the upper jaw have a better articulation of the sound S. This improvement was especially evident in the period of 6 months adapttion.

The patients with smaller defect in the dental part show less compensable ability for articulating sound S in relation to those who have bigger defect.

The sound S is realized in high frequency region, in terca which central frequency are from 8000 Hz to 12500 Hz, and the bigeest relative value of the voice was noticed in terca at 10000Hz.

The size of the vestibulo oral distance of the crowns and the bodies has an influence upon the articulation of phonetic aspect we recommend production of metal ceramics frontal bridges.

Considering the phonation aspect the bridge body in the gingival part should be produced so as to folow the configuration of the alveolar range and touch it from the vestibular and partly from the oral side.

The connection between phonetics and dental protetics is more than obvious.

СОДРЖИНА

1.	ВОВЕД.....	1
2.	ФИЗИОЛОШКА ОСНОВА НА АРТИКУЛАЦИОННИТЕ ОРГАНИ.....	4
3.	АКУСТИЧНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ГЛАСОВИТЕ.....	11
4.	ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА.....	16
5.	ЦЕЛНА ТРУДОТ.....	26
6.	МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД.....	28
7.	РЕЗУЛТАТИ.....	35
8.	ДИСКУСИЈА.....	52
9.	ЗАКЛУЧОК.....	66
10.	ЛИТЕРАТУРА.....	69

ВОВЕД

1. ВОВЕД

Говорот претставува една од најзначајните човекови функции. Човекот е способен да пронаоѓа и користи скоро безграницен број на комбинации на гласови. Тој умее да направи логична низа на тие гласови за да го презентира својот свет на мисли и чувства, што е една од најважните карактеристики по кои се разликува од останатите видови во животинската низа.

Кај современиот човек говорот претставува составен дел од неговата мисловна активност и средство за остварување на неговата потреба за комуникација со луѓето. Покрај тоа и голем број луѓе својата животна егзистенција ја остваруваат токму преку говорот, што дополнително укажува на неговото непроценливо значење.

Човекот има способност за апстрактно мислење, а пренесувањето на тие мисли зависи од неговата способност за говорење. Човекот може да говори благодарение на неговата способност да артикулира гласови.

Артикулацијата на гласовите претставува способност на човекот да ги модифицира ларингеалните тонови во усната празнина и да ги претвори во нови, осмислени гласови, кои се основа за реализирање на функцијата говор. Артикулациониот апарат, кого го сочинуваат: усните, забите, непцето и јазикот, со своите прецизни координирани движења и меѓусебен допир, воздушната струја ја трансформира во разбираливи гласови.

Вокалниот тракт кој се протега од гласилките во гркланот до усните е анатомска структура долга од 17 до 25 цм. Губењето на забите и присуството на протетски конструкции во устата на пациентот, доведува до промени на

пресекот и должината на вокалниот тракт, што може да се рефлектира на говорот во однос на неговата чистина и разбираливост. Со поставување на нови протетски надоместоци во устата можат да и се изменат првобитните димензии и формата на артикулационата празнина, како и функциите на меките ткива кои учествуваат во формирање на гласовите. Недостатокот на забите во забните редици претставува не само квантитативна промена, туку пред се и квалитативно нова состојба на стоматогнатиот систем. Таа се манифестира со промени во мастикацаторната функција, говорот, голтањето и естетскиот изглед на лицето, а влијае на психофизичкиот интегритет на личноста. Рехабилитацијата на овие функции претставува тешка и сложена задача за терапевтот и треба да се темели на научни критериуми.

Од друга страна, пак, и самото присуство на новоформираната протетска конструкција во устата на пациентот може да биде причина за појава на говорни аберации. Забната протеза треба да претставува нешто повеќе од обична механичка супституција на изгубените природни заби и нивните потпорни ткива. Протетските реставрации на изгубените заби мора да се конструираат така што хармонично ќе учествуваат во активноста на фацијалните, оралните и фарингеалните мускули, насочувајќи го нивното дејство кон подобрување на мастикацаторната ефикасност, говорната способност и естетскиот изглед на пациентот. Со самата протетска реставрација, се обновуваат анатомо-морфолошките карактеристики, а воедно и се подобрува функцијата на говор.

Додека мастикацijата е една од билошките карактеристики на човекот, говорната функција е суштествен белег во неговата социјализација. Од тие причини со протезирањето треба да постигнеме функционално единство меѓу дефектното забало и протезната конструкција. Покрај обезбедување на мастикацаторна функција со новата протеза треба да

ововозможиме и остварување на правилна артикулација на гласовите, а со тоа да обезбедиме нормална комуникација на човекот во секојдневниот живот.

Промените настанати во артикулационата празнина како последица на променетата положба и големина на предните артефициелни заби во однос на положбата која ја заземале природните заби, претставува најчеста причина за нарушена артикулација на гласовите кај пациенти носители на протетски конструкции.

Секоја компонента од артикулаторниот механизам може да е предмет на дисфункција и може да биде под влијание на протетски третман. Основно е да се разликуваат нарушувањата во артикулацијата кои се причинети од протетски конструкции од оние кои се резултат на други фактори (4).

Забите во пределот на фронтот на горната вилица директно учествуваат во формирањето на одредени консонанти, како што се: лабиоденталите (В и Ф), лингводенталите (Т, Д, Н, Л,) и денталите (С, З, С и Џ). Со цел да се овозможи нивна правилна артикулација и по губењето на предните заби фиксните протетски реставрации треба да бидат што поприродно поставени во денталниот лак.

Поврзаноста меѓу фонетиката и стоматолошката протетика е повеќе од очигледна. Стоматолошката фиксна протетика со своите конструкции, а врз база на добиените резултати од испитувањата во областа на фонетиката треба да овозможи обновување на нормалната артикулација на гласовите и нивните акустички ефекти.

Тоа се постигнува единствено со задолжително обезбедување на функционално единство меѓу прекинатиот забен низ и мостовската конструкција.

ФИЗИОЛОШКА ОСНОВА НА АРТИКУЛАЦИОННИТЕ ОРГАНИ

2. ФИЗИОЛОШКА ОСНОВА НА АРТИКУЛАЦИОННИТЕ ОРГАНИ

Карактеристично за говорот како сложен физиолошки процес е тоа што нема свои специјални органи, а во негова реализација учествуваат повеќе органи од различни системи. Оваа способност на одделни органи да произведуваат гласови, Георгиев (14) ја карактеризира како нивно функционално оспособување за формирање на т.н. гласов канал или говорен апарат. Примарната функција на тие органи не е формирање на гласови, туку тие имаат респираторна или мастикаторна функција.

Тилков (57) ги групира говорните органи според улогата која ја имаат при образување на гласовите на: респираторен, фонаторен и артикулационен апарат.

Респираторните органи - белите дробови генерираат воздушна струја. *Фонаторните органи*, во кои спаѓа гркланот со гласилките, на различен начин ја пропуштаат создадената воздушна струја и ја озвучуваат. *Артикулаторните органи*, кои се наоѓаат над глотисот, го модифицираат понатамошниот тек на воздушната струја, создавајќи прегради или теснини, особено значајни за артикулација на консонантите.

Од фонетска гледна точка терминот *артикулација* означува процес на создавање на гласови, како резултат на движење на говорните органи кон одредено место во усната празнина, при што се обезбедува преграда или проод на воздушната струја.

Артикулаторните органи може да се поделат на подвижни и неподвижни. Во подвижни артикулаторни органи спаѓаат: фарингеалните

сидови, мекото непце со увулата, јазикот, образите, долната вилица и усните. Неподвижни артикулаторни органи се: тврдото непце, алвеоларните гребени и забите. Тие имаат пасивна улога во формирањето на гласовите.

Механизмите на образување на гласовите во последната третина од гласовниот канал или усната празнина, претставуваат взајемно поврзани и зависни биодинамични функции на артикулаторните органи.

Артикулација на гласовите настанува со движење на усните, јазикот и мекото непце и нивното меѓусебно допирање со цврстите дентоалвеоларни структури, при што звукот се моделира во соодветен глас. Сите елементи на усната празнина, анатомски облици и функционално оспособени делови учествуваат во артикулацијата на некој глас. Овде ќе бидат споменати само некои од нив.

Усните се составени од голем број мазни мускули кои им овозможуваат најразлични движења. Артикулациони подрачја на усните се претежно нивните внатрешни и средни површини. Тие имаат решавачко значење при артикулација на вокалите О и У и на усните согласки (П, Б, М). Усните учествуваат и при артикулирање на лабиоденталите В и Ф.

Попов и Георгиев (42) истакнуваат дека протетските конструкции кои го стеснуваат движењето на усните доведуваат до функционални растројства, предизвикувајќи промени во спектарот на реализираниот глас.

Јазикот анатомски се дели на орален и фарингеален дел. Фарингеалниот дел е сраснат со усната празнина и чини 1/3 од јазикот, а оралниот дел кој претставува 2/3 од јазикот, е слободен и благодарение на мускулната градба има можност да ги оствари сите артикулациони движења (60).

Диференцираната и специјализирана подвижност на јазикот при мастикацијата и говорот е резултат на неговата специфична анатомоморфолошка градба. Според Радев (47) од неговата положба и подвижност, во голема мера зависи и успешната артикулација на повеќе гласови.

Движењата на јазикот напред-назад го подигаат и спуштаат гркланот во зависност од потребите за артикулација. Артикулационите подрачја на јазикот се: врвот, неговиот преден дел, средината, коренот и работ на јазикот (60).

Петровиќ (39) истакнува дека јазикот несомнено има најзначајна улога во артикулацијата на гласовите.

Активно учество во артикулацијата на гласовите има и **долнаја вилица** со својата способност за движење. Со спуштање на мандибулатата се зголемува оралниот разонантен простор, што директно влијае на квалитетот на гласовите.

Заби заедно со **алвеоларније гребени** и **шврдошо нейце** спаѓаат во групата на неподвижни говорни органи. Тие се постојани структури кај секој поединец и имаат големо значење за артикулацијата на некои гласови. Предните заби претставуваат артикулационо место на некои консонанти: Ф, В, С, З, Ц, Т, Д, Л (52). Според тоа недостатокот на предните заби, како и нивна неадекватна супституција со протетски помагала доведува до различни говорни растројства.

Предмет на интерес во овој труд се гласовите С, В и Т. Затоа ќе го опишеме начинот и местото на нивното артикулирање.

Биденталниот консонант (сибилант) С настанува со поминување на воздушна струја меѓу јазикот, палатумот и палатиналните површини на предните заби. При формирање на гласот С карактеристична е теснината

која се создава меѓу горните и долните инцизиви, проследено со активно учество на предниот дел од јазикот (9).

Оваа теснина меѓу горните и долните инцизии Stuck (54) ја нарекува "C" - канал.

Страните на јазикот се подигаат кон непцето со што во средината долж целиот јазик се создава теснина низ која минува воздушната струја создадена во белите дробови, при што се образува гласот С како пискав, тивок глас. Предниот дел на јазикот е подигнат во правец на горните инцизиви и постденталниот простор, но не ги допира. На тој начин се создава многу мал резонатор во кој воздушната струја која минува низ јазичниот жлеб, се зајакнува, а потоа низ просторите меѓу забите кон надвор (60).

Мекото непце е подигнато. Усните се благо развлечени. Од лабавоста или стегнатоста на органите во устата зависи и големината на отворот на устата, а тоа директно се одразува и на изговорениот глас (9).

При артикулирање на овој глас, најнапред е потребно воздушната струја да се насочи и да минува низ јазичниот жлеб, а крајниот ефект директно зависи од поставеноста на забите од интерканиниот сектор во однос на сагиталната, трансверзалната и фронталната рамнина (14).

При артикулирање на гласот С мандибулата најмногу се доближува кон максилата и зазема т.н. **најистурена говорна положба**. Големината на патот кој го поминува мандибулата од позиција на централна оклузија до најистурената говорна положба, зависи од типот на оклузија и изнесува од 0-8 мм. При артикулација на овој глас предните заби се видливи, а нивниот однос е карактеристичен. При артикулација токму на гласот С постои најмало вертикално и хоризонтално растојание меѓу инцизалните работи на горните и долните предни заби. Ова растојание се нарекува **најмал говорен простор** и

изнесува од 0-3 мм кај разни типови на оклузија (27,40). Chiche и Pinault (3) овој простор го нарекуваат **антериорен фонетски простор**.

Кај еугнати пациенти, скелетна класа I при артикулација на гласот С инцизалните рабови на горните и долните предни заби треба да бидат во инцизален однос. Инцизалните рабови на долните заби се наоѓаат зад инцизалните рабови на горните, при што меѓу нив постои растојание од најмалку 1 mm (27).

Гласот С е суптилен глас кој се креира кога воздухот е втурнат низ простор од 1-1,5 mm помеѓу инцизалните рабови на долните и горните централни инцизиви (45). Ако јазикот се вметне меѓу нив, гласот С ќе биде проследен со шум (44).

При недостаток на инцизивите во горната вилица, артикуулационата функција на инцизивите ја преземаат канините и се јавува шушкање и пискање при артикулирање на гласот С. Оваа појава Голубовиќ (16) ја нарекува *sigmatismus lateroflexus*.

Гласот В спаѓа во групата на лабиодентални гласови. Овој глас се формира на тој начин што внатрешната третина на румениот дел од долната усна допира до инцизалните рабови на горните инцизиви при што се создава теснец низ кој минува воздушната струја. Долната усна се приближува кон горните инцизиви за да се оствари контакт. Тој контакт е лесен и овозможува пробив на воздушната струја низ меѓузабните простори на горните инцизиви (27,9,60).

За време на артикулирање на овој глас, јазикот лежи на дното на усната празнина и прави жлеб по својата должина. Мекото непце прави назофарингеална преграда, така што воздушната струја минува низ широкиот јазичен простор. Зад лабиоденталниот контакт во оралниот

простор, од површината на јазикот до тврдото непце се формира голем резонатор (60).

Артикулацијата на гласот В може да биде нарушена доколку лабиопалатиналната положба на фронталните заби е неадекватна. Ако инцизивите се премногу лабијално поставени, долната усна ќе се фиксира на нивната палатинална страна и ќе настане неразбирлива артикулација. Доколку пак инцизивите се премногу палатинално поставени, нивниот контакт со долната усна, кој е неопходен за да зајакне воздушната струја, станува отежнат, а артикулацијата на гласот е нејасна (52).

Chiche и Pinault (3) велат дека соодносот меѓу инцизалниот раб на максиларните инцизиви и долната усна е патоказ за општо одредување на позицијата и должината на инцизалните работи.

Според Георгиев (14) по губењето на горните фронтални заби, покрај другите нарушувања се јавува и отежната артикулација на дентолабијалниот глас В. Врз основа на автоматизмот за регулација на движечката функција при изговор на гласот В е создаден функционално фонетски метод за доведување на долната вилица во положба на централна (хабитуелна) оклузија.

Кај некои луѓе воопшто и не се слуша артикулацијата на гласот В. Тоа се случува ако артикулационите органи се држат лабаво и ако брзо се артикулира овој глас (9).

