

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

д-р Биљана Б. Каџиријева

ФУНКЦИОНАЛНА ВРЕДНОСТ НА ЗАБИТЕ
НОСАЧИ НА ФИКСНО-ПРОТЕТИЧКИТЕ
КОНСТРУКЦИИ

(докторска дисертација)

Скопје, 1998

**УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ**

д-р Билјана Б. Кайџиевска

**ФУНКЦИОНАЛНА ВРЕДНОСТ НА ЗАБИТЕ
НОСАЧИ НА ФИКСНО-ПРОТЕТИЧКИТЕ
КОНСТРУКЦИИ**

(докторска дисертација)

Скопје, 1998



Ментор:

Проф. д-р Ефѝм Мѝрчев, д.с.н.
Сѝоматѝолошки факултет - Скопје

Членови на комисијата:

Претседател: Проф. д-р Инаѝне Боѝдановски, д.с.н.
Сѝоматѝолошки факултет - Скопје

Проф. д-р Марија Накова, д.с.н.
Сѝоматѝолошки факултет - Скопје

Проф. д-р Ерал Шаѝанов, д.с.н.
Сѝоматѝолошки факултет - Скопје

БЛАГОДАРНИЦИ

Најмногу ми се заблагодарувам на мојот ментор, проф. д-р Ефтим Мирчев, *д-р* за високоштитливи совети, консултации и перманентно и интересирање и присутност од моментот на конципирањето на идејата, како и во текот на реализацијата и изработката на дисертацијата.

Последна благодарност и изразувам на проф. д-р Марија Накова, *д-р* за полемата и пријателска поддршка да истраам, како и за советите од самата почеток, со поддршка на идејата за овој вид истражување, па се' до дефинитивната изработка на дисертацијата.

Голема благодарност ми изразувам на проф. д-р Инајиде Богдановски, *д-р* кој ми овозможи и ми даде безрезервна интелектуална поддршка во реализација на дисертацијата, со што ја покажа вербата во однос на валидноста на овој труд.

Во овие одбрани зборови на благодарност не можам, а да не ја споменам сепак и најважната и прва присутност, како и стипендијата помош на проф. д-р Ерд Шаданов, *д-р* кој верување во реализацијата на ова истражување.

Се заблагодарувам на задниот техникар Оливера Тодоровска за професионалната и брза задотехничката лабораторија во текот на методичката изработка на овој труд.

Голема и сречна благодарност ми изразувам на вработените на Ентелескоф за несебичната и најпријателска помош што ми ја покажа при реализирањето на изработката и високоштитливо однесување на дисертацијата.

И на крај се заблагодарувам постојано и постојано ми помогнаа. И на крај се заблагодарувам само стипендијата, која сега овозможува добора за живеење и работи се наоѓаат истра.

НА МОЈТЕ НАЈМИЛНИ
МАРИАН, РАТКО И БЈАНКА

За највишиот дијалог, водорасика и
разбирање во истата на неравоносата
на Доксиорската дисертација.

ФУНКЦИОНАЛНА ВРЕДНОСТ НА ЗАБИТЕ НОСАЧИ НА ФИКСНО-ПРОТЕТИЧКИТЕ КОНСТРУКЦИИ

Кратка содржина

Фундаментален принцип на современата реставративна стоматолошка протетика е аплицираната протетичка конструкција да не ги компромитира условите кои го обезбедуваат здравјето на пародонциумот.

Во принцип, секоја протетичка конструкција дополнително го оптоварува пародонциумот, но егзактно планираната и изработена конструкција индуцира функционална стимулација на потпорниот апарат.

За правилно планирање и решавање на проблемот на фиксно-протетичките конструкции неопходна е правилна и реална процена на забодржачкиот комплекс, односно на пародонтот. Во зависност од пародонталното здравје вршиме дефинитивно планирање на фиксно-протетичката конструкција во смисол на определување на бројот на забите носачи во однос на празните простори, како и на нивната оклузална површина, а со посебно внимание на определување на јачината на силата на мастикација и оптоварување врз истите.

Во оваа студија беа обсервирани 120 пациенти од двата пола, кои имаа потреба од изработка на фиксно-протетичка конструкција во латералната регија.

Испитаниците беа поделени во три групи:

- првата група ја сочинуваа 40 испитаници од женски и машки пол со средна старост од 48.5 години, со клинички и рентгенолошки верифицирано почетна форма на пародонтална болест (PIR-1);
- втората група ја сочинуваа 40 испитаници од женски и машки пол со средна вредност на возраста од 50.2 години, кај кои имаше индикации за изработка на фиксно-протетичка конструкција, а состојбата на пародонтот клинички и рентгенолошки одговараше на клинички манифестен стадиум на пародонтопатија (PIR-5);
- третата група ја сочинуваа 40 испитаници од нашето секојдневно работење, со средна вредност на возраста од 31.4 години, без

клинички манифестни знаци на пародонтална болест (PIR-0), кои во суштина ја претставуваа и контролната група.

Процената на пародонталното здравје ја вршевме преку анализа на субјективниот наод, објективните клинички промени и рентгенолошкиот наод, а нумерички ги изразувавме преку:

- пародонтален индекс по *Ramfjord* за гингивална инфламација;
- пародонтален индекс по *Ramfjord* за длабочина на пародонтални џебови;
- пародонтален индекс по *Ramfjord* за степен на луксација на забите;
- процена на промената во облик и количина на изгубената алвеоларна коска со индекс по *Sandler-Stahl*.

Регистрирањето на состојбата на пародонталното здравје, а изразувано преку пародонталниот индекс по *Ramfjord* (PIR) и преку индексот по *Sandler-Stahl* (SSI), како и вреднувањето на силата на мастикација на забите носачи на фиксно-протетичките конструкции ги изведувавме во следните временски периоди:

- пред препарација на забите носачи;
- по 24 часа од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција;
- по 6 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција;
- по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Истовремено, ги меревме и регистриравме вредностите и на хомологните заби од контралатералната страна.

Вредноста на силата на мастикација кај забите носачи и празните простори ја меревме со помош на електричен гнатодинамометар, индивидуално конструиран и т.н. електронски мерач на сила, специјално наменет за мерења во стоматологијата.

По опсервациониот период од 24 часа, 6 и 18 месеци на носење на фиксно-протетичките конструкции кај пациенти со клинички манифестни знаци на пародонтална болест, но третирани пред протетичкиот третман, забележавме позитивна прогресија во однос на инфламацијата. Од 40-те испитаници, само кај 8 (20.00%) мезијални и исто толку дистални носачи од фиксно-протетичката конструкција беше присутна слабо

назначена инфламација (PIR-1).

Од добиените резултати за степенот на луксација на забите носачи пред дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција дојдовме до заклучок дека по цементирањето на конструкцијата постигнувавме имобилизација на забите носачи, за да во опсервациониот период за првата група немаме луксација на забите носачи од прв степен (PIR-1). Тоа е причина што забите носачи во фиксно-протетичката конструкција се наоѓаат во состојба на физиолошка луксација.

Кај фиксно-протетичките конструкции каде што забите носачи беа од втор клинички степен (PIR-2), по дефинитивното цементирање само кај 2 (5.00%) испитаници во опсервациониот период по 24 часа и по 6 месеци најдовме луксација од прв степен (PIR-1), а по 18 месеци само кај 1 (2.50%) испитаник.

Што се однесува до присуството на коскената деструкција во истиот опсервационен период, кај трите групи на испитаници, а врз база на ретроалвеоларни рентгенски слики констатиравме дека нема влошување на состојбата. Тоа значи дека фиксно-протетичката конструкција придонесува за превенција на пародонтот.

Кај електрогнатодинамометриските испитувања на силата на мастикација на забите носачи од првата група на испитаници заклучивме дека дисталните носачи се со поголема сила на мастикација од мезијалните носачи. Тој сооднос остана и по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичките конструкции во целиот опсервационен период, со таа разлика што отпорноста на потпорниот апарат на забите најмногу се разликува во периодот пред препарацијата и по 24 часа од дефинитивното цементирање. Вредноста на силата на мастикација на мезијалните носачи пред препарацијата изнесува 287.75 N, а по 24 часа од дефинитивното цементирање изнесува 200.75 N. Вредноста на силата на мастикација на дисталните носачи пред препарацијата изнесува 312.50 N, додека по 24 часа од дефинитивното цементирање изнесува 221.25 N. Сметаме дека причина за тоа е дејството на анестезијата (инхибиција на рецепторите, предизвикана од анестетикот) и инхибиција произлезена од психичката состојба на пациентот. По 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција вредноста на силата на мастикација покажа приближување кон

вредноста на силата на мастикација на забите носачи од периодот пред препарацијата. Со зголемување на временскиот период на носење на фиксно-протетичката конструкција доаѓа до поголема адаптација на пародонтот во новонастанатите услови, при што забите носачи покажуваат поголема вредност на силата на мастикација.

Од електрогнатодинамометриските испитувања на силата на мастикација на забите носачи од втората група, каде што забите се во втор клинички стадиум на пародонтопатија, силата на мастикација, како кај мезијалните, така и кај дисталните носачи имаше пониски вредности. И во оваа група дисталните носачи покажаа поголема вредност на силата на мастикација од мезијалните носачи во сите фази на мерењата. Во однос на силата на мастикација сликата се повторуваше како и кај онаа од првата група.

Електрогнатодинамометриските мерења од третата, контролна група на испитаници, не наведуваат на заклучок дека вредностите се повисоки, бидејќи станува збор за пациенти кај коишто забите носачи се без манифестни знаци на промена на пародонталното здравје.

Сите овие сознанија не упатуваат кон правилно планирање на фиксно-протетичката конструкција и нејзина адаптација во услови на редуциран пародонт, а тоа пак, води кон превенција на пародонтот.

Клучни зборови: сила на мастикација, мастикација, пародонт, пародонтална болест, фиксно-протетички конструкции, гнатодинамометрија

FUNCTIONAL IMPORTANCE OF TEETH DESIGNED AS FIXED PROSTHODONTICAL RECONSTRUCTION ABUTMENTS

Abstract

The basic principle in contemporary restorative prosthodontics is that the permanent reconstruction will not compromise the conditions supporting healthy periodontium.

Basically, the fixed prosthetical reconstruction is additionally loading the periodontium, but still, when the treatment plan and the reconstruction framework itself induce supportive tissues functional stimulation.

To design a successful fixed prosthetical therapy planning and a satisfactory reconstruction, there is an obvious requirement to make a precise and exact evaluation of the supporting complex – parodontal tissues.

As to our decision on abutments included to support the reconstruction and bridge on missing teeth, as well as their total occlusal surface related to masticatory force they should be loaded by, a special consideration should be made on periodontal health as the starting point for the treatment plan decision.

This study included 120 individuals, males and females, with buccal defects, referred for fabrication of fixed prosthesis. They were divided into three groups:

- *the first group consisted of 40 individuals (both sexes), mean age 48,5 years, with a clinically and radiographically verified periodontal disease (PIR-1);*
- *the second group comprised 40 individuals (both sexes) with mean age of 50,2 years and indications for fixed prostheses in periodontal conditions (clinically and radiographically suggesting to clinically manifested periodontal disease (PIR-5);*
- *the third group (40 individuals) with a mean age of 31,4, represented the controls, showing no clinical signs for periodontal involvement (PIR-0).*

Periodontal health evaluation was performed on subjective referrals, objective clinical signs and radiographical findings, numerically expressed by:

- periodontal index according to Ramfjord - for gingival inflammation;
- periodontal index according to Ramfjord - for periodontal pocket depth;
- periodontal index according to Ramfjord - for tooth luxation;
- evaluation of shape alteration and amount of alveolar bone remained - according to Sandler-Stahl's index.

Registration of periodontal health, expressed according to Ramfjord's periodontal index (PIR) and Sandler-Stahl's index (SSI), as well as estimation of abutment masticatory force was performed in the following intervals (steps):

- prior to tooth grinding;
- 24 hours after permanent cementation of the reconstruction;
- 6 months after permanent cementation of the reconstruction;
- 18 months after permanent cementation of the reconstruction.

In the same visit, measurement of masticatory values were made for the same tooth/teeth, contralaterally.

Masticatory force effects in abutments and pontics were measured using an electrical gnathodynamometer, by own construction design and an electronic force registrar, constructed for measurements in dentistry.

After the observation periods: 24 hours, and 6 or 18 months of wearing the fixed prostheses by individuals displaying clinically manifested periodontal disease, but periodontically treated prior to fixed prosthodontics, a positive prognosis concerning inflammation could be observed. Out of 40 included in the study group, only 8 (20,00%) of the mesial abutments, and the same amount of the distal ones, mild inflammation was registered (PIR-1).

Results on luxation of abutments prior to cementation of the fixed prosthesis indicated that cementation favours immobilization of abutments, so, in the first stage of luxation of the first stage (PIR-1) in abutments could be noted. The reason for this could be searched for in the fact that abutments engaged in a denture are involved in a state of physiological luxation.

