

Велески Д., Гугучевски Љ.

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА ВРЕДНОСТА НА ЗАГРИЗНАТА СИЛА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО СУПТОТАЛНИ ПРОТЕЗИ

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Клиника за мобилна стоматолошка протетика

За да направат компаративна анализа на големината на загризната сила кај пациентите кои користат суптотални протези, авторите користат два современи метода за испитување на функцијата на мастикаторниот систем: електрогнатодинамометрискиот и електромиографскиот метод. Кај 10 испитаници се изработени класични гингивално потпрени суптотални протези, а кај други 10 пародонтално потпрени суптотални протези. По извршените испитувања констатирана е повисока вредност на загризната сила за 38,18% кај пародонтално потпрените, наспроти гингивално потпрените суптотални протези, каде што оваа сила има вредност 25,14%. Анализата на електромиографскиот спектар на сила покажува повисоки вредности на испитуваните параметри ИЕмг, СД и Фмед кај корисниците на пародонтално потпрените суптотални протези.

Клучни зборови: електрогнатодинамометрија; електромиографија; мастикаторни мускули; покровни протези

Во секојдневната стоматолошка практика, лекувањето на суптоталната беззабост, во принцип, се изведува со два основни система: класични суптотални протези, изработени само со кукички за ретенција, без можност на пренесување на цвакопритисокот на преостанатите природни заби, и суптотални протези со претходна подготовка и вградување елементи за стабилизација и пренесување на цвакопритисокот.

Постојат суштински разлики меѓу овие два начина на решавање како во однос на дистрибуцијата на мастикаторните сили, така и

во однос на реакцијата на ткивата на дејствувањето на овие сили.

Поаѓајќи од овие констатации, ги формираме следниве цели на испитувањето:

- да ги разгледаме и да ги проучиме големината и начинот на дистрибуција на цвакопритисокот од суптоталната протеза врз потпорните ткива во регијата на цвакалниот центар;
- да установиме каква е промената на издржливоста на притисокот во временски интервал од 16 месеци, односно дали дошло до адаптација на потпорните ткива на протезите со зголемување на нивната ефикасност како и на нивната функција;
- да го анализираме електромиографскиот спектар на силите како и нивниот сооднос кај едниот, односно кај другиот вид суптотални протези при цвакање одреден вид "тест храна" со помош на брзата Фуриева трансформација.

Материјал и метод

Испитувањата се направени кај 20 пациенти со суптотална беззабост, кај кои се останати долните канини. Тие се поделени на две групи: прва група од 10 испитаници со гингивално носени суптотални протези без подготовка на преостанатите заби и втора група од 10 испитаници со пародонтално потпрени суптотални протези, кај кои претходно е вршена подготовка на преостанатите заби по принципот на телескоп протези.

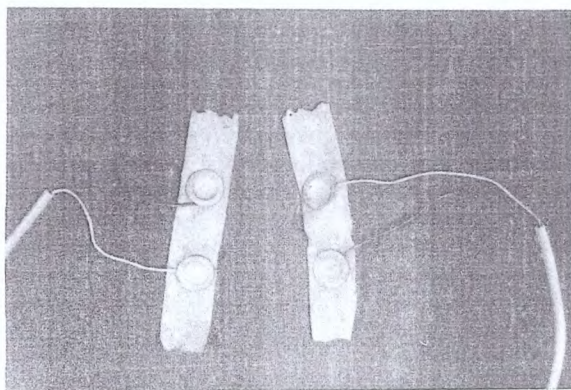
Проценката на здравјето на пародонталните ткива за време на протетичкиот третман и селекцијата на пациентите се вршат со примена на Dunning-Leach и Wasserman индекс, констатира Велески (2).