Лингводенталниот **глас Т** се формира при допир на врвот на јазикот со палатиналната површина на горните инцизиви или предните делови на тврдото непце (27). Според Vladisavljević (60) гласот Т не се формира на одредено место, туку на одредено артикулационо подрачје. Некоректна

артикулација на овој глас се добива кога јазикот се интерпонира меѓу горните и долните заби.

Кога издишната воздушна струја наидува на преграда, ја разбива и притоа се добива експлозивен шум. Од тоа колкава ќе биде контактната врска на говорните органи зависи и експресивниот изговор на овој глас (9).

При контакт на врвот на јазикот со палатиналните површини на инцизивите или постдентално со предниот дел на тврдото непце, се формира мал резонатор во предниот орален простор. Доаѓа до концентрација на акустичка енергија во високофреквентно подрачје (околу 8000 Hz) (60).

Средниот и задниот дел на јазикот се спуштаат кон ждрелото. Мекото непце го затвора проодот на воздушната струја во носните отвори, така што воздушната струја е насочена во оралниот простор, кон преградата која ја запира, а потоа нагло ја пропушта (60).

Sokolović (52) вели дека артикулацијата на гласот Т најмногу е погодена при неадекватна положба на фронталните заби бидејќи се нарушува експлозивниот ефект при артикулацијата на овој глас.

АКУСТИЧНИ
КАРАКТЕРИСТИКИ НА
ГЛАСОВИТЕ

3. АКУСТИЧНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ГЛАСОВИТЕ

Науката која се занимава со проучување на гласовната страна на јазикот се вика Фонетика. Таа ги проучува гласовите, нивните особини и образување, нивните промени, гласовните закони и норми.

Гласовите се неопходи елементи на говорот, бидејќи без нив не би можел да се образува ниту еден збор. Нив може да ги разгледуваме од три гледишта: АКУСТИЧНО (физичко), АРТИКУЛАЦИОНО (физиолошко) и ЛИНГВИСТИЧКО (јазично). Ние гласовните единки ги разгледувавме од нивната акустична и артикулациона страна и ќе го употребуваме терминот глас како најмала единка на зборот.

Според артикулационите и акустичните особини гласовите во нашиот јазик се делат на: самогласки (вокали) и согласки (консонанти).

Гласовите кои ние ги испитувавме спаѓаат во групата на консонанти. Според местото на нивното формирање ги означивме како:

- лабиодентални - (В и Ф)
- лингводентални - (Т и Д)
- дентални - (С, З, Џ и С)

Vladisavljević (60) лингводенталните и денталните гласови ги означува со едно име, дентални гласови.

Од аспект на класификација на гласовите според фреквенцијата на нивното јавување може да се каже дека сите гласови во структурата на нашите зборови не се јавуваат подеднакво често. Некои се јавуваат почесто,

други поретко. Процентуалната застапеноста на гласовите во македонскиот литературен јазик ја дал Џукески (10) и е дадена на табела 1.

Таб. 1 Процентуална застапаност на гласовите во македонскиот литературен јазик

Македонски јазик					
A	13,89	J	1,45	C	4,43
Б	1,45	К	4,04	Т	7,05
В	3,53	Л	3,40	Ќ	0,61
Г	2,22	Љ	0,02	У	2,43
Д	3,61	М	2,96	Ф	0,69
Ѓ	0,12	Н	6,36	Х	0,03
Е	11,07	Њ	0,12	Ц	0,52
Ж	0,52	О	10,18	Ч	1,08
З	1,75	П	2,49	Џ	0,02
С	0,08	Р	3,41	Ш	2,08
И	8,39				

Од класификацијата на гласовите според местото на образување и од нивната процентуална застапеност во нашиот јазик, може да се види дека некои подрачја на артикулациониот механизам, се пооптоварени во артикулациониот процес од другите. Ако се сумира застапеноста на гласовите во чие формирање директно учествуваат забите (Ф, В, Т, Д, С, З, Ц, С), ќе се добие вредност од 21,66%. Тоа значи дека забите имаат големо учество во артикулациониот процес, па губењето на забите и нивните

потпорни ткива, се очекува да даде реперкусии во артикулацијата на овие гласови.

Важна карактеристика на говорот е создавање и организација на звукот со говорните елементи, во што учествуваат неколку меѓусебно добро поврзани фактори: дишење, фонација, резонанца, артикулација и нервна интеграција.

Гласот дефиниран од акустички аспект претставува сложен звук произведен со помош на фонаторниот механизам. Шумот пак, е вид на сложен звук кој настанува со неправилно и нееднакво вибрирање на воздухот.

Вокалниот тракт претставува акустична цевка со нееднаков пресек, ограничена на едниот крај со усните, а на другиот со гласните жици, чија должина е од 17 до 25 цм (14,38). Воздушниот бран минувајќи низ гласилките предизвикува нивно треперење, при што се образува звук наречен основен ларингеален глас, кој е резултат на фонацијата. Во зависност од дебелината на гласилките и нивниот основен тон е различен кај различни луѓе. Мажите имаат подебели гласилки и нивниот основен тон е понизок (подебел глас) отколку кај жените и децата. Основниот ларингеален глас е основен инструмент за говор. Да го нема него не би постоел гласен говор. Ларингеалната активност генерира основен глас, кој не може да го одвоиме од изговорените гласови, бидејќи звучните бранови на основниот глас мораат да поминат низ артикулационите органи кои понатаму го моделираат, при што настануваат гласовите (60).

Звучните гласови својата акустична енергија ја добиваат со активност на гласилките, додека беззвучните се градат со слободен премин на воздушната струја низ ларингсот.



Гласилките произведуваат чисти тонови, чија висина и интензитет зависат од обликот на фарингсот, должината на гласилките, нивната напнатост и брзина на треперење. Сите овие особини на гласот се многу променливи и се разликуваат од индивидуа до индивидуа, како што постојано се менуваат и кај секој поединец за време на зборувањето. Основниот глас кај мажите е најнизок 80-180 Hz, (треперења во секунда), кај жените е повисок и е 180-230 Hz, додека детскиот е 230-300 Hz. Во период на пубертет доаѓа до промена на гласот поради нагло ширење на ларингсот и продолжување на гласилките (24).

Во основни акустични белези на гласовите се вбројуваат: висина на гласот, сила или интензитет, боја или тембр, тон, шум и др.

Висината на гласот се мери со бројот на треперења на гласилките во секунда. Според тоа бројот на вибрациите на гласилките и висината на гласот се во правопропорционален однос. Колку се понапнати гласилките и колку притисокот на воздушната струја е посилен, бројот на треперења на гласилките во секунда ќе биде поголем, а со тоа и висината на гласот. Констатирано е дека кај лица со подолги и подебели гласилки, гласот е понизок, а кај лица со покуси и потенки - повисок. И во текот на зборувањето висината на нашиот глас често се менува зависно од содржината, од акцентот и од видот на исказот.

Единица за мерење на висината на гласот е Herz (Hz).

Акустичен белег на гласот претставува и неговата сила или **интензитет**. Силата на гласот зависи од големината на амплитудата на треперењата, а таа пак во прв ред од силата на издишната воздушна струја. Со силата на гласот е поврзан и акцентот во некои јазици, како што е случај

и со нашиот (24). Акцентот во нашиот јазик е динамичен, почива врз силата на издишната воздушна струја.

Децибел е единица за мерење на акустичниот интензитет. За еден децибел се смета силата на слаб звук кој одвај се слуша. Нормалниот интензитет на човековиот говор е во просек на ниво од 40-70 dB. Долната граница е т.н. праг на чујност и е експериментално утврдена кај млади и здрави лица и врз таа основа е стандардизирана на 1000 Hz и 0 dB.

Горната граница е одредена со појава на болка и затоа се нарекува граница на бол. Таа се наоѓа за 1000 Hz на 130 dB (41).

Трета основна акустичка карактеристика на гласовите е **боја** или **тембр** на гласот. Бојата на гласот зависи од формата на резонаторот. Според тоа бојата на гласот кај луѓето е различна, бидејќи и обликот на усната празнина, односно резонаторот, се разликува кај разни индивидуи (52).

ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА

ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА

4. ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА

Во достапната литература, многу ретко се среќаваат заеднички содржини од областа на фонетиката и стоматолошката протетика. Истражувањата во областа на медицинските науки главно се однесува на нарушувања на говорот. Се добива впечаток дека многу малку се истражува во делот на корелацијата меѓу акустичните особини на гласот и артикулационите способности, во однос на морфолошките карактеристики на протетските конструкции.

Можеби овој дефицит се чувствува токму поради сложеноста на овие проблеми, тешкотиите за добивање точни податоци или поради недоволните комуникации меѓу овие две научни дисциплини.

Во далечната 1872 год. англискиот стоматолог Oakley (цит. по Попов (42)), за прв пат ја потенцирал поврзаноста меѓу стоматологијата и фонетиката, изнесувајќи ги принципите за докажување на местото каде што се артикулираат гласовите.

Од тогаш, па до денес, се почесто се докажува нарушувањето на артикулацијата како резултат на вилични аномалии или како резултат на дефекти во забните низи при губење на забите. Говорната функција и говорните нарушувања добиваат се поголемо значење во стоматолошката практика.

Стошиќ (53) вели дека покрај психолошки и социјални причини за нарушување во говорот, честопати нарушеноста на говорот настанува како резултат на физиолошки (органски) измествувања. Органски деформации се:

готско непце, расцепи на тврдото и меко непце, прогенија, неправилен распоред на заби, недостаток на заби во забниот лак и разни аномалии на големината на јазикот.

Според Васиќ (59), говорните нарушувања во 15% случаи се предизвикани од органски причини. Таа констатирала дека неправилен изговор на гласот С е предизвикан од неправилности на забите и вилиците и кога децата ги менуваат забите.

Левенска и сор. (28) утврдиле каузална поврзаност меѓу ортодонтските аномалии и артикулативни растројства во говорот кај 9,37% деца.

Hopkin и Mc Even (цит. по Петровиќ (38)) сметаат дека малоклузите може да бидат препрека за нормален говор, но таа препрека може да се надмине со интелегенција и со свесен напор. Иако голем број на автори смета дека постои корелација меѓу малоклузите и неправилната артикулација на гласовите, нивната меѓусебна зависност не е сосема јасна.

Nikolić (37) ги потенцира дисгнатиите кај кои најчесто доаѓа до нарушувања во артикулацијата на гласовите, а тоа се: отворен загриз, прогенија, вкрстен загриз и максиларна претрузија.

Howell (19) го испитувал влијанието на хоризонталниот и вертикалниот преклоп на централните инцизиви врз говорот. Тој докажал дека вертикалниот преклоп е само статистички сигнификантен, без поголемо влијание за говорот. Постоење пак на минимален хоризонтален простор меѓу горните и долните инцизиви има видливо значење за говорот.

Harvold (18) го потенцирал влијанието на меѓусебниот однос на инцизивите во денталниот лак на изговорот на гласот С.

Додека Flower и Lawson (12) забележале дека говорните девијации и абнорамлниот меѓусебен однос на инцизивите може да коегзистира.

Дефекти во артикулацијата на гласовите како причина од неправилностите на забите и вилиците констатирале и Gavrilović и Grković (13) кои истакнале дека должност на секој протетичар е да ги отстрани тие неправилности или во најлош случај да ги намали. Тие во своите испитувања на неправилностите на забниот низ го согледале и значењето на диастемите во однос на естетскиот изглед и отежнатиот говор. Кај нив се јавиле пациенти со диастеми меѓу забите, кои побарале помош од протетичар и покрај тоа што немале проблем со мастикацијата. Корекцијата кај овие пациенти била заради подобрување на естетскиот изглед и неправилниот изговор на поедини консонанти.

Може да се каже дека за правилна артикулација на гласовите значење имаат и ширината и формата на забниот низ, особено обликот на забниот низ во пределот на фронтот и преклопот на инцизивите.

Miller (31) укажува на влијанието на недостигот на предните заби врз говорот анализирајќи ги случаите на конгенитален недостаток на фронтални заби.

Devin (7) уште во 1958 год. укажал на важноста од присуство на забите во забните низи за правилна артикулација на гласовите. Тој забележал дека премоларните и моларните заби имаат значење во обостраното странично затворање на гласовиот канал и на тој начин низ механизмот на артикулација насочената воздушна струја се озвучува. При губење на страничните заби затворањето на гласовиот канал е непотполно и затоа воздушната струја се разлева, при што се создава дополнителен шум и интензитетот на гласовите намален.

Додека пак, губењето на предните заби или нивната патолошка подвижност го отежнуваат артикулирањето на консонантите Ф, В, С, З, Т, Ц,

Л. Во прилог на овој труд особено значајна е неговата констатација за значењето на положбата на предните заби во однос на фронталната рамнина. Devin попатаму истакнува дека во случаи каде предните заби се вестибуларно инклинирани се слушаат пискави гласови.

Chierici и Lawson (4) истакнуваат дека недостатокот на предните заби треба да се компензира заради правилна артикулација на гласовите кои се формираат со лингводентален и лабиодентален контакт. Тие велиат дека луѓето без предни заби може да дадат разбиралив говор, но не се постигнува комплетна прецизност во артикулацијата.

Во 1968 година Slankamenac (51) дошол до сознание дека долгите, кратките или дебелите заби, нивната вестибуло-орална положба, како и малиот простор за јазикот и неговиот однос кон горните и долните заби се значајни фактори кои доведуваат до промени во изговорот.

Ichikawa (21) со своите соработници го анализирале движењето на усните во текот на артикулирањето на некои гласови. При тоа тие заклучиле дека движењето на усните е зависно од движењето на јазикот и долната вилица, а при изговор на консонантите (K, C, T, X и P) не е забележано нивно движење. Движења на усните се забележува само при изговор на билабијалните согласки (M, N, B).

Tanaka (56) исто така укажал дека во продукцијата на говорните звуци, јазикот прави различен контакт со забите, алвеоларниот гребен, мекото и тврдото непце. Тој вели дека доколку овие структури се покријат или поместат со протезите, проприоцептивниот feed back механизам најчесто се променува. Затоа велиме дека фонацијата може да биде афектирана од присуството на протетски конструкции во устата на пациентот.

Други автори се занимавале со проблемот на пречки во говорот кај пациенти кои имаат протетски помагала. Нивните наоди се добра основа за понатамошно испитување на овој проблем.

Sherman (50) испитувајќи ја фонетската способност кај пациенти со три различни висини на загриз, дошол до заклучок дека намалувањето на висината на загризот до 3 mm од нормалното ја овозможува подобрата артикулациона способност на испитаниците. Евидентни дисторзии на говор тој пронајдил кај испитаници со зголемена висина на загриз над 3 mm.

Додека Ichikawa и сор. (20) сметаат дека говорни нарушувања се поретки при зголемена вертикална димензија како резултат на способноста за адаптација на пациентот со оросензорниот feed back механизам. Испитувајќи ја артикулацијата на гласовите K, Ц и С тие укажуваат дека најчесто говорните растројства се резултат на малформации на палатумот.

Pound (44) го користи изговорот на гласот С за одредување на односот на предните заби во долната вилица кон предните заби во горната вилица, при изработка на венгачки протетски помагала. Тој смета дека не треба да се менува типот на оклузија кој го имал пациентот пред да ги загуби забите, бидејќи со тоа се нарушува чистината на говорот и естетскиот изглед.