In fixed dentures, in which abutments revealed clinical stage II (PIR-2), after permanent cementation only in 2 (5,00%), in the observation period of 6 months after cementation stage I (PIR-1) could be found, and after cementation only in 1 (2,50%), respectively.

In the above mentioned period, in all the three groups, on the panoramic radiographs, no exacerbation of periodontal involvement was observed. This supports the consumption that fixed dentures act as a prevention.

From gnathodynamometrical study of masticatory force in abutments in the first study group, a conclusion could be drawn that distal abutments display higher masticatory force than mesial ones. This relation remained unchanged even after cementation of fixed dentures, during each observation step, with the difference that abutment supportive tissues display highest differences in the observation step prior to grinding and 24 hours after permanent cementation. Masticatory force value of mesial abutments amounts 287,75 N before grinding, and 200,75 N after grinding, respectively. This value for distal abutments amounts 312,50 N prior to grinding, and 221,25 N after grinding, respectively. This differences could be prescribed to the effects of anesthesia (receptors inhibition caused by the anestheticum) and inhibition caused by the emotional condition in the patient. Eighteen months after permanent cementation of the fixed denture, the masticatory force value displayed closer values to those registered in abutments prior to grinding. The longer the period of wearing the fixed denture is, the better periodontal adaptation to new conditions is, and abutments display higher masticatory force values.

Out of electrognathodynamometrical investigation of masticatory force in the second study group abutments (2nd clinical stage of periodontal disease) displayed lower values in both, mesial and distal abutments. Distal abutments from this group, also, displayed higher masticatory force values than mesial ones in each measurement step. As to masticatory force, similar findings were registered as in the first group.

Electrognathodynamometrical measurements in the third group, the controls, enable the conclusion that high level of values is related to the good periodontal health of the abutments concerned.

These findings point to accurate evaluation and treatment planning as well as adaptation of the fixed prostheses in conditions of reduced periodontium.

Key words: masticatory force; mastication; periodontium; periodontal disease; dental bridges; gnathodynamometry

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	13
2. ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА	17
3. МАСТИКАТОРНА ЕФИКАСНОСТ ВО УСЛОВИ НА РЕДУЦИРАН ПАРОДОНТ	36
3.1. Физиологија на мастикаторниот систем	37
3.2. Видови на мастикација	38
3.2.1. Масетеричен тип на мастикација	39
3.2.2. Темпорален тип на мастикација	39
3.3. Ефикасност од силата на мастикација кај заби со намалена пародонтална поткрепа	39
3.4. Можни начини на мерење на силата на мастикација со помош на гнатодинамометрија	41
4. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	43
5. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА	46
5.1. Материјал	47
5.1.1. Истражување на клинички материјал	48
5.2. Метод на работа	49
5.2.1. Процена на состојбата на гингивалното здравје	50
5.2.2. Мерење на длабочината на пародонталните џебови	50

5.2.3. Мерење на степенот на луксација на забите носачи од фиксно-протетичката конструкција	52
5.2.4. Мерење на степенот на ресорпција на алвеоларната коска	53
5.2.5. Анализа на силата на мастикација преку електрогнатодинмометриски испитувања	54
5.2.6. Статистички параметри кои се користени во анализата на резултатите	59
6. РЕЗУЛТАТИ	63
6.1. Истражување на клинички материјал	64
6.1.1. Проценка на состојбата на гингивалното здравје	64
6.1.2. Определување на длабочината на пародонталните џебови	70
6.1.3. Определување на степенот на луксација на забите	76
6.1.4. Определување на степенот на коскената ресорпција	81
6.2. Вреднување на силата на мастикација со компјутерско-статистичка обработка на податоците	86
6.2.1. Вреднување на силата на мастикација на забите носачи (мезијален и дистален) кај I група на испитаници	86
6.2.2. Вреднување на силата на мастикација на забите носачи (мезијален и дистален) кај II група на испитаници	91
6.2.3. Вреднување на силата на мастикација на забите носачи (мезијален и дистален) кај III група на испитаници	95
6.2.4. Вреднување на силата на мастикација на членовите од телото на фиксно-протетичката конструкција	99
7. ДИСКУСИЈА	113
8. ЗАКЛУЧОЦИ	122
9. ЛИТЕРАТУРА	127

Bobeg ↗

ВОВЕД

Фундаментален принцип на современата стоматолошка протетика е дефинитивно аплицираната протетичка конструкција да не ги компромитира условите кои го обезбедуваат здравјето на пародонциумот.

Во принцип секоја протетичка конструкција дополнително го оптоварува пародонциумот, но егзактно планираната и изработена конструкција индуцира функционална стимулација на потпорниот апарат, на тој начин што тој ги мобилизира на почетокот своите резервни сили, односно ги активира компензаторните механизми.

Затоа, секоја изработка на протетичка конструкција значи стоматолошка превентивна терапија, со цел да се надомести изгубената мастикаторна функција и сите други функции на изгубените заби, како што се: естетската, фонетската и функцијата при голтање. Сите функции се условени од присуството на забите, било да се природни или вештачки.

Мастикаторната функција е резултанта од состојбата на забите, мастикаторните движења на мандибулата, мастикаторната сила на мускулите, конзистенцијата на храната и мастикаторното темпо (87,88).

Во случај на губиток на помал број на заби, кога меѓузабните односи не се нарушени, кога дефектот е ограничен и кога не постои нарушување на интегритетот на пародонталниот комплекс, овој недостаток се решава со изработка на фиксно-протетичка конструкција. Тука постојат сите фактори за изработка на протетичка конструкција: одредена група на агонисти и антагонисти кои го одредуваат меѓувеличинот однос, со сочуван облик и боја и поставени во сочувана сагитална

и трансверзална компензациона крива, со одредена висина на туберкулумите и длабочина на фисурите. Ваква е состојбата до колку постои сочуван интегритет на пародонтално-проприоцептивниот рефлекс, чии рецептори се наоѓаат во пародонталните ткива, а се одговорни за нормална мастикаторна функција на фиксно-протетичката конструкција (74).

За да се најдат забите во состојба на биостатичка рамнотежа, потребно е нововклопената фиксно-протетичка конструкција да го затвора забниот лак и да овозможува интеркуспидација (99).

До колку постои заболување на пародонциумот со сите свои последици врз мастикаторниот апарат кое опфаќа и губиток на поодделни заби, а тоа резултира со неадекватно оптоварување на преостанатите заби во устата, а често пати и до нивно преоптоварување. Овој факт е битен, бидејќи води кон заклучок дека пациентот е згрижен, ако кај него се изврши третман на пародонталната болест, заради намалување или пак зачувување на соодветниот стадиум. Sprema Mginjek и sor. (56) во комплетно згрижување на пациентот со пародонтална болест се вклучуваат и сите изработки на фиксно-протетички конструкции во корист на спречување од дејството на штетните сили на пародонциумот.

Велески (98) наведува дека според Kawamura, мастикаторната функција е нормална дразба која го осигурува обемот на измените во сите ткива и органи на мастикаторниот апарат со нормална морфолошка структура и функција. Централно место каде што се примаат, распоредуваат дразбите и се регулира цвакопритисокот, е рецепторниот механизам во пародонциумот.

Како резултат на се' поголемата динамика во современиот живот и дејството на разни надворешни фактори, доаѓа до нарушување во одредени услови на комплексниот проприоцептивен рефлекс, па се наложува потребата од пронаоѓање можни решенија при изработка на фиксно-протетичката конструкција, која и во такви услови ќе ја исполнува мастикаторната функција.

Поаѓајќи од фактот дека преоптоварувањето на пародонтот на оштетениот заб кој е помалку отпорен на дејството на силите на мастикација, би можело да се дојде до погрешен заклучок дека пародонтално оштете-

ниот заб е неспособен да прими оптоварување со протетичка работа, односно не би смеело да се користи како носач во фиксно-протетичката конструкција. Ваквото толкување е крајно некоректно, посебно ако станува збор за заб кој е со гранична индикација, да биде вклучен во фиксно-протетичката конструкција, или станува збор за пациент со заби во услови на пародонтална болест, а е на помлада возраст, кога сочувувањето на сопствените заби, иако заштитени со вештачки коронки, се битен психички фактор (109).

Притоа, одлучувачки фактор има вреднувањето на забите предвидени за изработка на фиксно-протетичка конструкција, која во услови на намалени пародонтални мембрани ќе треба да издржат одредена сила на мастикација.

При изработка на фиксно-протетичките конструкции битен фактор е можноста за издржливост на силата на мастикација, посебно кога забите се наоѓаат во склоп на променет пародонтален комплекс. Големината на мастикаторната сила на забите предвидени за фиксно-протетички конструкции и начинот на нејзината дистрибуција и прифаќање во услови на заболен пародонт, носи можности за различни решенија во реализација на фиксно-протетичката конструкција.

**Преглед од
лиџерајшура**

2

ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА

Во литературата од оваа област постојат различни испитувања. Едни одат во правец на испитување на проблемот на мастикаторната ефикасност на преостанатите заби, кога недостасуваат поодделни заби, други кон издржливост на забо-потпорниот апарат. За таа цел одредена група на автори цитирани по хронолошки тек воведува различни начини на мерење на силата на мастиакција со различни гнатодинамометри.

Уште 1950 Manly и Braley (51) забележале намалување на мастикаторната ефикасност со губитокот на одредени заби, па според нив, истата не се компензира со подолго време на мастикација, туку со проголтување на поголеми честички храна или со избегнување храна, а сето тоа пак, води кон намалување на општото здравје.

Според Рариќ (66), функционалната мастикаторна сила е само дел од апсолутната сила на мастикаторната мускулатура. Колкава сила ќе се ослободи, зависи од издржливоста на потпорните ткива и од состојбата на мастикаторните мускули. Авторот своето мерење го вршел на природни заби со гнатодинамометар со електроотпорни ленти и во своето испитување дошол до заклучок дека повисоки вредности на мастикаторната сила има кај машките во споредба со женските испитаници.

Притисокот на цвакање кај населението во индустриски развиените земји, многу ретко ја надминува вредноста од 700 N во подрачјето на латералните заби и затоа не е потребно фиксно-протетичките конструкции да се димензионираат за поголеми притисоци (19).

Carlsson (13) во еден свој труд ја поврзува мастикаторната функција

со возраста на пациентот. Тој си поставува за цел да утврди дали возраста е битен услов за функционално протетичко згрижување. Од добиените резултати констатирал дека со возраста се јавуваат отстапувања во мастикаторната функција, а гаранција за истата во овој случај е постоењето на што поголем број сочувани природни или вештачки заби кои се вклучуваат во нормалната активност, односно одолжување на времето за згрижување со мобилни протетички конструкции.

Според учењето на Lukas (47), средната вредност од вредностите на испитуваната мастикаторна ефикасност е поголема кај испитаници со вештачки заби изработени по пропишани норми и принципи, во однос на испитаници со природни заби, но со определени ендодонтски санации.

Белески (98) ги определил на наша популација вредностите на цвакопритисокот кај интактно забало. Еволуцијата на вредностите на цвакопритисокот ја извел со специјално конструиран гнатодинмометар. Според неговите резултати, просечните вредности на издржливост на забите на цвакопритисок кај машките испитаници во горната вилица се движи од 238,8 до 531,3 N, а кај женските од 203 до 389,9 N, додека во долната вилица кај машките испитаници вредностите се движат од 193,7 до 506,9 N, а кај женските од 176,8 до 380,9 N.

Kraft (40) вршел испитување кај три групи испитаници со мерење на мастикаторната сила и дошол до заклучок дека таа е приближна со вредноста на истата кај природни интактни заби. Третата група биле испитаници со мобилни конструкции, тотални или парцијални акрилатни протези. Кај оваа група вредноста на мастикаторната сила била помала од групата на испитаници со природни заби и оние што носеле фиксно-протетички конструкции.

Испитувањата на вредноста на мастикаторната сила продолжуваат во различни насоки. Jenkins (30) ја испитувал мастикаторната сила кај пациенти кои при испитувањата ги подлегнувал на тренинг. По тренингот од 30 дена доаѓа до покачување на мастикаторната ефикасност за 20-25% од почетната вредност пред тренингот. Со понатамошниот тренинг вредноста на мастикаторната сила опаѓа или воопшто не расте, а две недели по експериментот се враќа на првобитното ниво.

Takeda и Itagaki (91) започнале испитување на мастикаторната

ефикасност во корелација со рентгенски контроли. Испитаниците биле пациенти со фиксно-протетички конструкции во моларната регија, кај коишто освен објективни клинички промени на рентген, биле најдени хемисферични задебелувања на алвеоларниот гребен, особено во пределот на фиксно-протетичката конструкција.

Во оваа област за мастикаторната ефикасност Paris (66) дал голем придонес. Тој во едно свое испитување дошол до заклучок дека максималната издржливост на исти заби кај различни лица изразена во килограми на забот до граница на појава на болка, е различна. Кај машки индивидуи е поголема отколку кај женски, натаму, кај масетеричниот тип на лица е поголема отколку кај темпоралниот, а исто е и кај младите лица во однос на повозрасните. Има случаи кога кај повозрасни лица моментот на општата атрофија на мускулатурата не ја следи атрофијата на потпорниот апарат, па се среќаваат заби со многу голема издржливост.