За регистрација на загризната сила користиме електрогнатодинамометар, изработ-

тен во соработка со ИЗИИС-Скопје. Тестирањата се вршени на Клиниката за мобилна стоматолошка протетика и ИЗИИС-Скопје. Принципот на регистрација е - промена на електричниот отпор на мерните ленти залепени на мерната мембрана од сензорот. Брзата реактивација на мерната мембрана овозможува сериска регистрација. Електронскиот сензор е приклучен на мерен инструмент Digital indicator-Куова. Мерењата беа вршени насочно на потпорните заби и на суптоталната протеза, во пределот на првиот молар, т.е. во цвакалниот центар. Користевме принцип на билатерално регистрирање од двете страни со лоцирање на два сензора, лево и десно. ЕГД тестирањата ги вршевме пред протезирањето, со предавање на протезите, по еден месец и по 18 месеци протетичко време на користење. Добиените вредности се подложени на компаративна анализа.

Во вториот дел од испитувањето, кај секој корисник на едниот односно другиот вид суптотални протези беше вршена и електромиографска анализа на слепоочните и масетеричните мускули. Користевме биполарна техника на регистрација, при што површинските електроди (сл. 1) ги поставувавме над телото на испитуваниот мускул, на меѓусебно растојание од 2 cm, според препораките на Williamson (3). Регистриравме симултано на два канала, така што прво ги испитувавме десниот и левиот слепоочен мускул, а потоа десниот и левиот масетеричен мускул. Сите електромиографски регистрации беа вршени на двоканален апарат Topnies во Неврофизиолошката лабораторија на Клиниката за нервни и душевни болести на Медицинскиот факултет во Скопје (сл. 2).

Вршевме и кинезиолошко електромиографско испитување на овие мускули, односно испитување на мускулот додека тој врши некоја физиолошка задача. Основната задача на мастикаторниот систем е цвакањето храна, па токму и затоа на секој испитаник му давав-



Слика 1. Површински електроди, приготвени за апликација над телото од испитуваните мускули

ме да цвака одредена количина "тест храна", а тоа е гума за цвакање што ја препорачува јапонскиот автор Yuuji (9).

Го анализиравме електромиографскиот спектар на сила на една од контракциите, и тоа седмата до десеттата мускулна контракција од почетокот на цвакањето. Времето за анализа беше 1 000 ms, а влезниот сигнал беше филтриран на аналогни филтри, и тоа за временска константа 10 ms и за горната гранична фреквенција 3 Hz. Кај испитаниците корисници на суптотални протези користевме засилување од 200 μV . Анализата на секој електромиографски спектар на сила беше вршена со помош на брзата Фуриева трансформација, од каде се добива параметарот интегриран електромиограм, забележува Гугучевски (4).

$$IEmg = \frac{\sum |A_i|}{N} \quad N = 1024$$

Интегрираниот електромиограм го дефинираме како средна апсолутна вредност од електромиографскиот сигнал, каде што N го означува бројот на точките во кои се анализира сигналот добиен со брзата Фуриева трансформација.



Слика 2. Точки за апликација на површинските електроди при испитување на слепоочниот и масетеричниот мускул од десната страна на испитаникот