Истиот автор (43) испитувајќи го влијанието на оклузијата врз говорната функција го потенцира значењето на правилна лабио-орална позиција на горните предни заби, како и нивната должина во однос на правилно артикулирање на фрикативите Ф и В.

Schonekerl (49) своите испитувања исто така ги правел врз основа на следење на артикулацијата на гласот С. Тој укажал дека покрај губењето на забите и самата протетска конструкција со која тие се надоместуваат имаат важно влијание во артикулацијата на гласот С. Тој дошол до сознание дека

беззабните пациенти не се во можност правилно да го изговорат гласот С. Но исто така и пациентите со непосредно ставени протези се среќаваат со тешкотии во изговор на овој глас. Пречките кај пациентите со тек на време се губат после тримесечно адаптирање на протетското помагало.

Murrell (34) ја испитувал релацијата меѓу предните горни и долни заби кај totalни протези во текот на артикулацијата на гласот С. Тој го истакнува значењето од правилна поставеност на горните и долните заби во протетските конструкции, како најважен фактор во естетиката, фонацијата, па дури и функцијата за пациенти кои носат протетски помагала.

De и Jovanović (6) исто така констатирале дека промена на биолошката положба на инцизивите при нивно протетско надоместување, повлекува промени на низа односи кои се битни во артикулацијата на одредени гласови, бидејќи се менува местото на фрикција на воздушната струја. Овие автори вршеле корекција на протетски изработки, поради лоши говорни квалитети на истите. Корекциите најчесто биле во пределот на фронталниот дел од алвеоларниот гребен, поставеноста на предните заби, а најмалку во поставата на бочните заби и формата на бочниот дел од забниот низ.

Chierici, Parker и Hemphill (5) истакнале дека протезите мора да бидат компатибилни со оралните структури и нивните функции на голтање, респирација, говор, естетска експресија и мастикација.

Тие го испитувале влијанието на природните и артифицијалните заби врз координацијата на орофацијалните движења. Нивните резултати покажале дека губењето на природните заби и нивното надоместување со имедијатни протези не ги менуваат сензорните и моторните патишта кои се значајни за прецизните орални моторни вештини.

Овие автори исто така заклучиле дека физичките карактеристики на протезите се значаен фактор во продукцијата на прифатлив говор.

Петровиќ (38) вршејќи спектрална анализа на говорот, во своите испитувања констатирала дека мали промени до 2 mm во положбата на горните предни артифицијални заби во анtero-постериорен или кранио-каудален правец, предизвикуваат нарушување на говорот за 80% во однос на референтниот говор на испитаникот. Тоа укажува на големата зависност на говорот од положбата на предните заби.

Истиот автор (40) во своите понатамошни испитувања укажува на можноста од користење на говорот како функционален показател во реконструкција на оклузијата. За таа цел, таа го користи изговорот на гласот С, при што доаѓа до најблизок однос на максилата и мандибулата, т.н. најмал говорен простор кој може да се користи во регистрација, мерење и реконструкција на оклузалните односи.

За одредување на должината и лабиопалатиналната положба на предните горни артефицијални заби може да се користи артикулацијата на гласовите Ф и В. Ако горните инцизиви се спуштени во однос на оптималната оклузална рамнина, долната усна ќе дојде до преран контакт и се добива нарушена артикулација на овие гласови (40).

Sokolović (52) нагласува дека ретроинцизалниот регион на горната вилица, претставува место за функција на јазикот при формирање на 80% од гласовите. Вршејќи ги своите испитувања тој дошол до сознание дека дебелината на палатиналната плоча на тоталната протеза треба да биде редуцирана до минимум, за да не се намали просторот за јазикот. Формата и големината на непчаната плоча се само некои од факторите кои имаат влијание на индивидуалното формирање на гласовите. Исто така и

положбата на забите во тоталната протеза, како и ширината на забните редови имаат непроценливо значење во артикуирање на гласовите. Нивната несоодветна положба битно влијае на волуменот на усната празнина, а тоа непосредно се одразува на резонантата на букалниот резонатор.

Tanaka (56) врз база на своите анализи заклучил дека акустични дисторзии почесто се случуваат кај гласовите, С, Ш, Ч, Ж, отколку кај Т, Д, Н, Л.

До истиот заклучок дошол и Георгиев (14) при што дополнил дека најголемо влијание во говорните дисторзии има фрикативот С, поради фактот што овој глас најчесто се јавува во зборовите.

Истиот автор констатира дека над 46% од гласовите, нивниот начин и место на артикуирање се поврзани со фронталните заби, нивната форма, големина и поставеност во забниот лак.

Kaan, Bolla и Keszler (23) констатираат дека кај луѓе кои во устата имаат горна и долна тотална протеза се запазува разлика во артикулацијата на поедини гласови во однос на луѓе кои истите ги немаат. Тие гласови се: билабијалите (П, Б, М), лабиоденталите (В, Ф), биденталите (С, З, Ц, Џ) и лингводенталите (Т, Д).

Kessler (26) испитувајќи го местото на артикуирање на гласовите (Н, Т, Д, С, З, Л), укажал на значењето од правилно одредување на централна оклузија и верикална димензија кај тоталните протези за говорот на пациентот. Особено значење дава на верикалната димензија со која се одредува просторот во кој се движи јазикот.

Истиот автор, истакнува дека и премногу дебела горна тотална протеза во пределот орално од предните горни заби, може да е причина за фонетски потешкотии. Тоа е важно бидејќи воанглискиот јазик (исто и во

македонскиот), консонантите Т и Д се артикулираат со допир на врвот на јазикот и регионот зад предните горни заби.

Врз основа на своите анализи Kessler (26) заклучува дека протетичарот треба да ја направи протезата колку е можно фонетски покоректна и ако е потребно да му даде одредени фонетски напатствија на пациентот, во интерес на подобро и побрзо реализације на нормален и јасен говор.

Hamanaka (17) ја испитувал зависноста на артикулаторната функција и протезите. Тој истакнал дека во клиничката протетика неопходно е потребно да се води сметка за формата на платиналната плоча на горната тотална протеза, која има влијание врз артикулаторната функција на усните и јазикот.

Георгиев (15) во своите анализи потврдува дека современата протетска конструкција покрај задоволување на биолошките барања на ретенција, стабилизација и мастикација, треба да ја задоволи и социјалната потреба за правilen говор и естетика - фактори кои го доизградуваат човекот како дел од современото општество.

Mc Cord, Firestone и Grant (30) укажале на фактот дека неуромускуларната патека за говор е зачувана и после губењето на забите, но новите протетски конструкции треба да бидат во хармонија со постојаните патеки и да не се потпираат на способноста на пациентот да се прилагодува на новите патеки.

Тие истакнале дека промените во формата на артикулаторниот тракт, која може да се појави како резултат на употреба на новите протетски помагала, водат и кон грешки во артикулацијата на одредени гласови. Затоа одредени гласови може да се употребат во идентификација на овие промени. На пр. Ф и В се лабиодентални гласови и ако положбата на максиларните

инцизиви се промени во хоризонтална или вертикална насока, овие гласови ќе бидат афектирани.

Martone (29) ја истакнува примената на фрикативите Ф и В во процена на адекватната должностна на максиларните инцизиви.

Rothman (48) вели дека при изработка на протетски надоместоци, грешките во букооралната инклинација на максиларните инцизиви даваат неправилно артикулирање на лингоденталите Т и Д.

Од приложениот литературен преглед може да видиме дека немаме никаква достапна литература во која конкретно се опишува врската меѓу артикулацијата на гласовите и фиксните протетски конструкции.

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

5. ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Недостаток на инцизивите во горната вилица предизвикува значајни промени во артикулирањето на одредени гласови. Дефектот на забниот низ, а со тоа и нарушениот меѓувиличен однос во пределот на интерканиниот сектор, предизвикува изместена артикулација на група гласови. Идејата за изработка на овој труд произлезе од можноста за подобрување на артикулацијата со изработка на фиксно-протетските конструкции во фронталната регија, од каде произлезе и целта на овој труд.

1. Да се прикаже нарушувањето во артикулацијата на гласовите С, Т и В кај испитаници кај кои недостасуваат еден или сите четири инцизива во интерканиниот сектор на горната вилица.
2. Да се утврди дали непосредно по поставувањето на соодветната фиксно протетска реставрација во устата на пациентот има подобрување во артикулацијата на тие гласови.
3. Да се констатира дали по шестмесечното носење на фиксно протетските конструкции има видно подобрување во артикулацијата на дадените гласови кај испитаници носители на мостовски конструкции кои надоместуваат еден изгубен заб и кај испитаници кај кои се надоместуваат сите максиларни инцизиви.
4. Да го најдеме фреквентното подрачје во кое се реализира гласот С.
5. Да се утврди влијанието на вестибуло-оралниот промер на коронките и членовите од мостовите кај испитаници носители на фиксно протетски конструкции кои надоместуваат еден изгубен природен заб врз артикулацијата на гласот С.

6. Да се согледа дали има влијание начинот на кој се изработува мостот кој надополнува еден изгубен заб, како и материјалот од кој е изработен истиот во артикулацијата на гласот С.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАСОДА

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

6. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата се вршени на Клиниката за фиксна стоматолошка протетика при Стоматолошкиот клинички центар во Скопје и Институтот за рехабилитација на слух, говор и глас во Скопје.

Во испитувањето учествуваа 132 пациенти од двата пола од кои женски 78 и машки 54, на возраст од 18 до 65 години.

Испитувањата се вршени со снимање на пациентите при артикулирање на одредени гласови, а потоа е вршена нивна спектрална анализа.

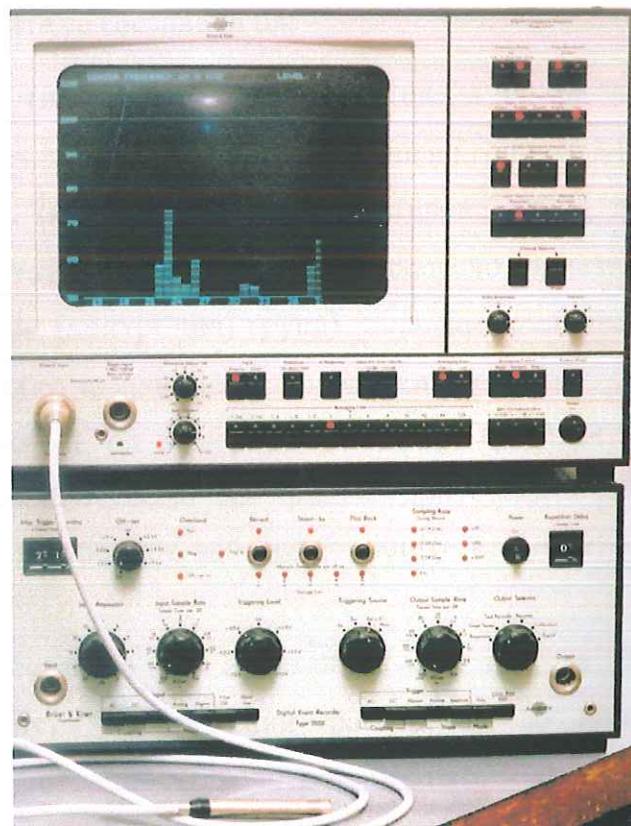
Снимањето на артикулацијата на гласовите кај пациентите е вршено на Институтот за рехабилитација на слух, говор и глас, во адекватна акустичка просторија, во услови на максимална редукција на надворешни звучни влијанија.

Испитаниците се упатени смилено и спонтано во седната положба да ги изговараат соодветните гласови во микрофон. Микрофонот зазема агол од 45 степени во однос на A-P (антеро-постериорна) оската на устата на пациентот и е оддалечен 10-15 см со што се избегнуваат евентуалните шумови кои потекнуваат од носот на пациентот.

Истражувањата се вршени со помош на дигитален спектрален анализатор "Bruel and Kjaer" од Копенхаген, тип 2131(слика 1). Со овој анализатор се врши спектрална анализа на избраните гласови во одреден временски интервал. Извршената спектрална анализа претставува 1/3 октавна анализа (терца) во 42 канала со централни фреквенции од 1,6 Hz до 20 kHz. Со оваа анализа се добиваат долговремени спектри (Long time) на

анализираните гласови, бидејќи се добиени со извлекување на средни вредности во некој временски интервал.

Од анализаторот се добиваат вредности дадени во херци и децибели кои графички претставени го даваат спектарот на соодветниот (испитуваниот) глас.



Слика 1

Во изборот на гласовите земаа учество оние гласови чие формирање директно зависи од поставеноста на забите во денталниот лак. Тоа се биденталите (С, З, Џ, С), од кои е избран гласот С како најчесто застапен во македонскиот литературен јазик од таа група (види Таб. 1) и како глас кој прави најчесто потешкотии при негово артикулирање со протетските конструкции.

Од групата на лабиоденталите испитуван е гласот В, а од лингводенталите гласот Т.

Испитувањето на артикулацијата на гласовите е извршено на 132 испитаника во три групи, од кои две се испитувана група и една контролна. Сите испитаници се пациенти со еугнат меѓувиличен однос (I скелетна класа по Angle). Групите се составени од:

- I гр. (испитувана група) составена од 66 пациенти кои имаат недостаток на само еден инцизив во горната вилица.
- II гр. (испитувана група) составена од 33 пациенти кои имаат недостаток на сите четири инцизива во горната вилица.
- III гр. (контролна група) која ја сочинуваат 33 пациенти со интактно забало, без ортодонтски аномалии.

Во зависност од материјалот од кој беа изработувани како и од начинот на изработка на фиксно-протетските конструкции кои го надоместуваат изгубениот заб испитаниците од I-та група ги поделивме во две подгрупи:

- I-а составена од испитаници кај кои се изработени фиксно-протетски конструкции фасетирани со композитен материјал, хромасит, при што телото на мостот налегнуваше полуседлесто врз гингивата од алвеоларниот гребен.
- I-б ја сочинуваа испитаници носители на фиксно протетски конструкции фасетирани со керамички маси - метал-керамички мостови, кај кои што телото на мостот седласто налегнуваше врз гингивата од алвеоларниот гребен.

Мостовите кај испитаниците од I-а група беа изработени така што беше фасетирана само вестибуларната површина, додека оралната површина беше изработена од метал.

Коронките од оралната страна се моделираа анатомоморфолошки со сите карактеристики на природниот заб, а членот на мостот од оралната страна од цингулумот до инцизалниот раб се моделираше анатомоморфолошки, конкавно во гингивооклузален и мезиодистален правец, а во пределот на цингулумот членот се моделираше благо конвексно. Оттука се моделира рамно и се закосува во вестибуларна насока при што се остварува површински допир на алвеоларниот гребен без притисок (33).

Гингивалниот дел од телото на мостот се моделира така што ја следи конфигурацијата на алвеоларниот гребен од вестибуларната страна без да врши компресија.

Во гингивалниот дел членовите од мостот се сепарираа со триаглести засеци кои имаа форма на латинската буква U.

Кај испитаниците од I-б група мостовите беа изработени од метал керамика. Моделацијата на кошулката за метал-керамичката коронка ја изработувавме по препорака на Мирчев (33) за моделирање од оралната страна со заоблена стапалка во метал, при што работ беше заоблен кон фасетата.