Carlson (14) во една од своите студии за мастикаторната функција кај пациенти со протетички конструкции, вршел испитување на 11 пациенти и ги класирал врз база на субјективните одговори пред и по протетичкиот третман. Пациентите, околу 90%, потврдиле дека субјективното чувство на нормална мастикаторна функција била значително подобрена по аплицирањето, а посебно по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичките конструкции. Пациентите тоа го поврзувале со присуството на поголема површина за цвакање, а Carlson со рамномерно пренесување на силата на мастикација на оклузалната површина, на носачите и телото на фиксно-протетичката конструкција.

Ogata и Satoh (63) го испитувале центарот на дејството и големината на вертикалната компонента на оклузалната сила кај пациенти со фиксно-протетички конструкции во регионот на латералните заби (од првите премолари до вторите молари). Максимална грешка за центарот на дејството е 1 mm, а за големината на силата 4%. Авторите во своето испитување дошле до сознание дека максимална сила на мастикација во испитуваниот регион е 65-110 N, но кога антагонисти се вештачки заби во склоп на тотална протеза.

Tzakis и сор. (94) извеле мошне интересни заклучоци, бидејќи се работи за геронтолошка студија на група од 35 пациенти на 90 години во

градот Гетеборг. Максимална сила на мастикација е 94 N, со варијации од 10-41 N, а времетраењето на силата на мастикација е од 10-205 sek, средно 72 sek.

Suzuki и сор. (90) направиле испитување со помош на дијагностички систем за клинички испитувања составен од фиксно-протетички конструкции кои биле сензитивни на притисок (DENTAL PRESCALE, FUJI foto film and Co), а анализата ја извршиле со компјутер (OCCLUZER FDP 703). При испитувањето, авторите дошле до сознание дека постои позитивна корелација меѓу мастикаторната ефикасност и оклузалната сила. Авторите својот тест го извеле на различни типови оклузија.

Parić (65) го испитувал проблемот за правилно планирање на депулпираниите заби кога тие треба да бидат носачи во фиксно-протетичка конструкција. Постои дилема дали ваквите заби можат да ја издржат вредноста на максималната сила. Својата студија ја извел врз 33 депулпирани заби и ист толкав број на заби кои ја чинеле контролната група, а биле витални. Првото мерење го извел пред протетичката реконструкција и имало значајна разлика во силата на мастикација на забите од контролната група во однос на оние кои ја чинеле испитуваната група. Следните мерења биле извршени по изработката на фиксно-протетичката конструкција. Испитуваната група на фиксно-протетички конструкции била со носачи од депулпирани заби, а контролната група била со носачи од витални заби. Силата на мастикација на депулпираниите заби значајно се зголемила по изработката на протетичката конструкција. Третото мерење покажало исто така пораст на вредноста на силата на мастикација, но никогаш не се достигнала иста вредност со силата на мастикација на виталните заби носачи. Тоа е резултат на намалената функционална вредност на депулпираниите заби во однос на виталните.

Assif и сор. (3) ја мереле силата на мастикација на протетичките изработки врз тродимензионален фотоеластичен модел на мандибула, со апликација на сила на мастикација од 7,5 kg на седум точки од фиксно-протетичката изработка. Со својот обид авторите ја докажале директната пропорционалност меѓу силата на мастикација и нејзината дистрибуција, а и фактот дека нејзината дистрибуција е право пропорционална со оддалеченоста на мерните точки.

Групата автори Okimoto, Matsuo Moroi и Terada (64), за мерна единица ја зеле силата на мастикација со цел според "Helkimo" индексот, во чиј состав влегува силата, да се класира застапеноста на пореметувањата и изработените фиксно-протетички конструкции кај две групи на пациенти: помлади и повозрасни. Индексот покажал дека во однос на застапеноста на пореметувањата возраста нема етиолошка улога.

Многу интересно испитување од областа на силата на мастикацијата извеле Audin и Tekkaа (4). Тие вршеле анализа на притисокот предизвикан од различни сили на мастикација кои дејствуваат врз забите носачи во фиксно-протетичката конструкција. Испитувањето го извеле на дводимензионален модел и биомеханички систем кој се состои од мандибуларна латерална фиксно-протетичка конструкција, врз која е извршена анализа на четири различни сили: дистрибуирана сила од 600 N, концентрирана неаксијална сила, аксијална сила од 300 N на маргиналните рабови на моларите и концентрирана вертикална сила од 300 N во центарот на телото на конструкцијата. Авторите заклучиле дека најповолна сила за секоја протетичка изработка е дистрибуираната сила.

Ghani со своите сор. (24) извеле кратко испитување врз пет пациенти. Во својата студија ја мереле силата на мастикација во моментот на дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција и само по 6 часа од цементирањето. Во вака краток период разликата во силата на мастикација била занемарлива.

Тргувајќи од многуте претходни толкувања за силата на мастикацијата, а и врз база на сопственото испитување, Mirković и сор. (54) биле во право дека само со благовремена рехабилитација на мастикаторниот апарат се воспоставува нарушената функција на цвакање. Тоа е можно додека не настапат индиректни пореметувања и на другите органи.

Živko (109) во својот магистерски труд со сопствен механички гнатодинамометар правела мерења на мастикаторната ефикасност кај пациенти со фиксно-протетички конструкции и дошла до заклучок дека мастикаторната сила кај латералните заби е 540 N, а кај инцизивите 322 N. Постои разлика во пол, така што вредноста е поголема кај машките испитаници. Кај машки испитаници од контролната група вредноста на силата на латералните заби е 625 N, а кај испитуваните заби е 377 N. На

инцизивите кај машки испитаници е 373 N, а кај жени 270 N. Ако постои разлика во вредноста на мастикаторната сила помеѓу лева и десна страна, тоа зборува за лоша навика на унилатерално цвакање.

Во своите претходни испитувања Živko и сор. (110) доаѓаат до сознание дека силата на мастикација кај пародонтолошки дефектен заб, до колку не е осетлив и болен, често пати покажува доволно високи вредности на дозволено вертикално оптоварување. Ваквиот заб повеќе е осетлив на коси и бочни сили што од своја страна упатува кон потребата од морфолошки обликувана протетичка работа. Мерењата на силата на мастикација пред и по поставувањето на фиксно-протетички конструкции покажуваат зголемување во корист на протетички правилно обработените случаи, а со тоа и зголемување на објективните мастикаторни можности барем за одредено време. Сепак, секој случај треба да го процениме индивидуално, пародонтолошки да го санираме и припремиме, а при планирањето на протетичките конструкции да се изработат такви кои нема да причинуваат долготрајно оптоварување на носачите вклучени во конструкцијата.

Ettalia (20) извел испитување врз 52 пациенти со цементирано фиксно-протетички конструкции во устата, кое го извел со тестирање на присутни оклузални пречки при актот на мастикацијата. Кај 43% се најдени оклузални пречки на носачите, а кај 29% на телото од фиксно-протетичката конструкција. Првото тестирање го правел веднаш при дефинитивното цементирање, а второто по една година од дефинитивното цементирањето на фиксно-протетичката конструкција. Процентот на оклузални пречки паднал на 35% кај коронките носачи, а на 25,8% кај телото. Авторот го извел заклучокот дека пречките во оклузијата се во врска со промените во пародонтот и положбата на ТМЗ.

Agai (2) ги испитувал мастикаторните сили во случај кога долниот прв молар се наоѓал под коронка. Дошол до сознание дека мастикаторните сили се докажуваат во фазата на затворање на устата и се јавуваат во зависност од типот на мастикација и видот на храната. Ја испитувал и јачината на силата во врска со локализацијата и заклучил дека појаки се оние сили кои се јавуваат под степенот на конвексноста на коронката.

Карл (32) извел испитувања на 232 пациенти кои биле корисници на фиксно-протетички конструкции. Тестот на мастикаторната ефикасност бил субјективен. Кај пациентите кај коишто тестот бил изведен по 16 недели имало разлика во мастикаторната ефикасност за 0,05%, а по 60 месеци од дефинитивното цементирање немало никаква разлика.

Интересно е и испитувањето на средната вредност на мастикаторната функција по протетички третман со фиксно-протетичка конструкција. Vanderbilt и сор. (96) заклучиле дека видни промени во испитувањата има до колку е вклучен канинот како носач, бидејќи рехабилитацијата во постканинската група заедно со него, ја поправа објективната мастикација со зголемување на ефикасноста од неа.

Многу автори правеле испитувања кои се базирале на субјективните одговори од страна на пациентите. Lundqvist (50) правел испитување на група пациенти кои ја користеле фиксно-протетичката конструкција три години. Одговорите што авторите ги регистрирале биле субјективни, т.е. дадени од страна на самите пациенти за тоа дека актот на мастикација бил многу подобар по трите години во споредба со првите моменти кога фиксно-протетичката конструкција била дефинитивно цементирана.

Проблемот, каква е силата на мастикација по дефинитивното цементирање го испитувал Seaton (78), кој утврдил дека до колку една фиксно-протетичка конструкција не е дефинитивно цементирана, под дејство на мастикаторните сили врз неа ќе се јават ротациони и транслаторни движења, кои се во сооднос со интензитетот на силата на мастикација.

Van-Zui и сор. (97) врз тродимензионален модел на човечка мандибула ја мереле силата на мастикација и нејзината дистрибуција. По апликација на силата на мастикација врз фиксно-протетичка конструкција долж неа на 15 мм растојание, од првиот момент на мерење до последното мерење, се јавувало намалување на мастикаторната ефикасност, кое авторите го опишале дека е во корелација со мускулната замореност.

Ист проблем на испитување се и пациенти со максило-фацијални дефекти. Wedel и сор. (102) во една своја студија врз 98 пациенти кај коишто бил извршен протетички третман ја испитувале силата на мастикација со нејзина регистрација или по пат на прашалници. Измерената сила на мастикација кај пациентите во оваа студија била од 49-327 N, со мала

средна вредност од 80 N, што се толкува дека е во склоп на максималнофацијалните дефекти.

Klonder (36) смета дека функционалната вредност на забите е во склоп на двакалниот систем со што се овозможува функционална вредност на фиксно-протетичките конструкции, која ја одредувал по пат на хемиска метода, метода на површински контакти на забите во централна оклузија и гнатодинамометриска метода. Авторот со своите мерења на мастикаторната ефикасност дошол до заклучок дека помеѓу 20 и 40 годишна возраст силата на мастикација е најјака, а и дека кај женскиот, за разлика од машкиот пол, мастикаторната ефикасност е помала. Друг важен заклучок е дека со протетичката изработка намалената мастикаторна ефикасност може да се нормализира.

Силата на мастикација кај пациенти со фиксно-протетички конструкции била мерена на многу начини. Еден од несекојдневните начини е на Jude и сор. (31), коишто ја мереле силата со помош на регистерска плоча, потпорен клин и видео мерач. При апликација на минимална сила од 5 N, авторите прочитале подвижност на клинот од $0,9^\circ$, а при поголема сила од 10 и 30 N доаѓа до поголемо, дури и аглесто извртување на клинот. Овие експерименти со подвижен клин ни даваат сознание колкава сила на мастикација може да прими една конструкција, без да дојде до нејзино расцементирање, слегнување или извртување. Добиените резултати биле идентични со резултатите од други автори (11, 12, 22, 26, 37 и 42).

Капушевска и Мирчев (33) во својата студија од 30 пациенти со просечна старосна возраст од 42,5 години ја утврдиле мастикаторната сила кај природни и вештачки коронки, во три временски периоди, и тоа: пред препарацијата на забите, по 24 h и по 3 месеци од дефинитивното дементирање на вештачките коронки. Мерењето го извеле со помош на електричен гнатодинамометар CAL FACTOR SPAN 1000 во пределот на латералните заби. Од добиените резултати дошле до сознание дека кај испитаниците од машкиот пол вредноста на силата на мастикација по првото мерење е 540 N, по второто 450 N, а по третото 495 N, за разлика од испитаниците од женскиот пол кај коишто измерената вредност на силата на мастикација била 480 N, 440 N и 475 N. Авторите дошле до заклучок дека секој мастикаторен апарат тежи кон адаптација на новите

услови по изработената фиксно-протетичка конструкција, но никогаш вредностите од силата на мастикација не се доближуваат до вредностите од првото мерење.

Од ваквите испитувања произлегуваат многу литературни податоци од областа на пародонталното здравје. Привилегија, која за жал не е така честа, е сочуван, природен и резистентен пародонциум, бидејќи и само мало негово заболување доведува до променет одговор на мастикаторната функција.

Emato (18) и Hohl (27) сметаат дека секое дејство на сила врз забот доведува до оклузален стрес, кој треба да биде во балансна состојба со сите други видови на сили на дејствување на забите. Овој баланс е потребен, бидејќи организмот се карактеризира со еден извонреден степен на толерантност и адаптивност, но до одреден физиолошки лимит.