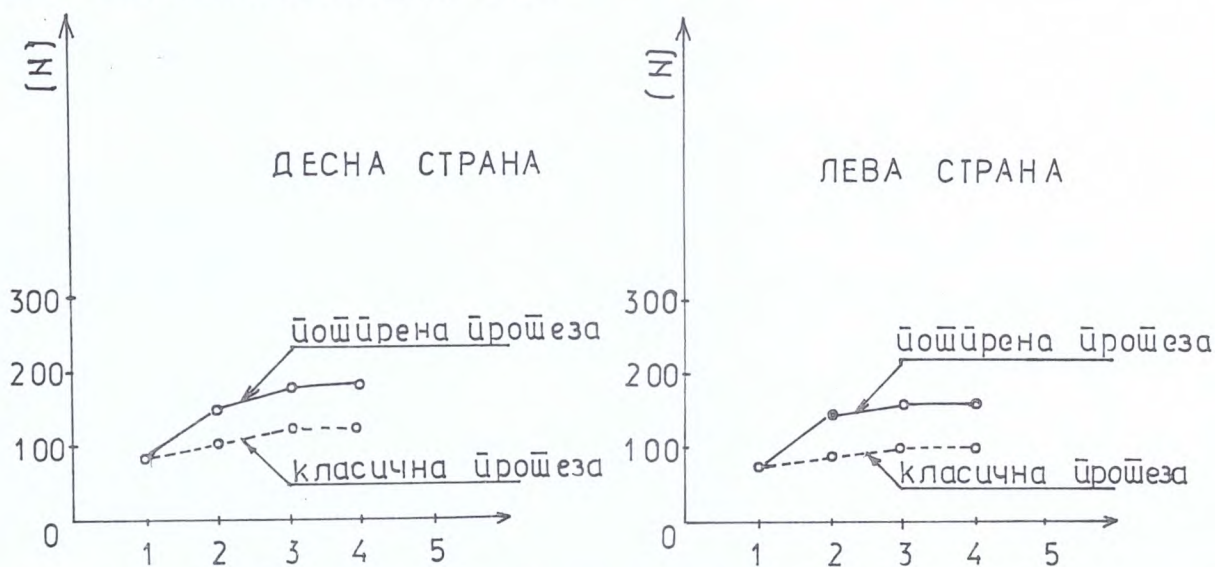
Резултати

Врз основа на спроведените испитувања кај корисниците на суптотални протези, конструиран е графикон 1 и табелите 1-3.

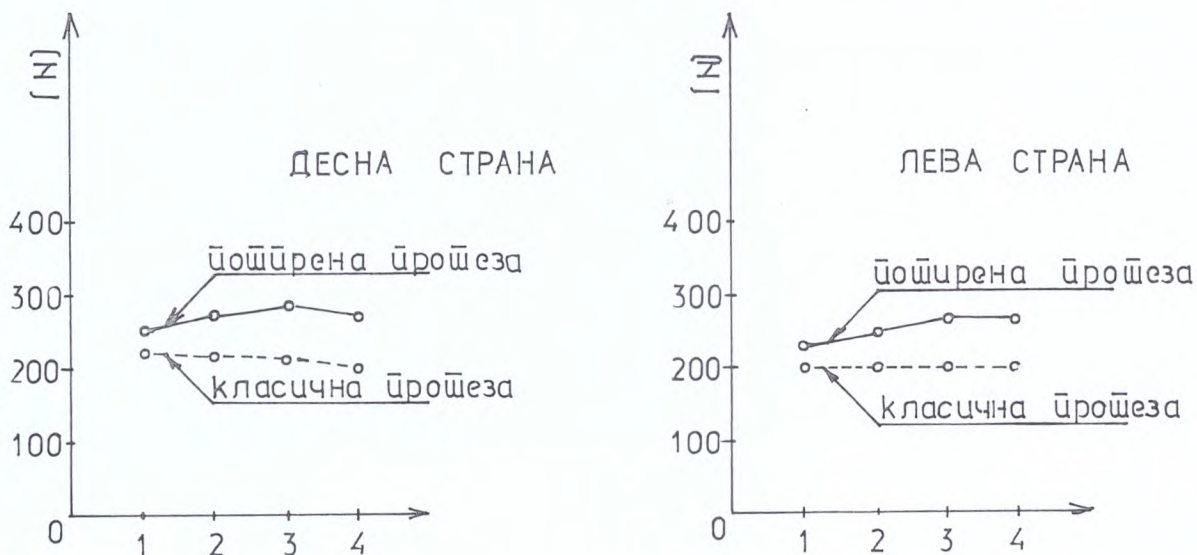
Како што се гледа од графичкото прикажување на вредноста на загризната сила, можат да се забележат разлики во начинот на прифаќањето на цвакопритисокот помеѓу едниот и другиот вид суптотални протези. По 18 месеци користење, поголема ефикасност во мастикацијата изразена низ вредноста на загризната сила се реализира кај потпрените суптотални протези. Дистрибуцијата на цва-

копритисокот кај потпрените заби, за потпрените и класичните суптотални протези, прикажан е графички на графикон 2, и укажува на сепаратно пренесување на цвакопритисокот кај класичните суптотални протези. Кај потпрените протези, ретенциониот заб, по ставањето на протезата во устата на пациентот, дополнително прима цвакопритисок од протезата во просек 10-20 N.