По фасетирањето со керамички маси оралната површина како и вестибуларната се моделираа во склад со извornата морфологија на соодветниот заб.

Гингивалниот дел на телата на мостовите налегнуваа седlastо односно со голема конкавна површина го покриваа беззабниот алвеоларен гребен и од вестибуларната и делумно од оралната страна. Тие ги имаа сите анатомоморфолошки карактеристики на забите кои недостасуваа т.е. максиларните централни инцизиви.

Кај испитаниците од I-а и I-б група гингиво инцизалната големина на коронките се моделираше според претходно измерената должина на

соодветните природни заби, а гингиво инцизалната големина на членот е моделирана според неговиот хомолог.

Поради можноста од промена во поставеноста на деловите од мостот во антеро-постериорна насока, очекуваме и дебелината на коронките и телата да влијаат врз механизмот на говорните растројства, бидејќи на тој начин тие се зголемуваат во вестибуло-орална насока.

Од тие причини, за да го согледаме влијанието на вестибуло-оралниот промер на мостовите (коронки и тела) врз артикулацијата на гласот С вршевме мерење на вестибуло-оралниот промер на коронките и членовите кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) група кои имаат помал дефект во забниот низ.

Мерењето на вестибуло-оралниот промер на коронките и членовите го правевме во средната третина (на местото со најголем вестибуло орален промер) и еден милиметар над инцизалниот раб, со инструмент за мерење на дебелина на метал (Martin Solingen 1594) на кој има градуирано скала во десети делови од милиметарот.

Исто така мерење на вестибуло-оралниот промер во средната третина и еден милиметар над инцизалниот раб кај централните инцизиви вршевме и кај испитаниците од контролната група, кои имаа интактно забало.

Испитувањето на пациентите од I-та (I-а и I-б) и II-та група беше извршено во три етапи и тоа:

- пред протетското збринување;
- веднаш по поставувањето на протетската конструкција во устата на пациентот;
- шест месеци по поставувањето на истите.

При изборот на испитаниците се внимаваше да се задоволат следниве критериуми:

- испитаникот да има правилна артикулација на гласовите, без било какви говорни аберации;
- да има нормален слух;
- задоволително јазичко ниво;
- погодност за соработка.

Процената на говорот во изборот на испитаниците беше извршена според општо прифатени критериуми. Под правилна артикулација на гласовите се подразбира разбирлив, јасен и чист изговор на гласовите.

Еден од важните предуслови за правилна артикулација на гласовите е испитаниците да имаат нормален слух. За да се исклучи евентуална нарушеност на слухот, најнапред е вршено негово испитување.

Испитувањето на слухот - тонална аудиометрија е извршена со помош на а) Diagnostic audiometer AD-25 на Interacoustic, Копенхаген и б) Audiometro m 815, производство на Elit од Милано.

По извршеното испитување на слухот сите наши испитаници беа со нормален слух.

Нашите испитаници беа пациенти кои во секојдневната комуникација се служат со македонски јазик и беа подгответи да одговорат на нашите барања.

Статистичката обработка беше изведена компјутерски во Републичкиот завод за статистика во Скопје.

Во статистичката анализа се користени следните статистички параметри:

- аритметичка средна вредност (\bar{X})
- стандардна девијација (Std)

- Студентов t (тест)

Со цел да се утврди сигнификантноста во разликата на артикулацијата на гласот С во трите состојби меѓу себе и во споредба со контролната група изработен е Студентов t (тест). Студентовиот t (тест) е тест за проценка и утврдување на нивото на разликите меѓу аритметичките средини на две групи примероци. Сите коментари за t (тест) се однесуваат на pragot на сигнификантност од $p = 0,05$. Веројатноста на t (тестот) - $p(t)$ е директно дадена.

РЕЗУЛТАТИ

7. РЕЗУЛТАТИ

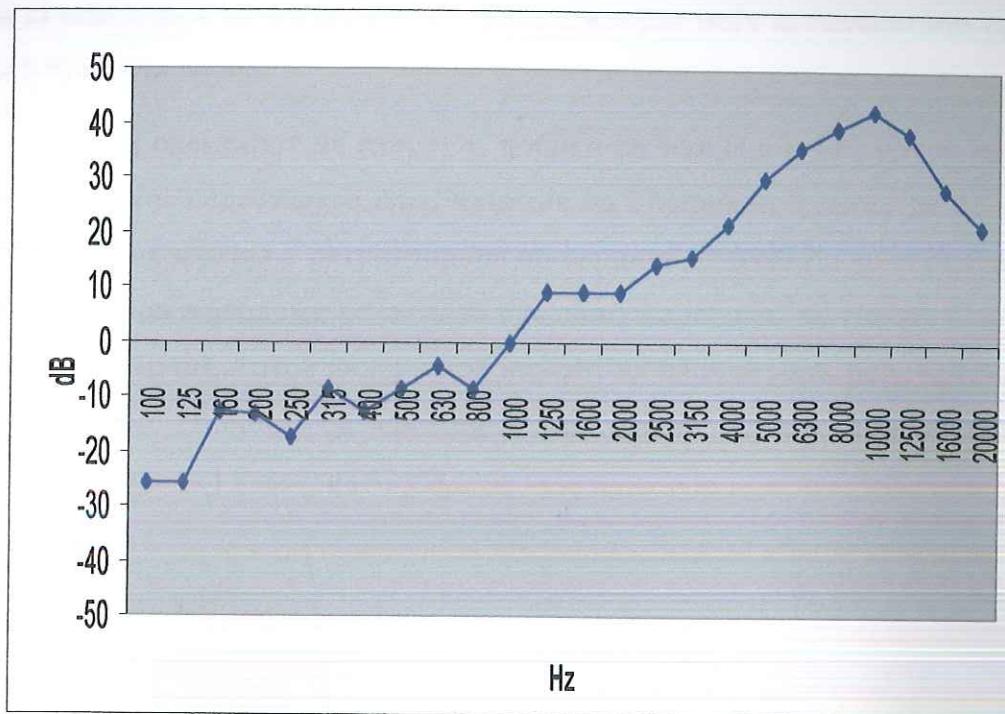
Постапката на анализирање на гласовите се одвива преку анализа на обликот на спектарот, формиран при артикулација на соодветен глас. За да се апстрактира влијанието на оддалеченоста на микрофонот и промените во интензитетот на гласовите, се врши нормализација на гласовите по ниво. За нормализација е усвоено ниво во терци од 1000 Hz за референтна вредност, при што $1000 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$.

Анализиран е спектарот на гласовите С, Т и В посебно.

Од спектарот на гласот С добиен од контролната група испитаници може да се согледа дека доминира енергија во терцата чија централна фреквенција е 10000 Hz, поточно максимум енергија може да се констатира меѓу терцата на 8000 Hz и 12500 Hz.

Најголемата релативна вредност на нивото на гласот С во терцата на 10000 Hz, кај контролната група испитаници изнесува 42 dB.

Спектарот на гласот С кај контролната група испитаници е прикажан на Графикон 1.



Графикон 1

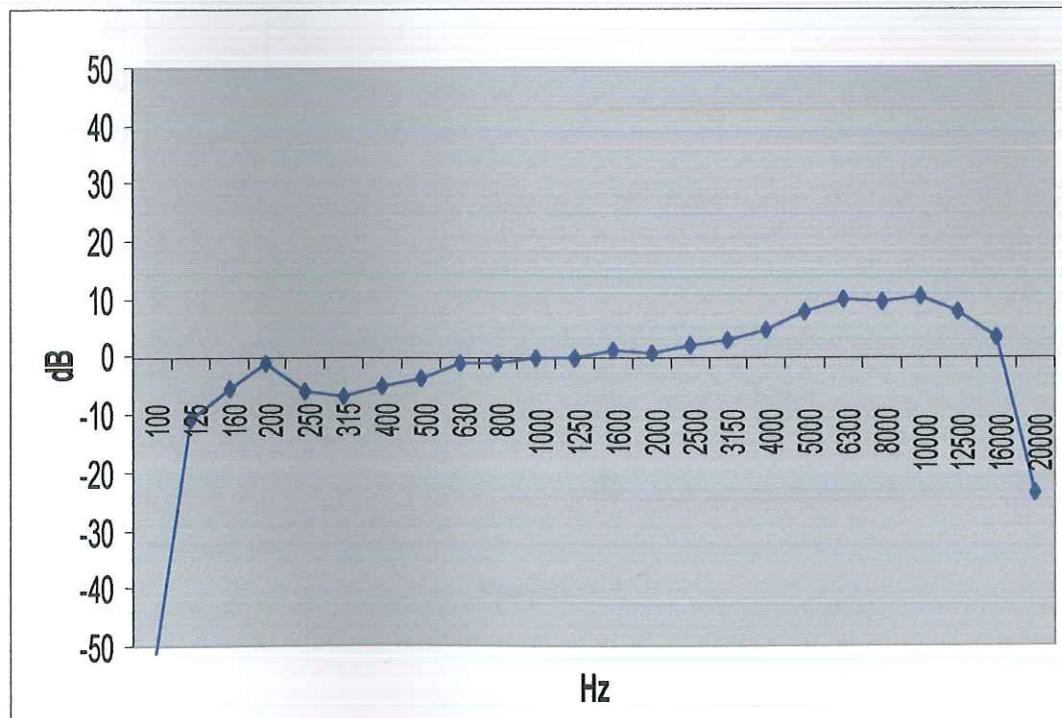
На тој начин е извршена анализа на спектарот на гласот С кај контролната група испитаници со интактно еугнато забало, што ни претставува референтна вредност.

Кај пациентите од I-та (I-а и I-б) и II-та група (испитувани групи), кај кои недостасуваат заби во пределот на фронтот на горната вилица, направена е спектрална анализа на гласот С во три состојби.

При тоа правевме пооделна компарација на добиените спектри со спектарот на гласот С добиен од контролната група испитаници и компарација на спектарите во секоја група поодделно во трите состојби, како

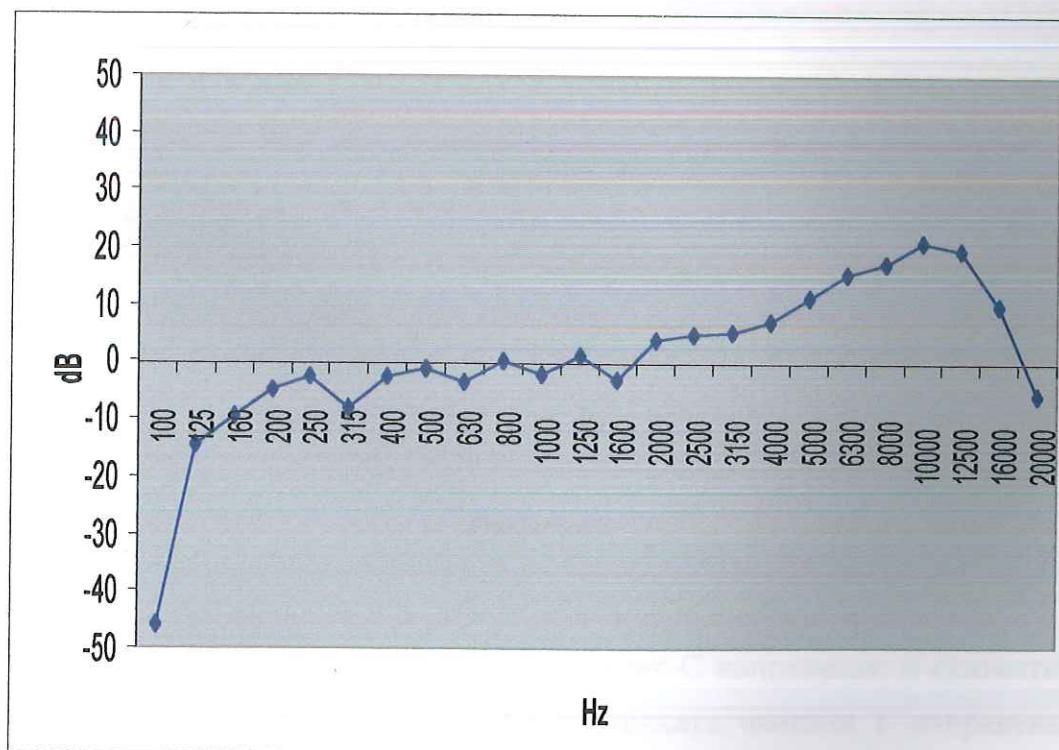
и компарација на спектрите во трите состојби меѓу испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група.

Кај спектарот на гласот С добиен од I-та (I-а и I-б) група испитаници кај кои што недостасува еден инцизив на Графикон 2 може да се види дека најголема енергија е регистрирана во терцата од 6300 Hz до терцата на 12500 Hz. При тоа најголема релативна вредност на нивото на гласот С во терцата изнесува 10 dB, што е далеку под нивото на најголемата релативна вредност на нивото добиена од спектарот на гласот С кај контролната група испитаници, кој изнесува 42 dB.



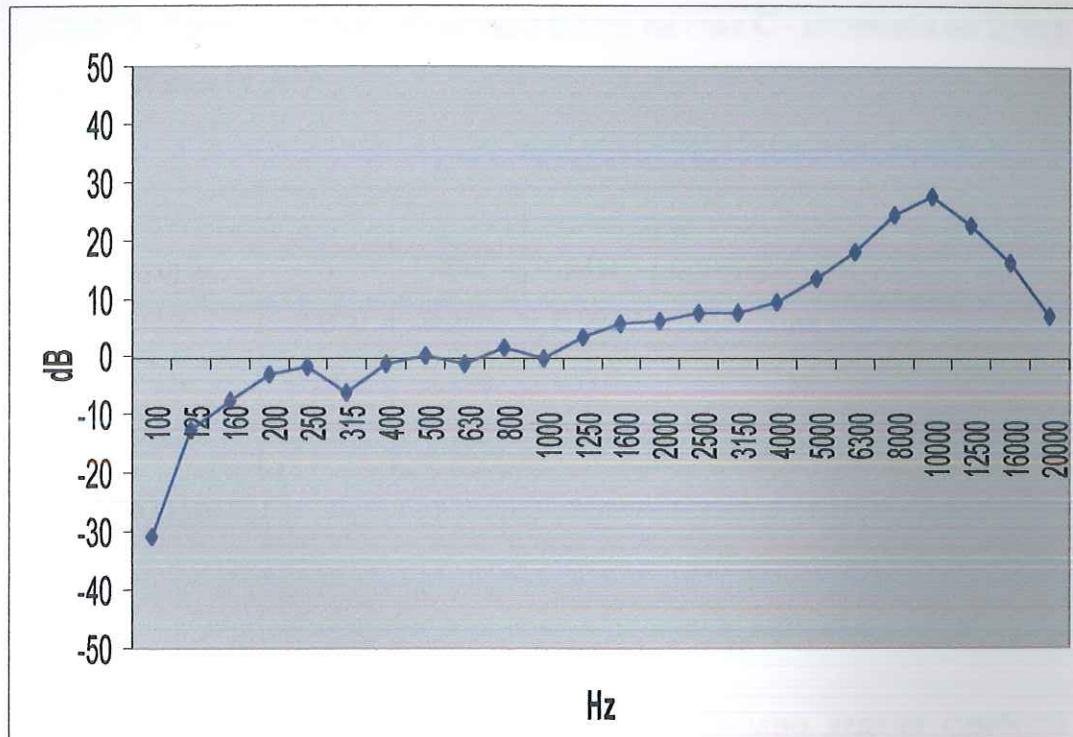
Графикон 2

По соодветната изработка на фиксно протетската конструкција, на добиениот спектар на гласот С на Графикон 3 се гледа зголемување на најголемата релативна вредност на нивото на гласот С во терцата на 22 dB, а најголемата енергија е забележана во терцата чии централни фреквенции се меѓу 8000 Hz и 12500 Hz.