Martinko (52) правел испитувања на мастикаторната сила на првите молари, премолари и средни инцизиви. Тестирањето го правел кај секој испитаник три пати. Добил резултати дека вредноста на мастикаторните сили била нешто поголема кај мажи, но без статистички значајна разлика. Исто така, дошол до сознание дека до колку мастикаторната сила е во физиолошки граници, таа дејствува на површината на забот и е насочена кон пародонтот. Неговата конструкција е така направена што загризниот материјал на гнатодинамометарот може да се менува.

Сокић и Џаић (82) после анализата на рентгенски слики нашле присуство на разредени трабекули на заб кој подолго време не бил во функција, а докажале дека и по препарацијата на таквиот заб за изработка на вештачка забна коронка, потребно е време на адаптација од 2-3 месеци, бидејќи тоа е време кога забот се вклучува во т.н. групен пародонциум. Исто така, авторите препорачуваат мерење на индивидуалната отпорност на забите кои се планираат да бидат носачи во фиксно-протетичката конструкција, како би имало урамнотежување на силите на мастикација и биофункционалниот систем.

Најчест проблем е планирање на фиксно-протетичките конструкции кога забите носачи се со намалена пародонтална површина. Gulman (93) го започнува учењето од оваа област употребувајќи го

правилото на Ante (1). Nyman, Lindhe и Lundgren (62) со своите испитувања за забите носачи со намалена пародонтална површина воведуваат метод на стрес индукција во пародонциумот на вакви заби. Со стрес индукцијата се согласиле, а и го продолжиле испитувањето и други автори (86, 89, 105).

Standlee и сор. (83) се приклучуваат кон претходните испитувачи со таа разлика што воведуваат квази-тродимензионална фотоеластична стрес анализа техника, која ја карактеризира посебен симулирачки материјал за дентинската маса и алвеоларна коска во пределот на првиот премолар и вториот молар. Моделите за анализа се разликувале по количината на пародонталната површина, а симулирале губиток од алвеоларна коска од 1/3 и 2/3.

Lee и сор. (45) врз база на претходните толкувања од стрес анализата дошле до сознание дека санацијата е најјака кај премоларите, за разлика од моларите, а тоа значи дека подисталните заби со намалена пародонтална површина поактивно се борат во новонастанатата состојба.

Ewing (21) при планирање на фиксно-протетичка конструкција каде што забите носачи се со намалена пародонтална поткрепа, бара исполнување на минимум три услови:

- физиолошко растојание од еден заб носач до друг за еден изгубен заб;
- задоволувачка коренска морфологија;
- задоволувачка пародонтална поткрепа.

Nyman и сор. (60) долготрајно се занимавале со планирање на фиксно-протетичките конструкции кога забите носачи се во I или II стадиум на пародонтопатија, во период кога пародонталниот лигамент на забот носач со 50% учествува во нормалната површина на забот.

Nyman и сор. (61) во една своја студија која траела 11 години не забележале губење од алвеоларната коска и намалување на пародонталната поткрепа на забите носачи, како резултат на превентивното санирање на пародонциумот, адекватното санирање на пародонталното здравје и адекватниот протетички дизајн што го штити пародонциумот.

На учењата на Nyman за проблемот на мастикаторната сила на забите носачи со намалена пародонтална поткрепа се надоврзуваат уче-

њата на Wylie и сор. (105) кои докажале дека кај латералните фиксно-протетички конструкции, заради подобра мастикаторна ефикасност, потребно е поврзување на уште еден заб носач во блок. На таков начин, фиксно-протетичките конструкции имаат поголема отпорност на букалните и лингвалните сили. Авторите во нивната тригодишна студија дошле и до едно друго сознание дека амплитудата на апикалниот притисок на забот носач со нормална пародонтална поткрепа, не се разликува од оној со намалена пародонтална поткрепа.

Многу автори проблемот за протетичкото решавање кога забите носачи се во услови на забобен пародонциум, го изучувале токму во периодот на пародонталната санација. Меѓу нив се Lundgren и Laurell (48) кои извеле тест врз 12 пациенти со средна возраст 50,5 години, а кај кои фиксно-протетичките конструкции се простирале од првиот премолар до вториот молар. Наодот од овие истражувања ги насочил авторите до заклучок дека силата на мастикација измерена со помош на трансдусери во супраоклузална позиција нема можност за компликации во поглед на субјективните чувства на пациентот, издржливоста од силата на мастикација, како и издржливоста и кршливоста на конструкцијата.

Многу автори го изучувале биолошкиот капацитет на редуцирано здрав, саниран пародонциум и дошле до сознание дека за успешно функционирање на фиксно-протетичките конструкции од големо значење е физиолошкиот елемент на забот, техничката можност за изведба на фиксно-протетичката конструкција, како и можноста за поддршка на здравиот пародонциум, а не неговото количество (44, 46, 49, 61).

Seung-Won и сор. (80) дошле до многу битен заклучок дека за успех на протетичката рехабилитација кај пациенти со пародонтопатија од големо значење е адекватниот третман на пародонталните лезии и површината на здравиот пародонт. Само со доволно добро внимание на пародонталниот третман, забите носачи може да се рехабилитираат и да го обезбедат адекватниот функционален капацитет, бидејќи има пациенти кај кои забите носачи се со компромитирачки пародонциум, а како резултат на пародонталната рехабилитација се постигнуваат успешни резултати, дури и кај заби со хипермобилитет. Авторите во својата студија во времетраење од 15 години постигнале успех кај 86% од пациентите, кај кои-

што во текот на сите години пародонталното здравје било одржувано со редовни стоматолошки прегледи и одлична орална хигиена. Кај истите пациенти била следена и оклузијата и до колку доаѓало до пречки, во текот на испитуваните години, по потреба, се правело и селективно состружување. Seung-Won по своите долготрајни студии, дошол до сознание дека количеството на пародонталната површина во определена граница не може да се смета како решавачки фактор за капацитетот на забите што се планираат за носачи во фиксно-протетичките конструкции. Авторот заклучил, врз база на сопственото искуство, дека кога постојат амплитуди со обемни деструкции на преостанатиот пародонциум, а забите носачи се мобилни, компликациите во однос на силата на мастикација ќе се избегнат ако денталниот лак на изработката биде дистално продолжен со присуство на уште еден заб носач кој ќе ги превенира патералните движења.

Уште одамна, група автори ја испитувале можноста за планирање на фиксно-протетички изработки во услови на намалена пародонтална мембрана на забот носач. Тие се приврзаници на теоријата според која "тоталната пародонтална мембрана на забот носач треба да биде иста или приближно иста со забот што треба да се замени" (58, 76, 81, 93).

За таа цел Sture и сор. (85) работеле долготрајна студија за да се испита можноста за рехабилитација на пациентите носители на фиксно-протетички конструкции во услови на редуцирана пародонтална поткрепа. Заболениот пародонциум бил третиран по принцип на Lindhe и Nyman (46). Цел на студијата сочинета од 20 пациенти била да се дојде до заклучок дали забите со редуцирана пародонтална поткрепа може да дадат поткрепа за фиксно-протетичките конструкции кај пациенти со задолжително високи стандарди на орална хигиена. Во текот на 6 годишната студија кај сите 20 пациенти, оралната хигиена била на високо ниво, а добиените вредности на "коскениот скор" (мерење на висината и ширината на коската околу забот) биле идентични на почетокот и на крајот од мерењето, односно $SE=6,77$ и $SE=6,76$. Тоа се објаснува со фактот дека кај ниеден пациент не се јавила алвеоларна ресорпција на коската, во целиот период од 6 години, а со рентген само кај 2 пациенти

се увидело продлабочување на пародонталната мембрана околу забите носачи.

Wentz и сор. (103), Mühleman и сор. (57) сметаат дека силата на мастикација кај мобилни заби не е секогаш нарушена откако ќе биде saniран пародонциумот, а празниот простор згрижен со фиксно-протетичка конструкција.

Карапавловиќ (34) смета дека компензација на инсуфициентната состојба на мастикаторниот систем ќе има со изработка на фиксно-протетичка конструкција со која мобилните заби се врзуваат во блок. Тоа е начин на кој ќе се сумира нивната поединечна издржливост, па и на пародонтот во целина. Оваа мерка не може да го излечи заболувањето, но се прифаќа како начин за компензација на пореметените биомеханички односи на силите и реакциите на ткивата.

Поврзувањето на забите е многу стара метода која датира од добата пред нашата ера, всушност од периодот на примитивната стоматологија (34).

Со развитокот на стоматологијата, со познавањата на етиологијата на пародонтопатијата се развиле околу 350 теории за етиопатогенезата на пародонтопатијата.

Köber (цит. според Карапавловиќ, 34) смета дека протетичкиот третман на пародонтопатијата има за цел да создаде можности на пародонтот да го прима и амортизира притисокот во функција. Ова пак укажува на неопходноста од протетичка интервенција, со цел распределувањето на силите, односно реставрирањето во загрозените подрачја на пародонтот, да индицира превентивна мерка на заболувањата, а не само едноставно решение на одреден тип на беззабост.

Рариќ (66) во своите испитувања пак, ја испитувал силата на заби антагонисти кои ќе вршат притисок на идната протетичка работа. При мерење на силата на мастикација кај протетички изработки притисокот се насочува на еден заб, а кај антагонистите на цела група на заби. Издржливоста на забите се мерела до појавата на болка. Резултатите од ова испитување се верна слика за состојбата на потпорниот апарат на забот од една страна, а од друга за состојбата на мускулатурата која преку антагонистите го оптоварува потпорниот апарат.

Зачувувањето на природната дентиција што подолго е основна цел на стоматолошката терапија. Потешкотиите кои настапуваат поради раниот губиток на забите, кое со себе повлекува и намалување на мастикаторната функција, ги мотивираат напорите насочени кон сочувување на таквите состојби и нивно санирање. До колку се работи за мобилни заби, потребно е да се поврзат повеќе заби носачи заедно како би се зголемила резистенцијата на потпорните структури на пародонтот (41).

Спрема Idrizović и Planojević (29) интензитетот на заболениот пародонциум е во директна зависност од степенот и тежината на ткивната деструкција, настаната како резултат на воспалителни процеси, кои пак, се во корелација со намалената мастикаторна ефикасност. Примарна и најважна причина на пародонталното заболување е маргиналната инфекција предизвикана со бактериски плак, кое може да биде потпомогнато од други фактори, како што се: анатомскиот облик на забите, позиционите аномалии и јатрогените иритации, како што се лошо изработените протези и репаратури. Во услови на ослабен пародонциум, преоптоварувањето на мастикаторниот апарат доведува до локално влошување на васкуларизацијата и метаболните пореметувања, до деструкција и колапс на пародонциумот, т.е. до пародонтопатија.

Поаѓајќи од принципот дека преоптоварувањето на пародонтално болниот заб, кој општо кажано е помалку отпорен на дејствата на силите, создава поголеми последици отколку кај здравиот заб, група на автори заклучуваат дека пародонтално оштетениот заб е неспособен да прими оптоварување со протетичка работа, односно дека не е дозволено таквите заби да се употребуваат како носачи во фиксно-протетичката конструкција. Ова тврдење е неприфатливо од гледиште на реконструктивната дисциплина, ако таквиот заб е неизбежен во конструкцијата. Наспроти секоја редуцирана можност за користење дентално оптоварување, макар да е и малку поповолно од нормалното, треба да се искористи во протетичкиот зафат, но под определени услови, како што се: статички прилагодени конструкции кои се засноваат на одредени сили на мастикација, анализата на Rtg, како и клиничкиот наод на мобилноста на забите, за да се очекува разумен, доволно долг рок на функционална трајност (110).

Zorić и сор. (107) ги испитувале силите на мастикација во услови на оклузални аномалии, но и во присуство на намалена пародонтална површина. Од своите краткотрајни студии извеле заклучок дека силата на мастикација ќе има нормализирани вредности во вакви услови, само ако со протетичките конструкции ги нормализираме оклузалните аномалии во минимум.

Одамна, Серафимова и сор. (79), дошле до сознание дека пародонталните заболувања се јавуваат уште во раната детска возраст, но со навремено ортодонтско санирање би се намалиле подоцнежните проблеми на протетичките реконструкции.

Wylie и Caputo (105) со помош на фотоеластичен модел за визуелизација на мастикаторниот ефект на забите носачи и состојбата на алвеоларната коска во услови на намалена пародонтална површина, дошле до заклучок дека состојбата на мастикаторната ефикасност ќе се подобри во услови на вклучување на два заб носачи уште при планирањето на фиксно-протетичката конструкција, бидејќи двата заедно доведуваат до компромис и оптимална редукација на силата на мастикација.

Ефектите од дејството на силите на мастикација на мобилни заби носачи во фиксно-протетичките конструкции кои се со видно намалени пародонтални површини, ги тестирале Freilich и сор. (23). За испитувана група на заби користени се забите носачи од фиксно-протетичките конструкции, а за контролна, забите од контралатералната страна кои не биле со видни знаци на мобилност. Мерењата на силата на мастикацијата на испитуваниот заб и контролниот во период од 24 месеци по дефинитивното цементирање не покажале видни мерни разлики.