На табела 2 се прикажани средните вредности на параметарот стандардна девијација (SD) на електромиографскиот спектар на силите добиен преку брзата Фуриева трансформација.



Графикон 1. Споредба на просечните вредности на загризната сила кај пациенти со потпрени и класични суптотални протези во регијата на ивакалниот центар



Графикон 2. Споредба на просечните вредности на загризната сила помеѓу потпрени и класични суптотални протези во пределот на ретенциониот заб

СТОМАТОЛОШКА ПРОТЕТИКА

ТАБЕЛА 1. ПРОСЕЧНИ ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТАРОТ ИЕМГ (μV) КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ

	Тд	Тл	Мд	Мл
I	32,6	36,2	35,8	39,3
II	47,7	45,6	50,0	54,0

ТАБЕЛА 2. СРЕДНИ ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТАРОТ СТАНДАРДНА ДЕВИЈАЦИЈА (μV) КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ

	Тд	Тл	Мд	Мл
I	37,7	37,9	37,4	40,3
II	39,1	40,5	39,0	42,3

И, конечно, третиот параметар што се добива со помош на анализа на електромиографскиот спектар на сили, кога се проучува со брзата Фуриева трансформација, е средната фреквенција Фмед, изразена во Hz. Просечната вредност на Фмед е прикажана на табела 3.

ТАБЕЛА 3. ПРОСЕЧНИ ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТАРОТ Фмед (Hz) КАЈ ДВЕТЕ ИСПИТУВАНИ ГРУПИ

	Тд	Тл	Мд	Мл
I	166,0	170,1	155,5	165,5
II	173,5	174,1	160,0	170,6

Легенда за табелите 1-3:

- I - пациенти со гингивални суптотални протези
- II - пациенти со пародонтално потпрени суптотални протези
- Тд - темпорален мускул (десен)
- Тл - темпорален мускул (лев)
- Мд - масетеричен мускул (десен)
- Мл - масетеричен мускул (лев)

Дискусија

Цвакањето со покровните протези, како впрочем и со другите протетички помагала, мора да се учи одново. Под влијание на свеста, нивниот корисник се обидува да цвака со нова моторика, при што длабокиот сензибилитет на цвакалната и образната мускулатура е повкратно ангажиран, што резултира со нов рефлексен тек на цвакање, констатира Гугучевски (5).

Секако дека притоа, колку што е побрзо ова ново преобразување на мускулатурата кон новонастанатата ситуација толку е побрзо и т.н. автопластична адаптација, при што и пациентот мора да има позитивна претстава за самата протеза.

Од табелите 1 и 2 може да се констатираат високи средни вредности на параметрите интегриран електромиограм и стандардна девијација на електромиографскиот спектар на сили. Овие два параметра, според Hermens (7), се во директна корелација со силата на контракција на испитуваните мускули. Оттука следи мислењето дека и кај корисниците на пародонтално потпрени суптотални протези, слепоочните и масетеричните мускули, актот на цвакање на тест-храната го изведуваат со поголема сила на контракција.