Графикон 3

По адаптибилниот шестмесечен период од Графикон 4 може да се види дека најголема енергија има иста меѓу терцата на 8000 Hz и 12500 Hz, но најголемата релативна вредност на нивото во терцата на 10000 Hz се приближува кон контролната група и изнесува 28 dB.



Графикон 4

Покрај спектралната анализа на гласот С направивме и статистичка анализа на добиените резултати. Статистичката анализа е направена за споредба на добиените резултати за најголема релативна вредност на нивото во терцата чија централна фреквенција е 10000 Hz, каде е регистрирана најголема енергија во сите состојби. Споредбата е извршена во сите три состојби меѓусебно и поодделно на секоја од нив со контролната група.

На Табела 2 е дадена артикулацијата на гласот С кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) група при што е извршена споредба во артикулацијата на гласот во трите меѓусебни состојби.

Таб. 2 Група I - (I-а и I-б) артикулација на глас С - споредба во трите состојби меѓу себе

состојби	X	Std	p (t)	сигнификантност
P 12	-4.070	9,246	0,022	да
P 13	-7.700	9,166	0,001	да
P 23	-3.948	7.187	0,006	да

за 10000 Hz

Обележувањата P 12, P 13, P 23 се произволно дадени симболи и означуваат:

P 12 - споредба меѓу состојба без мостови и со мостови

P 13 - споредба меѓу состојба без мостови и шест месеци по цементирањето

P 23 - споредба меѓу состојба со мостови по цементирањето и по шест месеци

На Табела 3 е прикажана споредбата во артикулацијата на гласот С меѓу контролната група испитаници со испитаниците од првата група (без еден инцизив) во трите состојби.

Таб. 3 Споредба во артикулација на глас С меѓу контролната група испитаници и испитаниците од I-та (I-а и I-б) група

Состојби	X	Std	p (t)	Сигнификантност
без мост	64,233	8,555	0,034	да
со мост	64,213	8,545	0,916	не
по 6 месеци	64,221	8,443	0,931	не

за 10000 Hz

Од мерењата на вестибуло-оралниот промер на мостовите вршени кај испитаниците од I-а група кај кои што изработувавме мостови фасетирани со композитен материјал ги добивме следниве резултати:

- средна големина на вестибуло-оралниот промер мерен во средната третина кај коронката на централниот инцизив изнесува 5,0 mm, а вестибуло-оралниот промер во пределот 1 mm над инцизалната ивица изнесува 3,1 mm.
- средната големина на вестибуло-оралниот промер мерен во средната третина кај членот изнесува 4,6 mm и 3,0 mm во пределот 1 mm над инцизалната ивица.

Кај испитаниците од I-б група кај кои изработувавме метал керамички мостови при мерење на вестибуло-оралниот промер на коронката и членот ги добивме овие резултати:

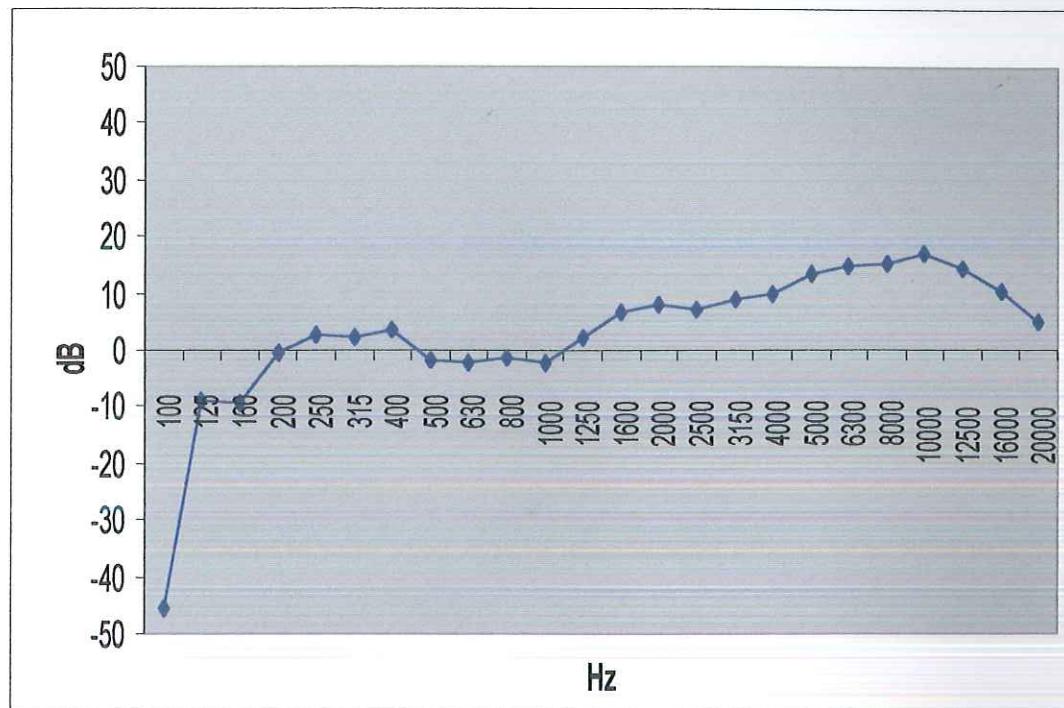
- средна големина на вестибуло-орален промер мерено во средната третина на коронката на централниот инцизив изнесува 5,2 mm, а

вестибуло-оралниот промер мерен на 1 mm над инцизалниот раб изнесува 1,8 mm.

- средна големина на вестибуло-орален промер мерено во средната третина на членот кој го заменува изгубениот центален инцизив изнесува 5,1 mm и 1,8 mm во пределот 1 mm над инцизалниот раб.

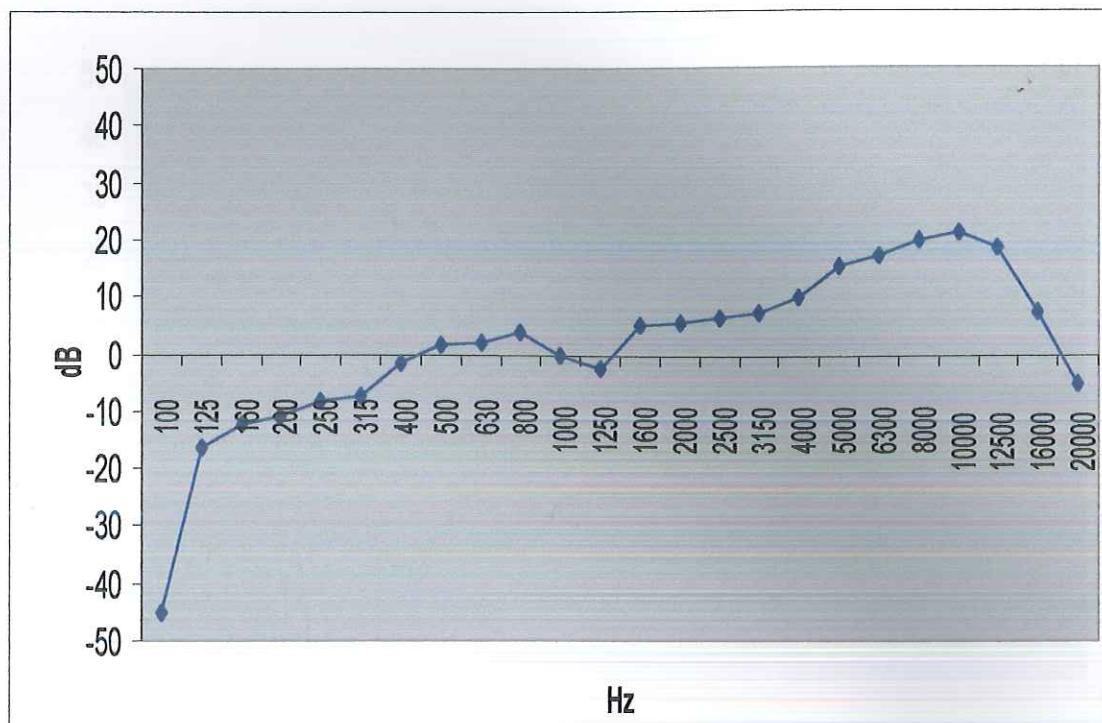
Кај испитаниците од контролната група кој имаат природни заби вестибуло-оралниот промер на централните инцизиви во средната третина изнесува 3,6 mm, а вестибуло-оралниот промер мерен на 1 mm над инцизалниот раб изнесува 1,5 mm.

Кај спектарот на гласот С добиен од II-та група испитаници, кај кои што недостасуваат сите четири инцизива во горната вилица, на Графикон 5 може да се забележи дека најголема релативна вредност на нивото на гласот С е на 17 dB, а најголема енергија е регистрирана во терцата чии централни фреквенции се меѓу 3150 Hz и 12500 Hz.



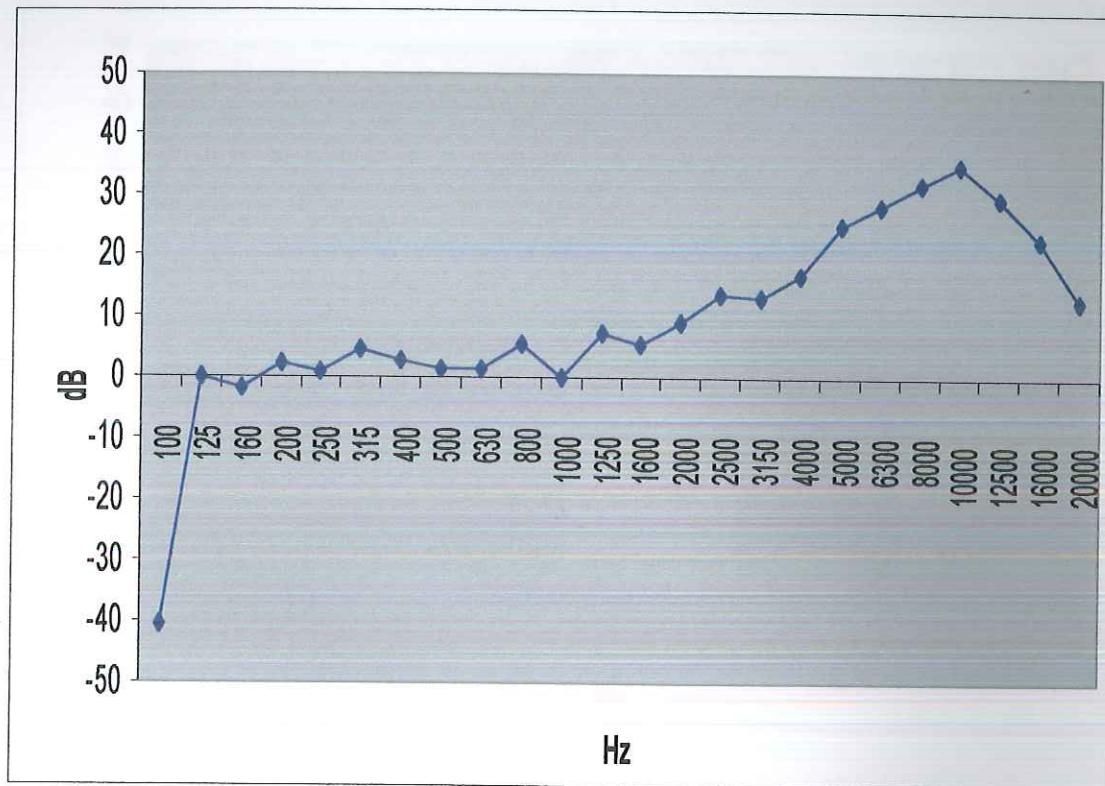
Графикон 5

По коректно изработената фиксно-протетска конструкција и нејзиното цементирање во устата на пациентот, на Графикон 6 се гледа дека најголемата релативна вредност на нивото изразена во децибели се зголемува, за разлика од вредностите добиени кај пациентите што се без четирите инцизива и изнесува 24 dB. Најголема енергија има во терцата чии централни фреквенции се меѓу 5000 Hz и 12500 Hz.



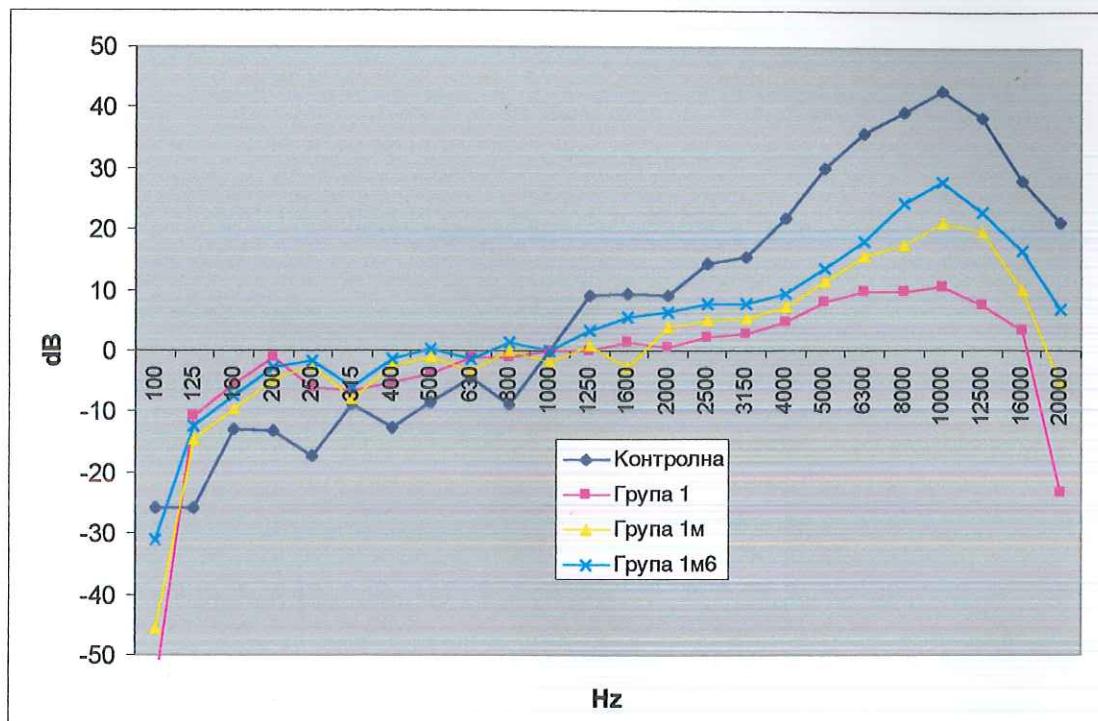
Графикон 6

По изминатиот шестмесечен период направивме контрола на артикулацијата на гласот С, при што добивме спектар на кој што од Графикон 7 може да се види дека добиените вредности се приближуваат кон оние од спектарот на гласот С добиен кај пациентите од контролната група. Најголемата релативна вредност на нивото на гласот во терцата чии централни фреквенции се меѓу 8000 Hz и 12500 Hz изнесува 35 dB.