Во испитувањата на Reinhardt и сор. (75) предизвик им претставувале забите носачи во III стадиум на пародонтопатија. Во ваков случај, тие заби ќе бидат употребени за носачи само ако врз нив се исполнат соодветни зафати како:

- флап операција;
- коренска сепарација со метална замена;
- коренска ресекција со класично колче како носач;
- коренска ресекција како вертикална пречка на фиксно-протетичката конструкција.

Schulte (77) прави компарација на заби со природен и редуциран пародонциум. Главна разлика во мерењето на мастикаторната ефикасност добил пред санација на пародонциумот и пред протетичката рехабилитација.

Голем број автори ја мереле интероклузалната максимална сила, со помош на минијатурен пренесувач на сила сместен меѓу испитуваниот заб и антагонистите. Пасивната тактилна сензибилност ја мереле со помош на динамометри, а активната со помош на челични фолии. Mericke-Steru и сор. (53) ја испитувале во вакви услови максималната сила на мастикација кај фиксно-протетичките конструкции, во кои биле вклучени двата премолари и дошле до сознание дека максималната сила на првите премолари е 300 N, а кај вторите 450 N.

Толкувањата околу поврзаноста на мастикацијата и промените во алвеоларната коска, во литературата се среќаваат поодамна (6).

Бајевска (5) со своите испитувања за степенот на коскената ресорпција, дошла до сознание дека кај 76 заби носачи (59,38%) доминирал проширен пародонтален простор во близина на глеѓно-цементната граница или врвот на интерденталниот простор кој бил назабен или не постоел. Исто така, таа дошла и до заклучок дека пародонталниот простор бил проширен и можел да оди до апексот на забот. Во своето истражување забележала задебеленост на lamina dura, а и промени во бројот на коскените гредички.

Huelke (28) и Chaconas со сор. (15) во својот труд од истата област заклучиле дека по предизвиканиот стрес врз природен или заб со вештачка коронка на рентген има промени со кондензација или рарефикација.

Waerhaug (100, 101) и Polson (69, 70) во своите испитувања од областа на силата на мастикација кај заби со намалена пародонтална површина дошле до сознание дека губитокот на алвеоларната коска е од причина на прогресивното пародонтално заболување, или, во некои случаи, од трауматска оклузија. До колку губењето на коската било од оклузална траума, која е реверзибилен процес, тоа престанувало по отстранување на причинителот, а до колку било од пародонтолошко потекло, коската не се регенерирала. Со санирање на инфламацијата, процесот можел да стагнира.

Степенот на алвеоларната коскена ресорпција се мери по методот на Vjörn и Holmberg (9). Ретроалвеоларната рентгенска слика се поставува во апарат за зголемување на сликата и се проектира на скала чии димензии се: основа е 38 cm, едната страна е 10 cm, а другата е 20 cm. Хоризонталните линии се распоредени дивергентно, а вертикалните линии од скалата и оние од плочката се паралелни. Со поместување на плочката лево или десно, проектираниот заб, т.е. неговата надолжна осовина треба да се поклопи со една вертикална линија од скалата. Потоа се поставува правоаголен лењир така што пократката катета е паралелна со вертикалната линија на скалата, а подолгата катета го допира врвот на сочуваниот интердентален септум. На местото каде што подолгата катета на лењирот ја сече вертикалната линија на скалата, се врши читање на коскената вредност за таа страна на забот, т.е. се определува величината на мезијалната и дисталната ресорпција. Вредноста е во 1/20 дел од должината на забот, односно од должината на сочуваната коска.

Според Zeljković и Grković (108) при испитувањето на степенот на коскената ресорпција на забите носачи во фиксно-протетичките конструкции, не постои статистички значајно зголемување на ресорпцијата на коската од мезијалната страна, додека тоа зголемување на дисталните површини е статистички значајно за нивото од 0,02. Нивните резултати се совпаѓаат со резултатите и на други автори (7, 73, 92, 95).

По Vjörn и сор. (8), радиографите даваат корисни информации за количината на коскената потпора околу забот, кои може да се изразат со радиографски индекси, кои го објаснуваат истото во бројчена форма. Сепак, радиографските оценки за висината на пародонталната коска не даваат бројки што можат да бидат земени како директна изразеност на зоните на коскената потпора. Ова пак произлегува од тоа што индексот секогаш се базира на дводимензионална радиографија. Радиографските индекси ја даваат коскената висина во однос на тоталната забна должина, бидејќи таа анатомски варира од индивидуа до индивидуа, од заб до заб. Иста индексна бројка не е секогаш иста, како и ист степен на коскен губиток кај различни индивидуи или пак кај различни заби од иста индивидуа.

Според Vjörn и сор. (9), различна техника на мерење на различни испитувачи може да влијае на резултатите, а битен фактор е претходното укажување испитувачите да ги вклучат сите бројки за коскената висина за кои не постои двоумење во однос на мерливоста на таа зона.

Според Арифхоџић (цит. според Мирчев, 55) од аспект на неврофизиологијата која се смета како регулатор на функцијата и одбраната, би можело да се забележи дека потпорниот апарат на забите е снабден со рецептори, од кои, од оклузален аспект, значајни се две групи и тоа: проприорецептори и екстерорецептори. Проприорецепторите се лоцирани во пределот на пародонциумот, лигаментите, мускулите и зглобовите. Со овие рецептори забите се окарактеризирани како многу осетливи тактилни органи, а без одбрамбена функција потпорниот апарат на забите не би можел да ги издржи јаките сили. На јаки и неконтролирани сили потпорниот апарат реагира прво со одредена непријатност, како субјективно чувство на пациентот, дури со болни сензации што е сигнал на ЦНС. На одбрамбениот механизам влијае и психичката состојба. Одбрамбената функција на рецепторите е без човековата волја. Предните заби се многу осетливи на оклузални сили. Пародонциумот на предните заби е побогат со рецептори во споредба со страничните заби. Канините се со голема биолошка отпорност, бидејќи се најмногу снабдени со неврони. Тие се доволно јаки врз себе да го преземат оптоварувањето од латералните лизгања и да ги заштитат преостанатите заби.

**Масїикайторна
ефикасносї
услови на
редуцира
пародонї**



Мастикационна ефикасност во услови на редуциран пародонци

Проприорецепторите во пародонциумот имаат заштитна улога која не овозможува претерано стискање на забите. Неконтролираното стискање на забите би имало негативен ефект пред сè во исхраната на пародонталното ткиво и забите. Така би дошло до пореметување на циркулацијата на крвта, кое во крајна линија би резултирало со некроза на ткивата.

За proprioreceptorите во пародонциумот постојат индикации дека тие имаат способност за адаптација со постепено зголемување на силата на загризот и притисокот на мастикаторните површини (98).

Односот оклузален стрес и сите сили коишто се присутни во човечкиот организам, може да се разгледува низ термините на акција и реакција. Всушност, балансната состојба меѓу овие две појави означува здравје на организмот. Организмот поседува извонреден степен на толерантност, односно адаптивност на секакви состојби, кои се во рамките на биолошката адаптивност на ткивото.

При нормален интермитентен притисок на забите, во актот на мастикација настапуваат сили кои по трансмисијата на алвеоларната коска преку пародонталните влакна стимулираат формирање на коска, и спротивно, нефункционалните делувања доведуваат до дегенерација и рарификација на околната коска. Во одбрана на истата треба да се има предвид дека забите поседуваат стрес облик, односно дека нивните корени се така обликувани што овозможуваат примање и пренесување на мастикаторните сили, нивно адаптирање и неутрализирање (18, 27, 72).

3.2. Видови на мастикација

Постојат два типа на мастикација:

- масетеричен тип;
- темпорален тип.

Мастикационна ефикасност во услови на редуциран пародонти

3.2.1. Масетеричен тип на мастикација

Кај индивидуи со масетеричен тип на мастикација таа се изведува со контракција на масетеричните мускули. Масетеричниот тип на цвакање може лесно да се препознае по карактеристичното ротирање на брадата при загризувањето. Кај силно назначен масетеричен тип во подоцнежните години од животот доаѓа до абразија на туберите на забите, до трошење и губење на забната супстанција. Меѓутоа, ваквите типови на индивидуи не се подложни на кариес кај забите, поради формирање на рамни површини и отстранување на предилекционите места.

3.2.2. Темпорален тип на мастикација

Овој тип на мастикација се изведува со двострана контракција и активност на темпоралните мускули. Речиси секогаш е во корелативен однос со длабокиот загриз. Забите кај овој тип на мастикација се со високи тубери и длабоки фисури. Поради отсуство на хоризонтални движења, забите скоро минимално губат од првобитниот анатомски релјеф на оклузалните површини.

3.3. Ефикасност од силата на мастикација кај заби со намалена пародонтална поткрепа

Прогресивната пародонтопатија ја карактеризираат воспалителни, дегенеративни, пролиферативни и атрофични промени во пародонталното ткиво. На одреден стадиум од болеста, а врз база на прогресивната атрофија на пародонтот, започнува да доаѓа до израз се' поголемиот функционален дефицит на забо-потпорниот апарат.

Во вакви околности, секој губиток на забите претставува поната-

Мастикаторна ефикасност во услови на редуциран пародонти

мошна редуција на вкупната површина на потпорното ткиво кое прима притисок (34).

Спрема Stites и сор. (84), клиничката слика на оваа болест зависи од патохистолошките промени што се јавуваат и одигруваат во пародонциумот, а ресорпцијата што се случува во алвеоларната коска е посредувана од лимфокините, вклучувајќи го факторот на активирање на остеокластите, паратиреоидните хормони и простогландините.

Деструктивните заболувања на пародонтот кои најчесто се со прогресивен и хроничен тек, во најголем број случаи доведуваат до тешки морфолошко-функционални дефекти во мастикаторниот апарат, како резултат на големиот степен на деструкција и редуција на пародонталната површина.

Во сложените етиопатогенетски механизми на ова заболување, еднакво значење имаат индивидуално-морфолошките белези на забопотпорниот апарат и измените во внатрешната средина што ја условуваат преморбидната реактивност на пародонтот.

Овие деструкции во пародонталното ткиво водат кон разорување на потпорниот апарат и кон ресорпција на алвеоларната коска со појава на пародонтални џебови како главни патогномички знаци на ова заболување. Вака образуваниите џебови во однос на коската можат да бидат супракоскени и инфракоскени, кои често пати се ограничени од трите страни со коска, а од четвртата со цементот на забот, па затоа се нарекуваат инфракоскени (16, 17).

Многу одамна постои мислење дека помеѓу болестите на пародонтот и протетичкиот третман постои поврзаност, па со право Kögber (цит. по Карапавловиќ 1976) вели дека протетичкиот третман на пародонтопатијата е терапевтска мерка во лечењето на оваа болест, а не само едноставно решение на одреден тип на беззабост (34).

3.4. Можни начини за мерење на силата на мастикација со помош на гнатодинамометрија

Од големо значење е познавањето на силата на мастикација и нејзиното мерење на забите носачи во идните фиксно-протетички конструкции. Особено е така кога забите носачи се со намалена пародонтална површина, а протетичарот треба да испланира наједноставно решение кое ќе биде во компромис со пародонталните промени.

Поврзувањето на мобилните заби е многу стара метода која датира од периодот на примитивната стоматологија.

Процената на вредноста на силата на мастикација започнува во периодот во 1681 година, кога Vorelli тоа го изведувал со оптоварување на поодделни заби врзувајќи за нив тегови со жица. Оваа метода, иако примитивна, се смета за основа на гнатодинамометријата (66).

Низ историскиот развој на гнатодинамометријата се доживуваат ред промени и иновации.

Black во 1893 година ги регистрирал силите на мастикација со помош на гнатодинамометар што работи по механички принцип, а се состои од две метални плочи поврзани со федер. Читањето на вредностите било на специјално конструирана баждарена скала.

Сличен механички гнатодинамометар бил конструиран од Schröder 1895. Конструкцијата била иста, на принцип на лост и еластичен федер. Овој автор докажал дека силата на мастикација е поголема кај забите во латералната регија за разлика од фронталната, а уште повеќе се зголемува ако забите се поврзат со шина (57).

Womer (104) уште во 1939 година користел хидрауличен гнатодинамометар со клип систем. Авторот сметал дека добиената сила на мастикација е резултат на состојбата на пародонталната мембрана, а вредноста на силата може да се зголеми со тренинг. Тој добил поголема вредност на првиот молар, за разлика од вториот и третиот, а тоа се поврзува со подрачјето на т.н. цвакален центар.

Kelly и Langheinз (цит. по Živko 1980) во 1943 година конструирале гнатодинамометар со електричен погон - "Vertigraph", при што авто-

Мастикационна ефикасност во услови на редуциран бародонит

рите дошле до сознание дека силата на мастикација која се јавува за време на мастикацијата е помала од онаа што се чита на гнатодинамометарот (109).