На табелата 3 е прикажан параметарот средна фреквенција, изразен во Hz. Според Jones (6), Bigland-Ritchie (1) и Moratini (8), средната фреквенција е во однос со степенот на замореност на испитуваниот мускул. Повисоките средни нумерички вредности на овој параметар одат во прилог на констатацијата дека пациентите на кои им изработивме пародонтално потпрени суптотални протези ја цвакаат тест-храната со помал степен на замореност на испитуваните мускули. Присуството на пресорепторите во пародонталната мембрана, па макар тие биле застапени и во минимален број, како што е случај кај нашите испитаници, кои имаат еден односно само два останати природни заби во устата, според нас, се основната причина за оваа појава. Со ова уште еднаш се потврдува ставот дека единствено исправно е пародонталното пренесување на цвакопритисокот, секако ако за тоа има некакви, па и минимални услови.

Врз основа на спроведените истражувања може да заклучиме: (1) функционална ефикасност на суптоталните протези, изразена преку вредноста на загризната сила и преку анализа на електромиографскиот спектар на сили, по 18 месеци нивно носење, покажува постојано сигнификантни разлики во овие вредности помеѓу потпрениите и гингивалните протези; (2) по овој период на тестирање на пародонтално потпрениите суптотални протези се постигнува вредноста на загризната сила за 38,18% од вредноста на загризната сила што може да ја развијат природните заби од цвакалната регија, додека кај гингивалните суп-тотални протези се за 25,14% од вредноста на природните заби; повисоките нумерички вредности на параметрите ИЕМГ, СД и Фмед на електромиографскиот спектар на сила укажуваат на поголема сила на контракција при помал степен на замореност на слепоочните и масетеричните мускули кај пародонтално потпрениите суптотални протези.

COMPARATIVE ANALYSIS OF BITE FORCE VALUES IN OVERDENTURE PATIENTS

Veleski D., Gugučevski D.

Summary

With the aim to make a comparative analysis of the values of bite force in overdenture wearers, the authors use two modern methods for assessment of masticatory system function. The value of bite force is evaluated by use of electrognatodynamometric and electromyographic investigations. Ten patients wear periodontally supported overdentures and other 10 mucously supported ones. According to electrognatodynamometric analysis, patients with periodontally supported dentures show higher bite force for 38,18% in relation to mucously supported, in whom the bite force level was 25,14%. Electromyographic power spectrum analysis show higher values of the parameters IEmg, SD and Fmed in periodontally supported denture wearers.

Key words: electrognatodynamometrics; electromyography; overdenture; masticatory forces

Литература

1. BIGLAND-RITCHIE B, DONOVAN EF, ROUS-SOS CS. Conduction of velocity and EMG power spectrum changes in fatigue of sustained maximal efforts. *J Appl Phys* 1981; 51: 1300-5.
2. ВЕЛЕСКИ Д. Евалуација на вредноста на цвакопритисокот и реакцијата на потпорните ткива кај суптотални протези (докторска дисертација). Стоматолошки факултет, Скопје, 1988: 197.
3. WILLIAMSSON EH, LUNDQUIST DO. Anterior guidance: its effect on electromyographic activity of the temporal and masseter muscles. *J Prosth Dent* 1983; 49: 816.
4. ГУГУЧЕВСКИ ЛЈ. Електромиографски аспекти на физиолошкото мирување и интероклузалното растојание (монографија). Просветно дело, Скопје, 1993: 68.
5. ГУГУЧЕВСКИ ЛЈ. Тотална протеза - одбрани поглавја. МЕДИС информатика, Скопје, 1994: 208.
6. JONES PM. Complete dentures and associated soft tissues. *J Prosth Dent* 1976; 36: 136.
7. HERMES HJ, BOON KL, ZILVOLD G. The clinical use of surface Emg (1). *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1984; 24: 243.
8. MORITANI T, MURO M, NAGATA A. Intramuscular and surface electromyogram change solving muscle fatigue. *J Appl Physiol* 1986; 4: 1179-85.
9. YUUII S. et al. An evaluation of chewing function of complete denture wearers. *J Prosth Dent* 1989; 62(1): 50-4.
1. BIGLAND-RITCHIE B, DONOVAN EF, ROUS-SOS CS. Conduction of velocity and EMG