Графикон 7

На Графикон 8 се прикажани спектрите добиени при артикулација на гласот С кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) група во сите три состојби споредени со спектарот на гласот С добиен од контролната група испитаници.



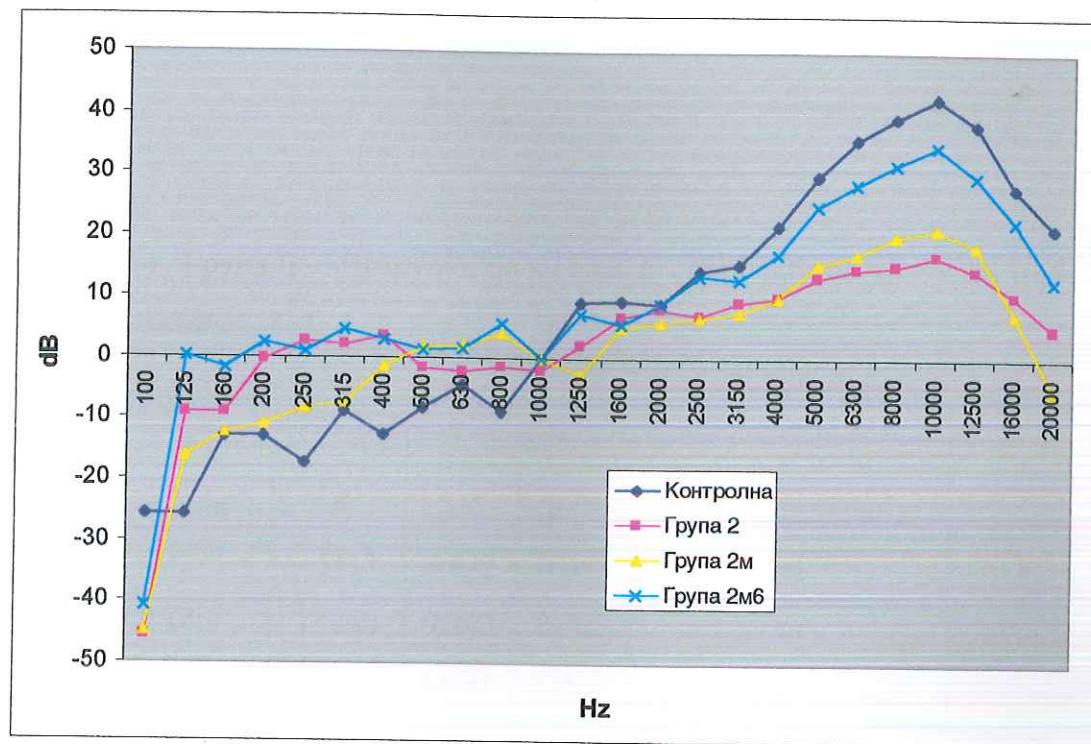
Графикон 8

Група 1 - состојба без мостови

Група 1м - состојба со цементирани мостови

Група 1мб - состојба по 6 месеци

На Графикон 9 се дадени спектрите на гласот С добиени од II-та група испитаници во трите состојби и споредени со спектарот на гласот С добиен од контролната група испитаници.



Графикон 9

Група 2 - состојба без мостови

Група 2м - состојба со цементирани мостови

Група 2мб - состојба по 6 месеци

Со цел да се потврди графичкиот приказ направивме и статистичка обработка. На Табела 4 е дадена артикулацијата на гласот С кај испитаниците од II-та група при што е извршена споредба во артикулацијата на гласот С во трите меѓусебни состојби.

Таб. 4 Група II - артикулација на глас С - споредба во трите состојби меѓу себе

состојби	X	Std	P (t)	Сигнификантност
P 12	-.5413	8.852	0,002	да
P 13	-7.260	9.243	0,001	да
P 23	-1.846	6.930	0,005	да

за 10000 Hz

Обележувањата P 12, P 13, P 23 се произволно дадени симболи и означуваат:

P 12 - споредба меѓу состојба без мостови и со мостови

P 13 - споредба меѓу состојба без мостови и шест месеци по цементирањето

P 23 - споредба меѓу состојба со мостови по цементирањето и по 6 месеци

На Табела 5 е дадена споредбата во артикулацијата на гласот С меѓу контролната група испитаници со испитаниците од втората група (без четири инцизива) во трите состојби.

Таб. 5 Споредба во артикулација на глас С меѓу контролната група испитаници и испитаниците од II-та група

состојби	X	Std	p (t)	Сигнификантност
без мост	62.643	7.940	0,013	да
со мост	64.233	8,555	0.481	не
по 6 месеци	64.223	8,455	0,793	не

за 10000 Hz

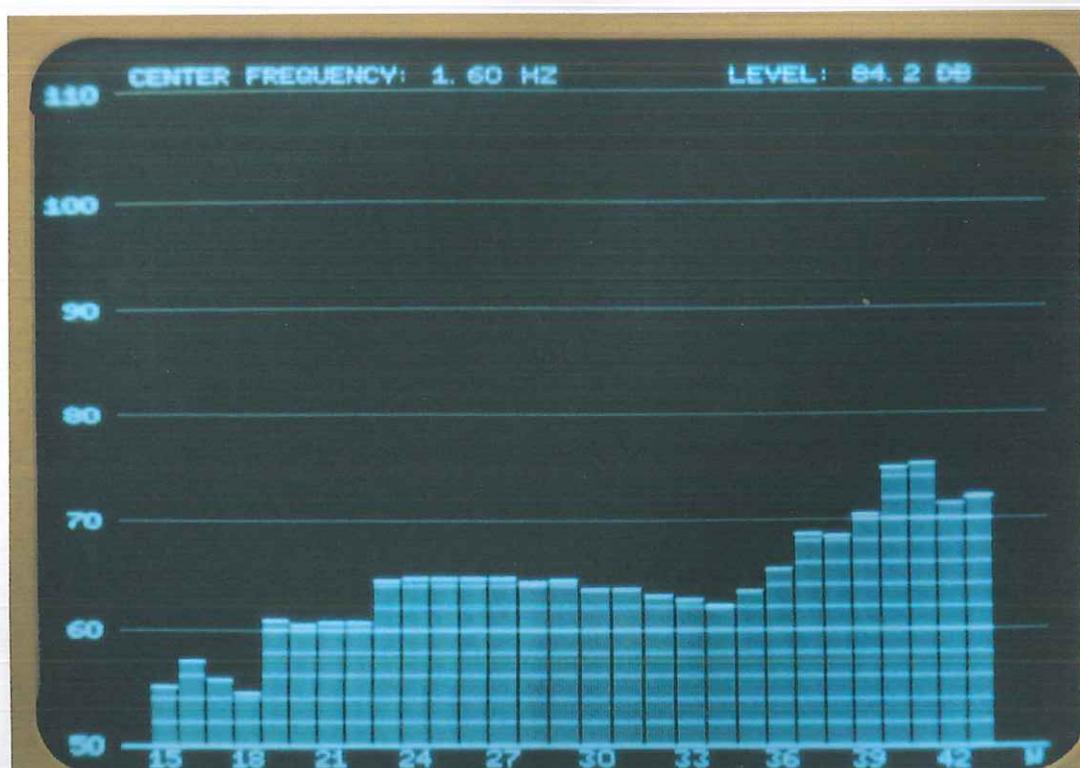
При споредување на резултатите добиени од трите состојби, без заби, по поставување на соодветните мостови и по шест месеци на адаптација меѓу испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група ги добивме резултатите кои се прикажани на Таб.6.

Таб. 6 Споредба во артикулацијата на глас С меѓу испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група во трите состојби

состојби	X	Std	p (t)	Сигнификантност
без мост	59.956	8.311	0,235	не
со мост	64.026	6.577	0,480	не
по 6 месеци	68.106	4,622	0,035	да

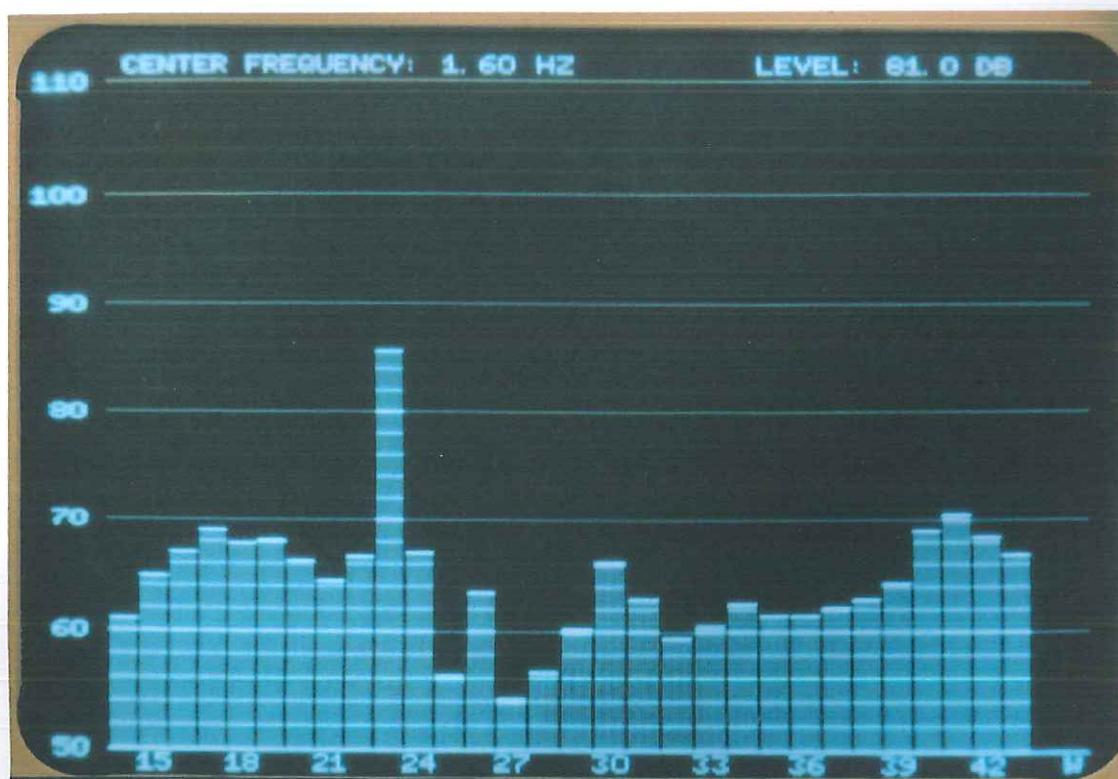
за 10000 Hz

Кај испитуваните пациенти од контролната група кои се со интактно забало го анализираме лингводенталниот глас Т. Анализа на овој глас направивме и кај испитуваните пациенти од I-та (I-а и I -б) и II-та група при нивниот обид изолирано да го артикулираат гласот Т. Резултатите се прикажани на Слика 2.



Слика 2

Исто така, направивме анализа на лабиоденталниот глас В кај испитаниците од контролната група при изолирано артикулирање на овој глас. Анализа на гласот В направивме и кај испитаниците од I-та (I-а и I -б) и II-та група. Добиените резултати се прикажани на Слика 3.



Слика 3

ДИСКУСИЈА

8. ДИСКУСИЈА

Еден од важните фактори за правилна артикулација на гласовите е анатомо морфолошката структура на говорните органи. Специфичноста на нивната структура, особено на оралната празнина и нејзината содржина има пресудно значење во артикулацијата на гласовите кои се формираат со постоење на прегради и стеснувања. Се она што го оневозможува движењето на јазикот и усните и што спречува соодветен контакт на поедини делови од артикулационите структури може да доведе до нарушување во говорот (39).

Предмет на интересирање во овој труд е анализа на влијанието на фиксно-протетските конструкции врз артикулацијата на гласовите со помош на процена на акустичките карактеристики на артикулираните гласови. Говорот е набљудуван само од неговата акустичка страна, што е доволно за изнаоѓање корелација меѓу говорот и фиксно-протетските конструкции. Со тоа е дадена и протетска димензија на оваа мултидисциплинарна проблематика.

Познато е дека губењето на забите и нивните потпорни ткива, како и присуството на протетски конструкции во устата ја менуваат артикулационата празнина. Промените на димензиите на артикулаторните органи во усната празнина доведуваат до промени во артикулацијата на гласовите, што во голема мера влијае на говорот без оглед на големата адаптибилна способност на артикулационите структури (39). Проблемот кој произлегува е на кој начин со изработка на мостовите да се задоволат фонетските критериуми на нашиот јазик. Честопати се прашуваме како да се дефинира рехабилитацијата на говорот; да се рехабилитира според

претходниот говор на пациентот, кога ги имал своите заби, според општоприфатени критериуми за "добар" говор или пак да се земе во предвид субјективната процена на пациентот. Повеќе автори Петровиќ (38), Tanaka (56) и др. сметаат дека најдобра рехабилитација е според претходниот говор на пациентот. Тоа е тешка задача, бидејќи преекстракциона регистрација многу често не е можна.

Поврзаноста меѓу фиксно-протетските конструкции и артикулацијата на гласовите ја проследивме преку анализа на спектарот на гласот С.

Ние вршевме анализа на гласот С кај пациенти кај кои недостасуваат еден или сите четири инцизива во горната вилица и тоа пред фиксно протетско збринување, непосредно по цементирање на фиксно протетската конструкција во устата на пациентот и по период на адаптација од шест месеци од носење на истите. Добиените резултати ги споредувавме во секоја од трите состојби меѓу испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група и споредба во сите три состојби меѓу себе во самата група. Исто така ги споредувавме добиените резултати за секоја состојба од I-та (I-а и I-б) и II-та група со резултатите добиени од испитаниците од III-та група, за кои сметаме дека имаат правилна артикулација на гласот С.

Кај пациентите кај кои недостасува еден инцизив во горната вилица од спектарот добиен при артикулација на гласот С, се забележува дека најголема енергија е регистрирана во терцата чии централни фреквенции се меѓу 6300 Hz и 12500 Hz. Додека кај пациентите кај кои недостасуваат сите четири инцизива во горната вилица, најголема енергија е регистрирана во терцата чии централни фреквенции се меѓу 3150 Hz и 12500 Hz. Тоа зборува дека отсъството на заби во интерканиниот сектор на горната вилица предизвикува создавање на шумови при артикулирање на гласот С.

Со статистичка анализа утврдивме дека нема сигнификантна разлика во однос на артикулирање на гласот С меѓу испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група, во состојба кога недостасуваат само еден или четирите максиларни инцизива, што може да се види на Табела 6.

Без разлика колку заби од интерканиниот сектор недостасуваат, не постои значајна разлика во големината на отстапувањето од правилната артикулација на гласот С.

Кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и од II-та група отсуствува затворањето на т.н. гласовен канал при што е оневозможено формирањето на нормалните прегради и стеснувања кои се неопходно потребни и карактеристични за формирањето на гласот С. Како резултат на тоа доаѓа до појава на турбулентни шумови карактеристични за овој глас.