Schreiber (цит. по Korber 1975) во 1957 година конструирал гнатодинамометар со електроотпорни ленти, приклучен на мерен мост, две појачала и два регистратори. Измерил сила на мастикација на фронталните заби од 150 N, а на латералните од 180-240 N.

Martinko (52) го интересирала границата на оптоварување на канините. Тој тестираше 20 испитаници. Неговиот гнатодинамометар бил така конципиран што неговиот загризен материјал можел да се заменува со гума, акрилат или метал. Антагонистите ги поврзувал со метална плоча прицврстена со керова маса. Најголеми вредности авторот добил при користење на гума во гнатодинамометарот, бидејќи со неа добивал пет пати поголеми вредности.

Rarić (66) користел гнатодинамометар со електроотпорни ленти. Направил серија испитувања кај испитаници со природно забало и забележал сигнификантно повисоки вредности кај испитаници од машки пол и кај индивидуи со масетеричен тип на мастикација.

Велески (98) евалуацијата на силата на цвакопритисокот ја мерел со електричен гнатодинамометар, составен од четири основни делови: 1. сензор, 2. основен носач од прохром, 3. рачка изработена од тефлонска пластика, 4. кабел што содржи четири жици и го поврзува сензорот со мерниот инструмент. Постапката на мерење ја повторувал пет пати. Добиените вредности од дијаграмот му давале можност за калибрациона крива. Авторот го регистрирал цвакопритисокот насочно, со загриз на осетливата мембрана до појава на болка, кое претставувало момент за читање на вредноста од дигиталниот индикатор.

Цел на
исстражување

4

ДЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

При дисконтинуираност на забниот низ, санацијата на ограничените забни дефекти се извршува со помош на фиксно-протетички конструкции. Класичниот и денешниот приод при изборот на забот носач во конструкцијата доста се разликуваат.

Како резултат на големата застапеност на заболувањата на пародонтот како комплексен забордржачки апарат се сретнуваме со ситуации на изменета состојба на пародонтот, во правец на намалена способност на таквите заби при нивното вреднување од протетички аспект. Протетичарите во такви ситуации се наоѓаат во дилема, дали таквите заби ќе можат да бидат носачи во бараната фиксно-протетичка конструкција и дали ќе издржат одредена сила на мастикација.

Важноста на биолошката улога на фиксно-протетичката конструкција и потребата од рамнотежа меѓу мастикаторната функција, естетиката, фонацијата и отпорноста на забите со заболен пародонт, не' поттикнува да пристапиме кон проучување на можностите за изработка на фиксно-протетички конструкции во такви случаи. На тој начин, сакаме да дадеме свој придонес во изучувањето на овој проблем, а истовремено и дополнување на литературните податоци за тоа како ќе се однесуваат забите во услови на заболен, редуциран пародонт, колкава е силата на мастикација во услови на таков редуциран пародонт и кои се можностите и начините за изработка на протетичките конструкции, сето тоа проследено преку следните параметри:

- **избор и класификација на пациенти спрема пародонтален статус, кој ќе биде изразуван спрема следниве индекси:**
 - пародонтален индекс по Ramfjord за гингивална инфламација (PIR),
 - пародонтален индекс по Ramfjord за длабочина на пародонтални џебови (PIR),
 - пародонтален индекс по Ramfjord за степен на луксација на забите (PIR);
- **застапеност на забите носачи во фиксно-протетичките конструкции во латералната регија спрема состојбата на пародонтот, изразена во проценти;**
- **регистрирање на промените во облик и количина на изгубената алвеоларна коска, изразени со помош на индекс по Sandler-Stahl (SSI);**
- **мерење и регистрирање на силата на мастикација кај истите заби;**
- **изработка на фиксно-протетички конструкции во латералната регија спрема протетички индикации на заби во одредена состојба на пародонтот;**
- **регистрирање на пародонталните индекси по Ramfjord (PIR), регистрирање на индексот по Sandler-Stahl (SSI), мерење и регистрирање на силата на мастикација на фиксно-протетичките конструкции со електрогнатодинамометар: пред препарација, по 24 часа, по 6 месеци и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.**

**Материјал
мешог на работи**

5

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

За правилно планирање и решавање на проблемот на фиксно-протетичките конструкции е неопходна правилна и реална процена на заборжачкиот комплекс, односно на пародонтот. Во зависност од пародонталното здравје, вршиме дефинитивно планирање на фиксно-протетичката конструкција во смисла на определување на бројот на забите носачи во однос на празните простори, како и нивната оклузална површина, а со посебно внимание на определување на јачината на силата на мастикација и оптоварувањето врз истите.

5.1. Материјал

Во оваа студија, по случаен избор на Клиниката за фиксна стоматолошка протетика при Стоматолошкиот клинички центар, беа обсервирани 120 пациенти од двата пола кои имаа потреба од изработка на фиксно-протетичка конструкција во латералната регија.

Изработката на фиксно-протетичките конструкции беше реализирана со стандардни принципи на препарации во определени фази, преку земање на отпечаток и нивна изработка во заботехничката лабораторија. Сите фиксно-протетички конструкции беа изработени од сребрено-паладиумска легура од страна на ист техничар под строго определени протетички принципи и норми за моделирање.

Испитаниците беа поделени во 3 групи: (шема 1)

- првата група ја сочинуваа 40 испитаници од женски и машки пол со средна старост 48,5 години со клинички и рентгенолошки верифицирана почетна форма на пародонтална болест (PIR-1);
- втората група ја сочинуваа 40 испитаници од женски и машки пол со средна вредност на возраста од 50,2 години, кај кои имаше индикации за изработка на фиксно-протетичка конструкција, а состојбата на пародонтот клинички и рентгенолошки одговараше на клинички манифестен стадиум на пародонтопатија (PIR-5);
- третата група ја сочинуваа 40 испитаници од нашето секојдневно работење, со средна вредност на возраста од 31,4 години, без клинички манифестни знаци на пародонтална болест (PIR-0), кои во суштина ја претставуваа и контролната група.



Шема 1. Број на испитаници по групи

5.1.1. Истражување на клинички материјал

Кај сите испитувани пациенти беше вршена процена на пародонталното здравје и мерена силата на мастикација кај двата носачи (мезијален и дистален), како и нивните хомолози од контралатералната страна.

Процената на пародонталното здравје ја вршевме преку анализа на субјективниот наод, објективните клинички промени и рентгенолошкиот наод, а нумерички ги изразувавме преку модифицираниот индекс на Ramfjord (PIR) за гингивална инфламација, за длабочина на пародонталните џебови, за степен на луксација на забите, како и индексот за ресорпција на алвеоларната коска по Sandler-Stahl (SSI).

Од субјективниот наод добиен преку добро земена анамнеза добивавме податоци од пациентот за некои потешкотии директно поврзани со пародонталната болест (осет на туѓо тело, спонтано или провоцирано крварење од гингивата, жарење, печење). Нумеричките вредности на воспалителните промени ги изразувавме преку модифицираниот индекс на Ramfjord (PIR).

Клиничката опсервација ја вршевме визуелно, а длабочината на пародонталните џебови ја одредувавме со специјална сонда, т.н. "Flexible Plastic", Universal Explorer, произведена од Vivacare од Vivadent.

5.2. Метод на работа

Процената на промените на потпорното ткиво на забите носачи од фиксно-протетичките конструкции и нивните хомолози ја вршевме преку клинички преглед и рентгенолошки наод, а ја изразувавме со помош на:

- пародонтален индекс по Ramfjord за гингивална инфламација (PIR);
- пародонтален индекс по Ramfjord за длабочина на пародонтални џебови (PIR);
- пародонтален индекс по Ramfjord за степен на луксација на забите (PIR);
- процена на промена во облик и количина на изгубената алвеоларна коска со индекс по Sandler-Stahl (SSI).

5.2.1. Процена на состојбата на гингивалното здравје

За одредување и градација на интензитетот на промените на гингивата го употребивме модифицираниот од Клиниката за Болести на устата и пародонтот, пародонтален индекс по Ramfjord (PIR). Овој индекс го анализиравме со помош на клинички преглед на гингивата во пределот на забите носачи на фиксно-протетичките конструкции и тоа веднаш при дијагностицирање и планирање на фиксно-протетичката конструкција, по 24 часа, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Спрема овој индекс за состојбата на гингивалната инфламација ги имаме следните степени на градација:

- 0 - отсуство на знаци на инфламација на гингивата;
- 1 - блага до умерено изразена инфламација, која не ја зафаќа гингивата околу целиот заб;
- 2 - блага до умерено изразена инфламација на гингивата околу целиот заб;
- 3 - јака инфламација со изразено црвенило и оток на гингивата. Постои тенденција кон постојано крварење на гингивата. Можат да бидат присутни и улцерации. Овие промени не мораат да ја зафатат гингивата околу целиот заб.

Степенот на инфламацијата на гингивата се набљудува одвоено на секоја страна од забот и тоа вестибуларно, орално, мезијално и дистално.

5.2.2. Мерење на длабочината на пародонталните џебови

Процената за длабочината на пародонталните џебови ја утврдуваме со пародонталниот индекс по Ramfjord за длабочина на пародонталните џебови. Мерењето го реализиравме со специјална сонда "Flexible Plastic", Universal Explorer, производство на VIVACARE од VIVADENT.



Слика 1. "Flexibile Plastic" сонда

"Flexible Plastic" сондата, уште позната како TPS сонда која е осетлива на притисок и со неа се овозможува:

- прецизно одредување на притисок од 200 N/cm^2 при мерењето
- сигурни и репродуцибилни резултати на база на прецизно одредување на силата на притисокот
- врвот на сондата завршува во полутопче во пречник од $0,5 \text{ mm}$, со што се избегнува навлегување, оштетување на епителниот припој, нереалноста во мерењето на длабочината на пародонталниот џеб, а во исто време и избегнување на субјективната сензација - болка која многу често е присутна при сондирање со сонда со остар врв
- со нејзина помош се открива и присуството на субгингивален забен камен
- продолжетокот на сондата е за еднократна употреба (постојат резервни продолжетоци) со што се стандардизира методата за мерење на длабочината на пародонталните џебови.

Сондата при употреба се поставува паралелно со надолжната осовина на забот и тоа вестибуларно и орално на најголемиот конкавитет на забот, а мезијално и дистално на најголемиот конвекситет на забот.

Очитувањето на резултатите со оваа сонда се врши во моментот кога по притисокот означените линии ќе се поклопат, а вреднувањето го изразуваме преку индексот на Ramfjord за длабочината на пародонталните џебови на следниот начин:

4 - растојанието од емајлово-цементната граница до дното на пародонталниот џеб изнесува 3 mm;

5 - растојанието од емајлово-цементната граница до дното на пародонталниот џеб изнесува 3-6 mm;

6 - растојанието од емајлово-цементната граница до дното на пародонталниот џеб изнесува повеќе од 6 mm.

Резултатите и од овој индекс ги опсервиравме веднаш при посетата на пациентот во која ги планиравме и одредивме забите носачи, по 24 h, по 6 и 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

5.2.3. Мерење на степенот на луксација на забите носачи од фиксно-протетичката конструкција

Луксацијата на забите ја евидентиравме и нумерички ја изразувавме преку модифицираниот индекс на Ramfjord од страна на Клиниката за Болести на устата и пародонтот.

Според овој индекс, мобилноста на забите ја презентиравме преку следните величини:

0 - физиолошка мобилност на забите;

1 - мобилност на забите во вестибуло-орален правец;

2 - мобилност на забите во вестибуло-орален и мезио-дистален правец;

3 - мобилност на забите во вестибуло-орален, мезио-дистален и апикално-оклузален правец.

Временскиот интервал на опсервирање на овој индекс е како и кај претходните два индекса по Ramfjord, веднаш по препарацијата на забите носачи од фиксно-протетичката конструкција, по 24 часа, по 6 месеци и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на конструкцијата.

5.2.4. Мерење на степенот на ресорпција на алвеоларната коска

Процената на состојбата на коскените структури ја вршевме преку анализа на направените ретроалвеоларни рентгенски слики за сите заби, вклучени во истражувањето.

Анализата на ретроалвеоларните слики беше фокусирана на следните сегменти:

- обликот на алвеоларната коска (врвот на интерденталниот септум, континуитетот и дебелината на lamina dura);
- промените во густината на алвеоларната коска (истенчување на коскените гредички и зголемување на интертрабекуларните простори, односно задебелување на коскените гредички и стеснување на интертрабекуларните простори, состојбата на васкуларниот канал во интерденталниот септум);
- количината на изгубената коска (колку е изгубено од коската, односно колку е сочувано, каков е типот на ресорпција, хоризонтален или вертикален).

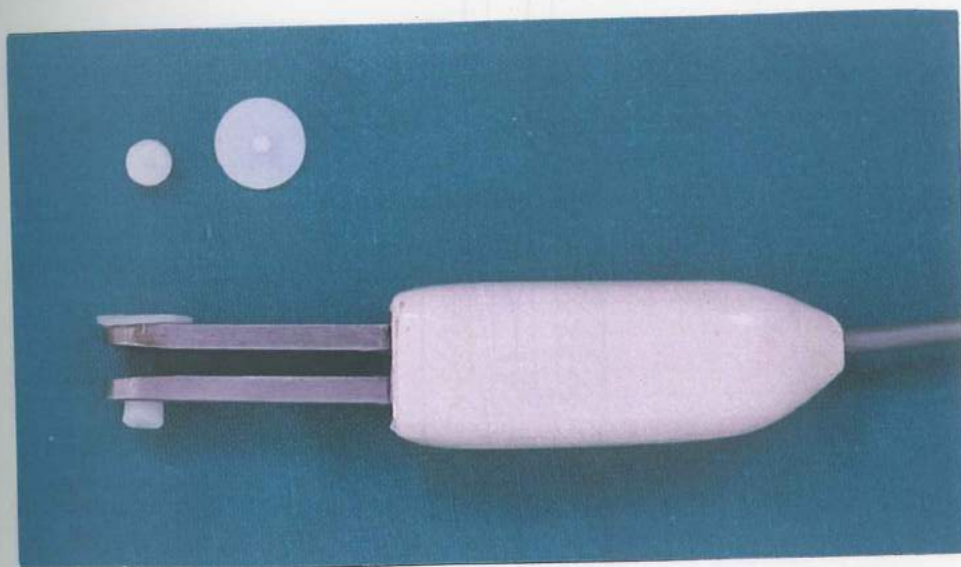
По извршената анализа на ретроалвеоларната рентгенска слика во регијата на сите претходно споменати сегменти, состојбата на истите беше изразувана преку нумеричките вредности на Sandler-Stahl (SSI), што се базира врз следните критериуми:

- 0 - нормална алвеоларна коска;
- 1 - ресорпцијата на алвеоларната коска е до $1/3$ од должината на коренот на забот;
- 2 - ресорпцијата на алвеоларната коска е поголема од $1/3$ од коренот на забот, а помала од $1/2$ од истата должина;
- 3 - ресорпцијата на алвеоларната коска е поголема од $1/2$ од должината на коренот на забот.

Индексот по Sandler-Stahl го опсервиравме во истите временски периоди како и индексите по Ramfjord.

5.2.5. **Анализа на силата на мастикација преку електрогнатодинамометриски испитувања**

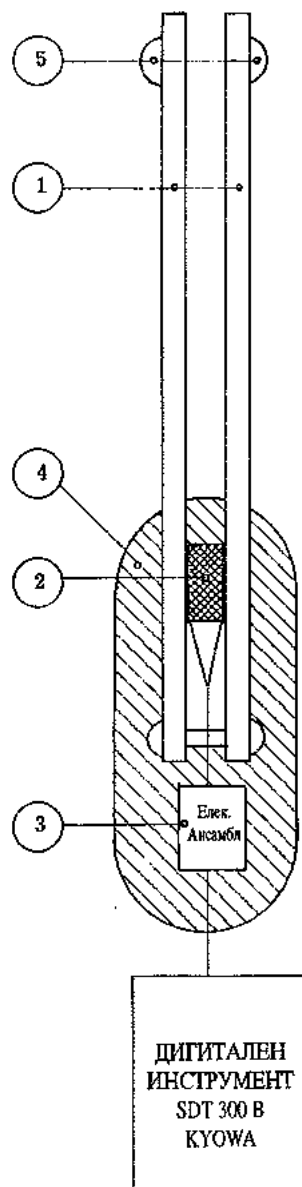
Јачината на силата на мастикација кај забите со фиксно-протетички конструкции и празните простори ја одредуваме со помош на електричен гнатодинамометар, индивидуално конструиран, т.н. електронски мерач 500 N, CAL. FAKTOR. SPAN 1000, специјално наменет за мерења во стоматологијата.



Слика 2. Електронски мерач на силата на мастикација

Позиции:

1. Метални правоаголни профили изработени од "прохром" кои се носители на сила
2. Пизоелектричен елемент
3. Електронски ансамбл
4. Заштитна облога - дршка на инструментот
5. Пластични адаптивни перничувања за нанесување на сила



Шема 2. Елекџронски мерач на силаџа на масџикаџија

Конструкцијата на инструментот и функционирањето е изведено според следниот опис:

Склоп од два правоаголни профили поз. (1) кои се од една страна закачени, а на одредено растојание поставен е пизоелектричен елемент поз. (2) помеѓу двата профила. Со притискање во пластичните перничња поз. (5) кои се доста адаптивни спрема површината на забот, се нанесува сила на правоаголните профили поз. (1) (при секое ново мерење пластичните перничња поз. (5) се заменуваат со нови). Притисокот од профилите поз. (1) се пренесува на пизоелектричниот елемент поз. (2), во кој на неговите плочи се јавува потенцијална разлика U . Истата се внесува во електронскиот ансамбл поз. (3), каде ги добива потребните параметри за како сигнал да влезе во дигиталното појачало за регистрација.

Крајниот дел од правоаголните профили поз. (1) и елементите поз. (2) и поз. (3) залиени се со една заштитна обвивка и истата ја формира дршката на инструментот. Во дигиталниот инструмент SDT 300 В, произведен од јапонската фирма KYOWA, се врши нулирање на мерната линија. Се прави калибрација за очитување на вредностите од mV во $kr-N$ и се прави табела за полесно работење.

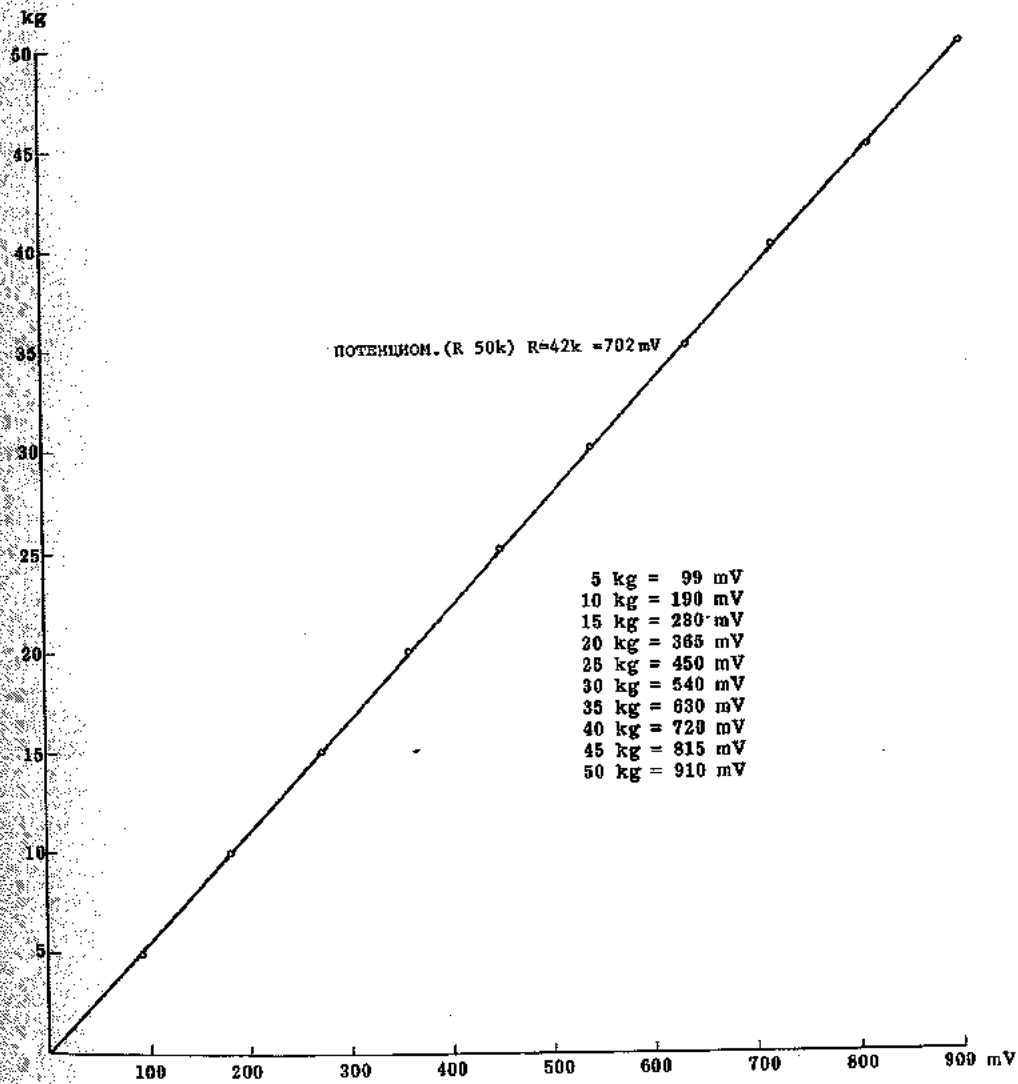
Електронскиот мерач е конструиран со физички димензии, форма и избор на материјали, за да ги исполни потребите на стоматолошките и медицинските пропозиции.

Апаратот е лесен за ракување, а при секоја нова употреба за друг пациент има можност за брза и адекватна стерилизација.

Инструментот е калибриран во Заводот за испитување на материјали, која е овластена организација во Република Македонија за калибрање на преси. Калибрацијата е извршена на преса AMSLER (германско производство).

По извршените мерења, добиените вредности во однос mV - $kr-N$, се нанесени во дијаграм како измерени точки, кои споени помеѓу себе даваат една права линија. Таа ја претставува личната карта на инструментот, која што пак, ја покажува неговата точност (дијаграм 1).

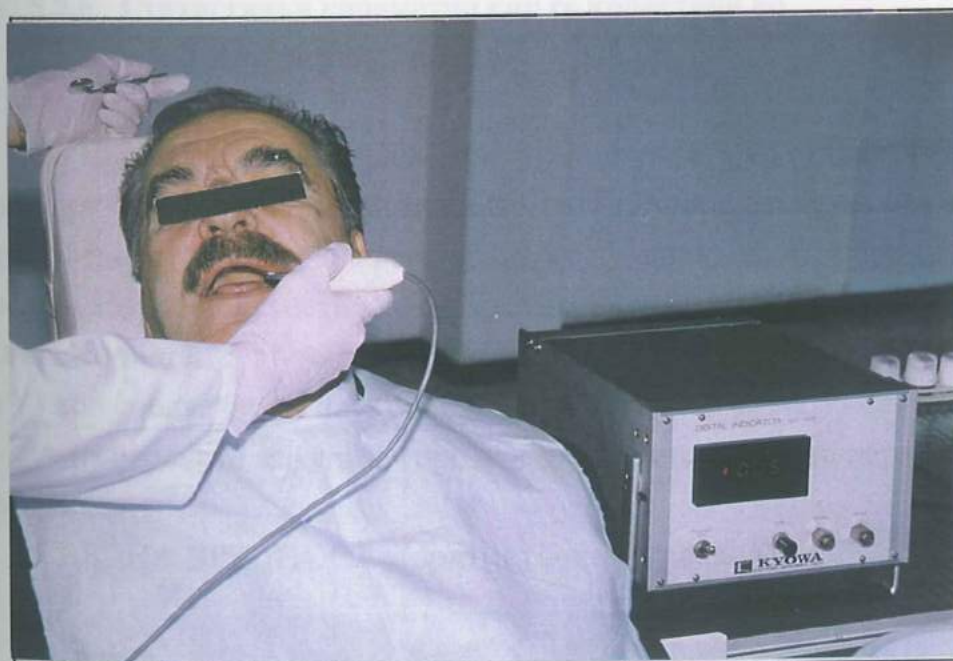
Материјал и метод на работа



Дијаграм 1. Калибрациона крива на инструментијой



Слика 3. Комплетен систем за мерење на сила на масџикација



Слика 4. Начин на мерење на сила на масџикација

Вредноста на мастикаторната сила ја изразуваме во њутни:

$$1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N} = 10 \text{ N}$$

Електрогнатодинамометрските мерења ги изведуваме во четири временски периоди: пред препарација на забите носачи во фиксно-протетичката конструкција, а истовремено и на хомологниот заб, по 24 часа од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, мерејќи ги вештачките коронки како носачи од една страна, а од друга секој член на телото на конструкцијата (со земање на една средна вредност на силата на мастикација од збирот на вкупниот број на членови). Третото мерење го изведуваме по 6 месеци, а четвртото мерење по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Мерењето го изведуваме со насочно поставување на електрогнатодинамометарот, така што пластичните перничкиња секогаш ги аплициравме на истото место, односно во централната фисура на коронката или членот од телото на фиксно-протетичката конструкција.

5.2.6. Статистички параметри кои се користени во анализата на резултатите

За анализата на експерименталните резултати во статистичката обработка се применети стандардните статистички параметри и тоа: средна вредност, стандардна девијација, коефициент на варијација, интервал на доверба. За тестирање на статистичката сигнификантност на појавите користен е "t"-тестот. Споредбата е правена помеѓу две групи (X и Y) кои соодветно содржат n_1 односно n_2 елементи.