Нашата констатација се совпаѓа со мислењето на Георгиев (14,42) кој додава дека при недостаток на заби во интерканиниот сектор се јавува и намалена енергија при артикулација на гласот С, што се должи како на отсъството на заби така и на атрофијата на алвеоларниот гребен во овој регион. По цементирање на фиксно-протетските конструкции во устата на пациентот, од спектарот добиен при артикулација на гласот С, може да се види дека најголема енергија се постигнува во терцата чии централни фреквенции се меѓу 8000 Hz и 12500 Hz кај пациенти кај кои недостасува еден инцизив и во терцата меѓу 5000 Hz и 12500 Hz, кај пациенти кај кои недостасуваат сите четири инцизиви, а присуството на шумови се намалува.

Од статистичката анализа направена кај пациентите непосредно по аплицирање на фиксно-протетската реставрација во устата, наоѓаме дека нема значајна разлика меѓу испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група во однос на артикулација на гласот С.

Без разлика дали имаме фиксно-протетска реставрација која надополнува еден изгубен заб или имаме фиксно-протетска конструкција која ги надоместува четирите изгубени инцизива, во моментот на нивно цементирање не забележуваме посебна разлика во однос на артикулацијата на гласот С. Тоа го толкуваме како последица од затворањето на гласовиот канал. Со затворањето на каналот нема разlevање на воздушната струја и шумовите се намалуваат.

По шестмесечниот адаптибилен период од графиконите 4 и 7 видливо е дека максимална енергија и во двете испитувани групи е регистрирана во терцата чии централни фреквенции се меѓу 8000 Hz и 12500 Hz, при што се забележува дека се наоѓа во исто фрекфентно подрачје како и кај испитаниците од третата (контролна) група.

Периодот на адаптација од шест месеци сметаме дека е доволен за да дојдат до израз компензаторните способности на артикулациониот апарат на испитаниците за артикулирање на соодветен глас. Како резултат на таа компензаторна способност добиеното фрекфентно подрачје при артикулација на гласот С кај пациенти носители на фиксно-протетски реставрации во интерканиниот сектор се совпаѓа со фреквентното подрачје добиено при артикулација на гласот С кај испитаниците со интактно забало.

Меѓутоа, забележуваме дека најголемата релативна вредност на нивото на гласот С е на пониско ниво кај пациенти со губење на само еден инцизив, како пред така и по изработка на мостовите и по периодот на адаптација. Статистички постои сигнификантна разлика од $p(t) = 0,035$, што се гледа на Табела 6.

Сметаме дека тоа е резултат на компензаторната способност на пациентите со помал дефект во забниот низ да имаат помала компензаторна

моќ и затоа и најголемата релативна вредност на нивото на гласот С во терцата е помала.

Споредувајќи ги меѓу себе резултатите добиени за сите три состојби кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група поодделно, забележуваме дека постои сигнификантна разлика во артикулација на гласот С. Од Табела 2 се гледа сигнификантност во артикулацијата на гласот С кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) група.

За испитаниците од II-та група од Табела 4. се гледа дека постои сигнификантна разлика во артикулацијата на гласот С во трите состојби меѓу себе.

При споредување на добиените резултати кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група во состојба без мостови во устата со резултатите добиени од контролната група испитаници утврдивме дека има сигнификантна разлика во артикулацијата на гласот С. Во однос на испитаниците од I-та (I-а и I-б) група $p(t)=0,034$, а за испитаниците од II-та група $p(t)=0,013$, што може да се види на Табела 3. и Табела 5.

Споредувајќи ги добиените вредности кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група во состојба по цементирање на мостовите, како и по шестмесечниот адаптибилен период со вредностите добиени кај контролната група испитаници на Табела 3. и Табела 5. гледаме дека нема сигнификантна разлика во однос на артикулацијата на гласот С.

Констатираме дека со изработка на фронталните мостови сме извршиле подобрување во артикулацијата на гласот С, што е и статистички потврдено, а од графиконите број 4 и број 7 гледаме дека тоа подобрување е особено изразено по периодот на адаптација на соодветната фиксно-протетска конструкција.

Од Графикон 1 се гледа дека сме добиле фреквентно подрачје на формирање на гласот С кај испитаниците од контролната група во терцата на 8000 Hz, 10000 Hz и 12500 Hz. Исто фреквентно подрачје при формирање на гласот С добивме и по шестмесечниот адаптичен период кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група што зборува дека по адаптирање на пациентот на фиксно протетската конструкција нема значајни промени во артикулирање на гласот С.

Нашите резултати во однос на фреквентното подрачје во кое се реализира гласот С скоро се совпаѓаат со испитувањата на Vladisavljević (60). Таа вели дека гласот С се реализира во високо фреквентно подрачје меѓу 7000 Hz и 12000 Hz што е резултат на малиот резонантен простор меѓу предниот дел на јазикот и внатрешната површина на инцизивите.

Георгиев (14), за разлика од нашите резултати, вели дека гласот С се формира во фреквентно подрачје меѓу 7000 Hz и 8000 Hz.

Добиените резултати зборуваат дека целата анатомо-морфолошка структура која е значајна за правилна артикулација на гласот С кога е нарушена повлекува со себе и неправилна артикулација на соодветниот глас.

Максимална идентичност не може да очекуваме со испитаниците кои имаат интактно забало, бидејќи сметаме дека и најмала промена во поставеноста на членовите од мостовата конструкција во антеро-постериорна насока би довела до нарушување во артикулацијата на гласот С. Тоа е резултат на ново настанатите резонантни односи, а за правилна артикулација на овој глас е потребно тие да бидат многу прецизни и близки со природните.

До исти сознанија дошол и Георгиев (14) кој вели дека несоодветната поставеност на предните артефициелни заби во однос на фронталната

нина може да предизвика шумови при артикулирање на некој гласови. Но ј своите испитувања ги вршел кај пациенти носители на мобилни протетски томагала.

Ние не вршевме мерење на вестибуло-оралниот промер на коронките и телата кај испитаниците од II-та група, бидејќи кај нив имаме недостиг на сите максиларни инцизиви. Ваквата состојба значеше и повеќе можност за поместување на членовите во антеро-постериорна насока, за да се запази денталниот лак на горната вилица.

Кај вакви случаи, според Suvin (55), максиларните инцизиви се поставуваат по правило на papila incisiva. Тоа значи лабијалните површини на централните инцизиви да се 8 mm оддалечени од средината на папилата, а палатиналните тубери се во нејзина рамнина.

Испитаниците од I-та група ги поделивме на две подгрупи (I-а и I-б) заради можноста од влијанието на видот на материјалот од кој се изработени мостовите како и од начинот на нивната изработка врз артикулацијата на гласот С.

Во однос на мерењата на вестибуло-оралниот промер на централните инцизиви кај контролната група испитаници забележуваме одредени отстапувања од големината на вестибуло-оралниот промер на коронките и членовите кај испитаниците од I-а и I-б испитувана група.

Кај испитаниците од I-а група кај кои се изработени фиксно-протетски конструкции кои надоместуваат еден централен инцизив и се изработени на класичен начин има известни отстапувања во големината на вестибуло-оралниот промер во однос на природните заби. Тоа отстапување кај коронките во средната третина изнесува 1,4 mm, а во пределот 1 mm над инцизалниот раб изнесува 1,6 mm.

При мерењето на вестибуло-оралниот промер на членовите добивме отстапување од 1,0 мм во средната третина и 1,5 мм во пределот 1 мм над инцизалниот раб.

Извесни отстапувања во големината на вестибуло-оралниот промер забележуваме и кај испитаниците од I-б група кај кои изработувавме метал керамички мостовски конструкции.

Отстапувањата во големината на вестибуло-оралниот промер мерени кај метал керамичките коронки во средната третина изнесува 1,6 мм, а во пределот 1 мм над инцизалниот раб изнесува 0,3 мм. Кај членовите добивме отстапување од вредностите добиени за вестибуло-орален промер кај контролната група испитаници за 1,5 мм во средната третина и 0,3 мм во пределот 1 мм над инцизалната ивица.

Забележуваме дека вестибуло-оралниот промер на коронките и членовите кај испитаниците од I-а и I-б група е поголем особено во средната третина. Значајно отстапување во однос на вредностите добиени за вестибуло-оралниот промер кај природните заби имаме во пределот 1 мм над инцизалниот раб кај испитаниците од I-а група кај кои што изработувавме мостови вестибуларно фасетирани со композитен материјал, хромасит.

Кај фронталните мостови изработени со овој материјал неопходно е потребен метален инцизален раб со цел да се заштити фасетата од мастикарните сили на антагонистите. Не треба да се осуди само материјалот за фасетирање како причина за поголем промер на изработките со што се нарушува резонантниот простор, туку и индивидуалноста во работата на техничарот и терапевтот.

Затоа и добиените вредности за вестибуло-орален промер на инцизалните работи се со поголеми отстапувања.

Додека кај испитаниците од I-б група кај кои што изработувавме метал керамички фронтални мостови отстапувањето во вестибуло-орален промер на инцизалните работи и кај коронките и кај членовите е незначително. Кај метал керамичките мостови не е потребно моделирање на метален заштитен раб, бидејќи керамиката е отпорна на притисок и абразија и затоа добиваме мостови со потенок инцизален раб.

Веќе споменавме дека и при најмала промена на резонантните односи се нарушува артикулацијата на гласот С. Според тоа сметаме дека покрај поместување на фиксно-протетската конструкција во анtero-постериорна насока и нивниот вестибуло-орален промер врз артикулацијата на овој глас може да влијае и оралната морфологија на коронките, особено на телото на мостот и неговиот гингивален дел.

Затоа телото на мостот кај испитаниците од I-та група го изработувавме на различен начин.

Кај испитаниците од I-а група изработувавме фиксно-протетски конструкции на класичен начин, на кои што оралната површина е изработена од метал. Моделирањето на оваа површина од цингулумот до инцизалниот раб е конкавно во гингиво-оклузален и мезио-дистален правец за да не пречи на фонацијата. Но од цингулумот се моделира рамно и косо во вестибуларен правец при што се остварува полуседлесто површинско налегнување врз гингивата на алволрниот гребен без компресија.

Ваков начин на изработка на класични мостови препорачува и Мирчев (32).

Истото го препорачува и Radlović (58) која вели дека сите меѓучленови на телото на горен фронтален мост од естетски и фонетски причини треба да ја допираат вестибуларната страна на беззабниот алволарен гребен.

Гингивално сите членови се благо сепарирани со триаглести засеци. Познато е дека со нагласено сепарирање на членовите се намалува механичката отпорност на мостот, но уште поважно од аспект на фонацијата е што настануваат промени во букалниот резонатор. Кај природните заби овој интердентален простор е затворен со папилите, а кај мостовите останува празен простор низ кој струи воздух и ја нарушува артикулацијата на гласовите.

Должината на периодот на адаптација на протетските конструкции, разни автори различно го толкуваат.

Tanaka (56) своите испитувања на говорот ги вршел кај пациенти носители на тотални протези. Интересно е да се забележи неговата констатација дека најголем број беззабни пациенти покажуваат значајно подобрување во артикулација на гласовите, веднаш по предавањето на протезите на пациентот. Ова е како резултат на тоа што пациентите наидуваат на подобра артикулација на гласовите веднаш по прифаќањето на протезите за разлика од периодот кога биле без ниеден заб во устата.

Boucher (2) изјавил дека поголем број пациенти ги совладуваат јазичните манипулации за чиста артикулација на гласовите за неколку недели.

Petrović (40) смета дека адаптацијата на пациентите на новите протези воглавно завршува во првите 30 дена. Доколку пациентот не се прилагоди на протезата во овој временски период, што се регистрира со контрола на говорот, треба да се бара причината во изработката на протезите.

Jemt (22) смета дека во првата година од носење на протезите, пациентите најчесто се жалат на проблеми во артикулацијата.

Од резултатите добиени од нашето испитување пациентите кои имаат фронтални мостови во горната вилица, по шестмесечниот период на адаптација на истите не покажуваат големи отстапувања при артикуирање на гласот С, во споредба со пациентите од контролната група. Сметаме дека временскиот период од шест месеци е доволен период пациентот да се прилагоди на новата протетска конструкција, а со тоа и да ги врати изгубените способности за правилна артикулација на гласовите.

Pouyssegur и сор. (46) дополнуваат дека во периодот на адаптација пациентот е во состојба да го прилагоди сопствениот артикулаторен компензаторен механизам со помош на неуромускулни активности кои се основа за адаптирање на пациентот на новата протетска конструкција.

Подобрената артикулација е веројатно функција на механизмот на повратна спрега (feed back) и со автокорекција се врши поправање на волуменот на усната празнина.

Во резултатите добиени од нашите испитувања не можевме да констатираме значајни разлики во однос на возраста на испитаниците при артикулација на гласот С.

Додека Marton и Black (цит. од (56)) утврдиле дека адаптацијата е побрза и подобра кај помлади пациенти отколку кај постари.

Mc. Cord и сор. (30) укажуваат дека кај помладите пациенти прилагодувањето може да се постигне, но кај постари пациенти кои може да имаат дегенеративни промени, адаптацијата е ограничена. Според тоа изработката на привремени протези го сметаат за корисно тераписко решение.

Со цел пациентите побргу да се адаптираат на протетските конструкции Nemcovski и Gross (35) и Nemcovski (36) препорачуваат право

изработка на провизорни конструкции. Со тоа се постигнуваат подобри ефекти во однос на функцијата, естетиката и фонацијата.

Исто така и Amet и Phinney (1) сугерираат на изработка на привремени реставрации кои се добар водич во изработка на финалните протетски конструкции, во однос на прилагодување на пациентите на естетиката и фонацијата.

Во однос на адаптација на пациентите на фиксно протетски конструкции во споредба со мобилни конструкции ние не вршевме испитувања.

Feine и сор. (11) констатирале дека пациенти носители на фиксни протетски конструкции сигнификантно подобро се адаптираат и побрзо постигнуваат правилна артикулација на гласовите во однос на пациенти носители на мобилни протетски конструкции.

Grandmont и сор. (8) вршејќи психометрички и функционални мерења дошли до слични резултати во однос на подобра и побрза комплетна адаптација на пациенти носители на фиксни протетски конструкции.

Веќе рековме дека по периодот на адаптација од шест месеци, се забележува помала компензаторна способност кај испитаниците носители на фиксно-протетски конструкции кои надоместуваат еден изгубен централен инцизив, во однос на испитаниците кај кои недостасуваат сите четири максиларни инцизива.

Тоа го објаснуваме на тој начин што кај II-та група испитаници телото на мостот е со помал вестибуло орален промер, т.е. вредностите се поблиски до оние на природните заби, а и со различните можности за поставување на телото на мостот во вестибуло-орален правец.

При споредба на испитаниците од I-та група во однос на начинот на изработка на фиксно-протетските конструкции и материјалот од кој тие се изработени, од фонетски аспект препорачуваме метал керамички мостови.

Артикулацијата на гласот С кај испитаниците од I-б група сметаме дека е подобра поради анатомо-морфолошката градба на членот, која е блиска со природниот заб што недостасува, како и поради тенкиот инцизален раб.

Меѓутоа, сметаме дека отстапувањата во вестибулоорален промер во средната третина е значителна. Затоа препорачуваме да се посвети поголемо внимание при препарацијата на забите носачи и моделирањето на овој дел од коронките и телото на мостовите. Мислим дека доколку отстапувањата во големината на вестибулоорален промер во овој дел се помали во однос на вестибулооралниот промер на природните заби, би добиле уште подобра артикулација на гласот С.

Овие наши сознанија ги потврдија и самите пациенти врз основа на нивната субјективна процена, што е исто така многу важен индикатор.

Пациентите носители на метал керамички мостови имаа мали или немаа никакви проблеми при артикулацијата на гласот С.

Овие мостови, иако се хигиенски неприфатливи поради намалена можност за самочистење, ги препорачуваме од фонетски и естетски аспект што е императив при изработка на фронтални мостови.

Меѓутоа, секако треба да се нагласи на пациентите да одржуваат редовна и максимална орална хигиена.

Од добиените резултати од артикулацијата на гласот Т кај испитаниците од контролната група кои се со интактно забало на Слика 2 се гледа масовно присуство на шумови. При обидот испитаниците изолирано да

го артикулираат овој глас добивме спектри во кои се застапени сите фреквенции со скоро еднаков интензитет што според Keramitčevski (24) претставува т.н. бел шум. Од тие причини не можеше да се издвои фрквентното подрачје карактеристично за овој глас.

Истите резултати ги добивме и кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група.

Масовно присуство на шумови забележавме и при изолирана артикулација на гласот В кај испитаниците од контролната група што се гледа на Слика 3.

Истите резултати ги добивме и кај испитаниците од I-та (I-а и I-б) и II-та група. Најизразениот столб кој се забележува на сликата при артикулацијата на овој глас е резултат на ларингиалниот глас, кој е карактеристичен за сите звучни гласови во кои спаѓа и гласот В.

Според тоа, можеме да констатираме дека со спектралниот анализатор “Brüel and Kjaer” тип 2131 не е можно да се добие спектарот на гласовите Т и В.

ЗАКЛУЧОК

9. ЗАКЛУЧОК

При изработка на фронталните мостови во горната вилица од најголемо значење за пациентите е да се постигне максимален естетски ефект и чиста артикулација на гласовите.

Од изнесената кратка и најопшта анатомо-функционална карактеристика на гласовниот канал, особено на неговиот артикулационен дел, се покажува исклучително големото значење на усната празнина и нејзината структурна содржина за реализирање на говорната функција.

Врз основа на добиените резултати и по извршените анализи можеме да ги извлечеме следниве заклучоци:

1) Преку анализа на спектарот добиен при артикулација на гласот С потврдено е нарушување во артикулацијата на овој глас при недостаток на еден централен инцизив и при недостаток на сите четири максиларни инцизива.

2) Со изработка на соодветни фронтални мостови кај пациенти кај кои недостасуваат заби во интерканиниот сектор на горна вилица се постигнува подобрување во артикулацијата на гласот С. Ова подобрување го согледавме вршејќи анализа на неговиот спектар. Со тоа потврдивме дека коректно изработените фронтални мостови имаат позитивно влијание во однос на артикулацијата на овој сибилант.

3) Гласот С се реализира во високо фрекфентно подрачје, во терцата чии централни фреквенции се од 8000 Hz до 12500 Hz, а најголема релативна вредност на нивото на гласот констатиравме во терцата на 10000 Hz.

4) Подобрување во артикулацијата на гласот С забележавме веднаш по поставување на фиксно-протетската конструкција во устата на пациентот во однос на состојбата кога бил без заби, што е и статистички сигнификантно. Од спектарот добиен при артикулација на овој глас најголемо подобрување констатирараме по изминатиот адаптичен период од шест месеци во однос на состојбата без еден или без четирите максиларни инцизива.

5) Пациентите кои имаат помал дефект во денталниот лак покажуваат помала компензаторна способност за артикулирање на гласот С во однос со пациентите кои имаат поголем дефект.

6) Протетски некоректно изработени фронтални мостови во горната вилица доведуваат до промени во резонантниот простор, а со тоа и нарушување во артикулацијата на гласот С. Поради големата процентуална застапеност на гласот С во македонскиот литературен јазик од 4,43% нарушувањата во неговата артикулација се забележливи во секојдневниот говор, што е од големо значење за некои професии.

7) Големината на вестибулооралниот промер на коронките и телата има влијание врз артикулацијата на гласот С. Мостовите чии коронки и тела се со димензии на вестибулоорален промер поблиски до природните заби даваат подобра артикулација на овој глас. Во тој контекст препорачуваме да се посвети поголемо внимание при препарација на забите и моделирање на коронките во средната третина од оралната страна.

8) Со метал-керамичките фронтални мостови вклучувајќи ги сите нивни карактеристики на изработка постигнуваме подобра артикулација на гласот С во однос на оние кои се изработени на класичен начин, па од фонетски аспект и ги препорачуваме.

9) Со изработка на телата на мостовите од I-а група, кои се моделираат косо во гингивалниот дел и го допираат гребенот само од вестибуларната страна се создаваат услови за зголемено струење на воздух во тој дел. Од фонетски аспект препорачуваме телото на мостот во гингивалниот дел да биде изработено така што ќе ја следи конфигурацијата на алвеоларниот гребен и ќе налегнува на него и од вестибуларната и делумно од оралната страна, како што ги изработувавме телата на мостовите од I-б група.

10) Со спектралниот анализатор "Brüel и Kjaer", тип 2131, добиениот спектар за В и Т не е карактеристичен за тие гласови заради присуството на голем број шумови со скоро еднаков интензитет.

ЛИТЕРАТУРА

- 4. De Grootenhuijsen A, Jansen R, Gosselink P, Engelsma M, Wiersma F, Lins JP. Within-subject comparisons of adolescent boys' smoking: psychometric evaluation. *J Clin Psychol*. 1994;50:

10. ЛИТЕРАТУРА

1. Amet EM, Phinny TL. Fixed provisional restorations for extended prosthodontic treatment. *J Oral Implantol* 1995; 21(3):201-6.
2. Boucher S.O. Swenson's Complete Dentures, 6 th, St. Louis, The C.V. Mosby Company; 1970
3. Chiche G, Pinault A. Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Quintessence Publishing Co. Chicago, Berlin, London, Tokyo, Moscow, Prague, Sofia and Warsaw, 1994; 21-2.pp.
4. Chierici G, Lawson L. Clinical speech considerations in prosthodontics: Perspectives of the prosthodontist and speech pathologist. *J. Prosth Dent* 1973; Vol. 29:29-39
5. Chierici G, Parker M, Hemphill C. Influence of immediate dentures on oral motor skill and speech. *J Prosth Dent*, Jan 1978; Vol. 39(1):21-8.
6. De D, Jovanović T. Stomatoprotetska terapija posmatrana sa psihofonetskog aspekta. *Zbornik radova II, VI Kongres stomatologa Jugoslavije*; Beograd 1976, 252-3pp.
7. Devin R. Phonetique et protese dentaire. *Actual Odonto Stom* 1958; 12(44):488-526.
8. De Grandmont P, Feine JS, Tache R, Boudrias P, Donogheu WB, Tangauay R, Lund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: psychometric evaluation *J Dent Res* 1994 May; 73(5):1096-104.

9. Дрваров Д. Културата на говорот. Факултет за драмски уметности, Скопје, 1995, 80-9 стр.
10. Џукески А. Процентуалната состојба на гласовите во македонскиот литературен јазик. Институт за македонски јазик, VI(2); Скопје 1955; 192-3 стр.
11. Feine JS, de Grandmont P, Boudrias P, Brien N, LaMarche C, Tache R, Laund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: choice of prosthesis. J Dent Res 1994 May; 73(5) : 1105-11.
12. Flower RM, Lowson L. Neuromuscular Dysfunction and Rehabilitation of Children with Coincident Speech and Orofacial Problems. proc. Conf. ASHA Rep. 6, Washington, 1971, American Speech and Hearing Association, 48-57.pp.
13. Gavrilović B, Grković B. Fiksno protetsko zbrinjavanje defekata frontalne regije sa asimetričnim odnosom preostalih zuba. Stomatološki glasnik SRS, (Vanredni broj), Niš, 1964.
14. Георгиев Г, Попов Н. Говорна функција и зъбни протези. Медицина и физкултура; София , 1985, 25-54.пп.
15. Георгиев Г. Взаимозависимостта говорна функција - степен на обеззъване и снимаеми зъбни протези. Дисертација, Пловдив, 1989.
16. Голубовиќ С. Клиничка логопедија I. "БИГ штампа", Београд 1997.
17. Hamanaka K. Observation of oral actions using digital image processing system. Nippon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi 1990 Jun; 34(3):453-66(eng.abstr.).

18. Harvold EP. Speech Articulation and Morphology in Speech and the Dentofacial Complex, Proc. Workshop ASHA Rep. 5. American Speech and hearing Association, 69-75.pp, Washington, 1970.
19. Howell PGT. Incisal relationships during speech. J Prosth Dent 1986, Jul. Vol. 56(1):93-9.
20. Ichikawa J, Komoda J, Horiuchi M, Matsumoto N. Influence of alterations in the oral environment on speech production. J Oral Rehabil 1995 Apr. 22(4):298-9.
21. Ichikawa T, Komoda J, Horiuchi M, Ichiba H, Hada M, Matsumoto N. Observation of oral actions using digital image processing system. Nippon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi 1990 Apr; 34(2):396-401 (engl.abstr.).
22. Jemt T. Fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. A five year follow up report. Clin Oral Implants Res 1994 Sep; 5(3):142-7.
23. Kaan M, Bolla K, Keszler B. Speech characteristics of persons wearing full upper and lower prostheses. Fogorv Sz 1993 Feb; 86(2) 45-53.pp.
24. Кепески К. Граматика на македонскиот литературен јазик. Просветно дело; Скопје, 1975, 53-65 стр.
25. Keramitčevski S. Elektrolaringografija - metoda ispitivanja i diferencijalne dijagnostike patologije fonacije. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 1986.
26. Kessler H. Phonetics in denture construction. J of the Amer Dent Ass 1957 Mar, Vol. 54: 347-351.pp.

27. Крстиќ М, Петровиќ А, Станишиќ-Синобад Д, Стошиќ З. Стоматолошка протетика-Тотална протеза. Дечје Новине, Београд 1991, 312-5 стр.
28. Левенска Г, Ѓоргова Ј, Серафимова С. Каузална поврзаност меѓу ортодонтските аномалии и артикулативните растројства во говорот. Макед Стоматол Прегл 1982; 6(1) : 83-7.
29. Martone AL. Clinical applications of function in complete denture prosthodontics. 8. The final phases of denture construction. J Prosth Dent 1963; 13:204-228.
30. Mc Cord JF, Firestone HJ, Grant AA. Phonetic determinants of placement in complete dentures. Quintessence International 1994 May; 25(5) : 341-5.
31. Miller TE. Implications of congenitally missing teeth: orthodontic and restorative procedures in the adult patient. J Prosth Dent 1995 Feb; 73(2) : 115-22.
32. Мирчев Е. Стоматолошка протетика - едноделнолеани фикснопротетички конструкции. Просветно дело, Скопје, 1984.
33. Мирчев Е. Претклиника на фиксната стоматолошка протетика. НИП Студентски збор, Скопје, 1997.
34. Murrell G. Phonetics, function and anterior occlusion. J Prosth Dent 1974 Jul; 32(1) : 23-31.
35. Nemcovski CE, Gross MD. Transferring provisional restorations to final master casts. J Oral Rehabil 1994 Mar; 21(2) : 157-63.

36. Nemcovsky CE. Transferring the occlusal and esthetic anatomy of the provisional to the final restoration in full arch oral rehabilitations. Compend Contin Educ Dent 1996 Jan; 17(1) : 72-4.
37. Nikolić V. Zubi i govor. Stomatološki glasnik SRS (vanredan broj), Beograd 1971.
38. Петровић А. Корелација између говора и особина тоталне зубне протезе. Докторска дисертација, Београд 1979.
39. Петровић А. Коришчење спектрограма за анализу фонетске функције тоталне протезе. Зборник на трудовите од В конгрес на стоматолозите на Југославија, Скопје 1975, 871-8.
40. Petrović A. Oralna rehabilitacija i govor. Vo: Suvin M, Branovački D i sur. Dostignuća u stomatološkoj protetici 2. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 1985; 39-49.
41. Петровић-Лазић М. Спектрална анализа вокала и у нормалном гласу. Београдска дефектолошка школа, 1, Београд, 1995; 17-25 стр.
42. Попов Н, Георгиев Г. Функционална фонетичка оцена при неподвижно протетизиране. Во: Попов Н. Рационални методи и конструкции в мостовото зъбо-протезиране. Медицина и физкултура, София, 1989.
43. Pound E. Utilizing speech to simplify a personalized denture service. J Prosth Dent 1970 Dec; 24(6) : 586-600.
44. Pound E. Controlling anomalies of vertical dimension and speech. J Prosth Dent 1976 Aug; 36(2) : 124-135.
45. Pound E. Let (S) be your guide. J Prosth Dent 1977 Nov; 38/5/ : 482-9.

46. Pouyssegur V, Serre D, Exbrayat J. Tests phonetiques et dimension verticale: le logatome. *Les cahiers de prothese* 1997 Mar; N 97: 53-7
47. Радев Т. Антропогенеза или как човекът е станал човек. *Научен живот* 3 1973, 8-11.
48. Rothman R. Phonetic considerations in denture prosthesis. *J Prosth Dent* 1961; 11: 214-223.
49. Schonekerl H. Klinisch-sxperimentalle Untersuchungen zur phonetischen Funkrion bei zahnlosen Patienten und nch Eingliederung von Totalprothesen, gemessen an der S-Laut-realisisierung. *Stomatol DDR* 1989 Dec; 39(12) : 817-21.
50. Sherman H. Phonetic capability as a function of vertical dimension in complete dentures wearers - a preliminary report. *J Prosth Dent* 1970; 23 : 621-632.
51. Slankamenac S. Fonacija u odnosu na zube. *Stomatol Vjesn* 1968; 2(1-6) : 413-6.
52. Sokolović B. Totalna zubna proteza i govor. Prosveta, Niš 1991.
53. Стошић А. Култура говора. Педагошка Академија Крушевач, 1980.
54. Stuck J. Das Aufstellen von Frontzahnnen nach den Prinzipien der phonetischen Logopadie. *Dental-labor*, XLV 1997; 9 : 1543-6
55. Suvin M, Kosovel Z. Fiksna protetika. školska knijga, Zagreb 1987.
56. Tanaka H. Speech patterns of edentulous patients and morphology of the palatine in relation to phonetics. *J Prosth Dent* 1973 Jan; 29(1) : 16-28.

57. Тилков Д. Изследвания върху български език. Наука и изкуство, София 1983.
58. Trifunović D., Radlović S., Kandić M, Nastić M., Petrović A., Krstić M., Stanišić - Sinobad D. Stomatološka protetika - predklinika. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 1992;
59. Васић С. Говор вашег детета. Завод за издавање учебника СРС, Београд 1968; 70 стр.
60. Vladisavljević S. Poremečaji izgovora. Privredni pregled, Beograd 1981.