Алгебарските изрази за горе наведените статистички параметри се следниве:

СРЕДНА ВРЕДНОСТ - (аритметичката средина)

$$x_{n_1} = \frac{1}{n_1} \sum_{k=1}^{n_1} x_k \qquad y_{n_2} = \frac{1}{n_2} \sum_{k=1}^{n_2} y_k$$

Материјал и метод на работа

x_k, y_k, k - членови на серијата X , односно Y

n_1 - вкупен број на членови од серијата X

n_2 - вкупен број на членови од серијата Y

СТАНДАРДНА ДЕВИЈАЦИЈА: σ_x, σ_y

Таа претставува стандардно отстапување на членовите од серијата во однос на аритметичката средина.

$$\sigma_{x^2} = \frac{1}{n_1} \sum_{k=1}^{n_1} (x_k - x_{n_1})^2$$

$$\sigma_{y^2} = \frac{1}{n_1} \sum_{k=1}^{n_1} (y_k - y_{n_1})^2$$

x_{n_1} - средна вредност на членовите од серијата X

y_{n_2} - средна вредност на членовите од серијата Y .

КОЕФИЦИЕНТ НА ВАРИЈАЦИЈА: k_x, k_y

Дава информација за степенот на дисперзија на членовите на серијата.

$$k_x = \frac{\sigma_x}{x_{n_1}} \cdot 100 (\%)$$

$$k_y = \frac{\sigma_y}{y_{n_1}} \cdot 100 (\%)$$

x_{n_1}, y_{n_2} - средни вредности на серијата X односно Y

σ_x, σ_y - стандардна девијација X односно Y .

ИНТЕРВАЛ НА ДОВЕРБА

Се користи во статистичкото оценување на истражуваниот параметар, односно се определува како интервал во кој истражуваниот параметар се оценува со зададената вредност β . Конкретно, во нашето испитување, определен е интервал (Θ_1, Θ_2) кој се вика интервал на доверба за параметарот Θ , а веројатностите β со кои се одредени границите на интервалот, се вика ниво на доверба или

$$P\{\Theta_1 \leq \Theta \leq \Theta_2\} = \beta = 0.95$$

КОЕФИЦИЕНТ НА КОРЕЛАЦИЈА $R_{x,y}$

Овој статистички параметар дава информации за законот за слагање или неслагање на варијациите, при што врз основа на позната појава можат да се добијат информации за непознатата појава. За стабилни појави карактеристична е линеарната, додека за високо варијабилни појави, криволиниската корелација.

$$R_{x,y} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n y_k - \bar{x}_n \bar{y}_n}{\sqrt{\sigma_{x^2} \sigma_{y^2}}}$$

$$\sigma_{x^2} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x}_n)^2 \quad \sigma_{y^2} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (y_k - \bar{y}_n)^2$$

$R_{x,y}$ - коефициент на корелација

n - број на членови во серијата

\bar{X}_n, \bar{Y}_n - средни вредности на серијата X односно Y

Вредноста на коефициентот на корелација $R_{x,y}$ се движи од 0 (нула) до +1 (позитивна корелација) и (негативна корелација) од -1 до 0 (нула).

ТЕСТОВИ НА СТАТИСТИЧКА СИГНИФИКАНТНОСТ -

"t"-ТЕСТ

Применет е за тестирање на хипотезата дали постојат значајни разлики помеѓу средната (аритметичка) вредност на членовите од две серии. Притоа, се поаѓа од "нулта хипотеза", која претпоставува дека не постои значајна разлика.

$$t_{n_1 + n_2 - 2} = \frac{\bar{x}_{n1} - \bar{y}_{n2}}{\sqrt{\frac{n_1 \sigma_{x^2} + n_2 \sigma_{y^2}}{n_1 + n_2}}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (n_1 + n_2 - 2)}$$

Материјал и метод на работа

$\bar{x}_{n1}, \bar{x}_{n2}$ - аритметичка средина на серијата X односно Y
 σ_x, σ_y - стандардна девијација на серијата X односно Y
 n_1, n_2 - вкупен број на членови на серијата X односно Y.

$t_{n_1+n_2-2}$ - "t"-вредности

Потврдувањето на "нултата хипотеза" настанува кога пресметаната вредност на тест статистиката $t_{n_1+n_2-2}$ (или "t"-вредноста) е помала од табличната која се дефинира во зависност од степенот на веројатноста на појавата, која во нашиот материјал е $p=0.05$ и $p=0.01$ и бројот на степени на слобода, односно $t_{\alpha; p}$. Отфрлувањето на "нултата хипотеза" настанува кога пресметаната "t"-вредност е поголема од табличната, што укажува на сигнификантна разлика помеѓу двете разгледувани појави.

Резултати

РЕЗУЛТАТИ

6.1. Истражување на клинички материјал

6.1.1. Процена на состојбата на гингивалното здравје

На табелата 6. 1 и графиконот 6. 1 е прикажана извршената клиничка опсервација на состојбата на гингивата изразена преку индексот по Ramfjord за испитаниците од првата група пред препарација на забите носачи, по 24 часа од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање.

Од табеларниот приказ јасно може да се види дека кај 27 (67,50%) мезијални носачи и 23 (57,50%) дистални носачи не се евидентирани знаци на инфламација на гингивата (PIR-0).

Со клиничката опсервација на 13 (32,50%) мезијални и 17 (42,50%) дистални носачи евидентиравме слабо назначена инфламација која не ја зафаќаше гингивата околу целиот заб (PIR-1).

Кај хомологните заби кај 19 (47,50%) PIR-0. Кај 20 (50,00%) PIR-1, а само на 1 (2,50%) PIR-2.

По 24 часа од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција не евидентиравме никакви промени врз состојбата на гингивата во однос на состојбата пред препарацијата.

По 6 месеци од поставувањето на фиксно-протетичката конструкција кај 10 (25,00%) носачи, 7 (17,50%) мезијални и 3 (7,50%) дистални на протетичката конструкција, кај кои пред препарацијата имаше воспалителни промени на гингивата (PIR-1), евидентиравме PIR-0, што укажува на реверзибилност на патолошкиот процес на гингивата.

По опсервациониот период од 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, кај 32 (80,00%) мезијални носачи, а исто толку и кај дистални носачи, не евидентиравме инфламација на гингивата (PIR-0) а кај 8 (20,00%) мезијални и кај 8 (20,00%) дистални носачи беше присутна слабо назначена инфламација PIR-1.

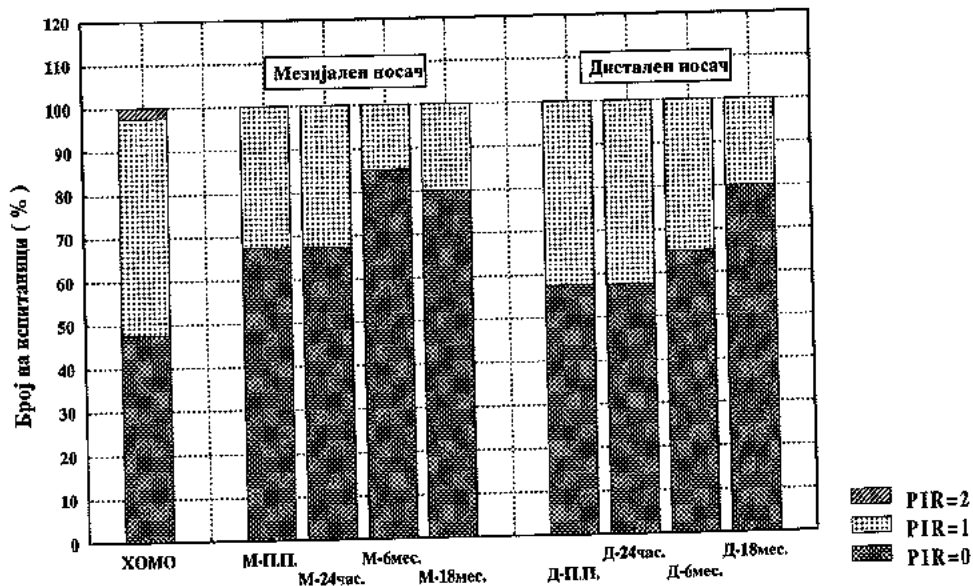
Во понатамошното испитување временските периоди на опсервација на пародонталниот индекс по Ramfjord (PIR) и индексот по Sander-Stahl (SSI) ќе бидат бележени како вредности од:

- М хомо - хомолог на мезијален носач
- М. п.п. - мезијален носач пред препарација
- М 24 h - мезијален носач по 24 часа од дефинитивното цементирање
- М 6 м - мезијален носач по 6 месеци од дефинитивното цементирање
- М 18 м - мезијален носач по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

- Д хомо - хомолог на дистален носач
- Д п.п. - дистален носач пред препарација
- Д 24 h - дистален носач по 24 часа од дефинитивното цементирање
- Д 6 м - дистален носач по 6 месеци од дефинитивното цементирање
- Д 18 м - дистален носач по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција

Табела 6.1. Пародонтиален индекс по Ramfjord за состојба на гингивалната инфламација кај I група на испитаници

Група на испитаници	хомолог	пред препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
		мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
0	19 47.50%	27 67.50%	23 57.50%	27 67.50%	23 57.50%	34 85.00%	26 65.00%	32 80.00%	32 80.00%
1	20 50.00%	13 32.50%	17 42.50%	13 32.50%	17 42.50%	6 15.00%	14 35.00%	8 20.00%	8 20.00%
2	1 2.50%								
3									



Графикон 6.1: Графички приказ на пародонтиалниот индекс по Ramfjord за состојба на гингивалната инфламација кај I група на испитаници

Табелата 6. 2 и графиконот 6. 2. ја презентираат состојбата на гингивата кај втората група испитаници, пред препаратацијата, по 24 часа, по 6 и 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Пред препаратацијата на носачите кај 22 (55.00%) мезијални и 22 (55.00%) дистални носачи евидентиравме слабо назначена инфламација на гингивата (PIR-1), а кај 18 (45.00%) мезијални и исто толку дистални носачи, гингивалната инфламација беше поназначена (PIR-2).

По 24 часа од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција гингивата беше непроменета.

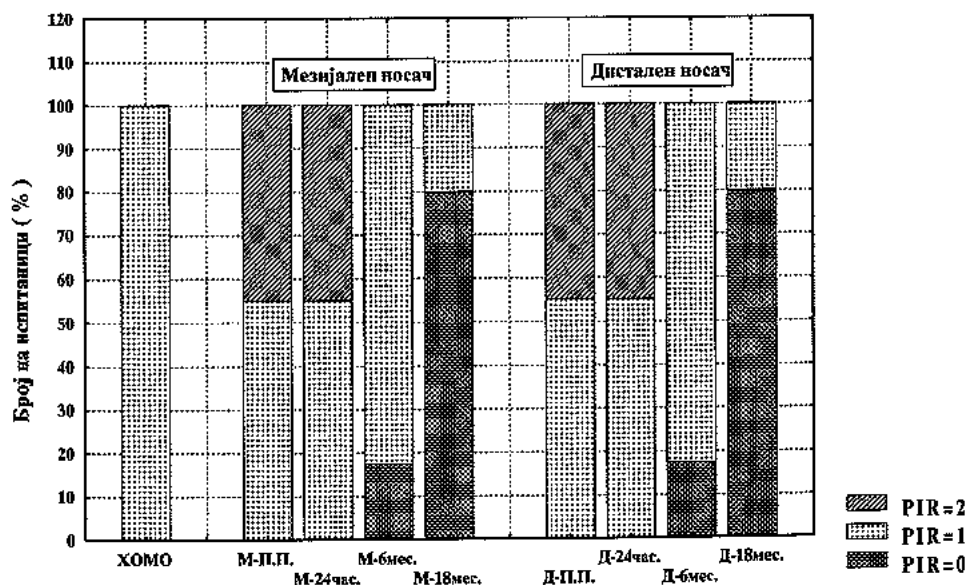
По 6 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, состојбата на гингивалното здравје се подобри. Кај 7 (17.50%) мезијални и 7 (17.50%) дистални носачи гингивалната инфламација комплетно исчезна, а кај 33 (82.50%) мезијални и исто толку дистални носачи инфламацијата на гингивата беше слабо назначена (PIR-1).

По 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција се забележува позитивна прогресија во однос на гингивалното здравје. Имено, кај 32 (80.00%) мезијални и 32 (80.00%) дистални носачи инфламација не евидентиравме (PIR-0), а кај 8 (20.00%) мезијални и 8 (20.00%) дистални носачи инфламацијата беше слабо назначена (PIR-1).

Кај сите хомологни заби PIR-1.

Табела 6.2. Пародонтален индекс по Ramfjord за состојбата на гингивалната инфламација кај II група на испитаници

Група	хомолог	пред препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
		мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
II						7 17.50%	7 17.50%	32 80.00%	32 80.00%
I	40 100.00%	22 55.00%	22 55.00%	22 55.00%	22 55.00%	33 82.50%	33 82.50%	8 20.00%	8 20.00%
		18 45.00%	18 45.00%	18 45.00%	18 45.00%				



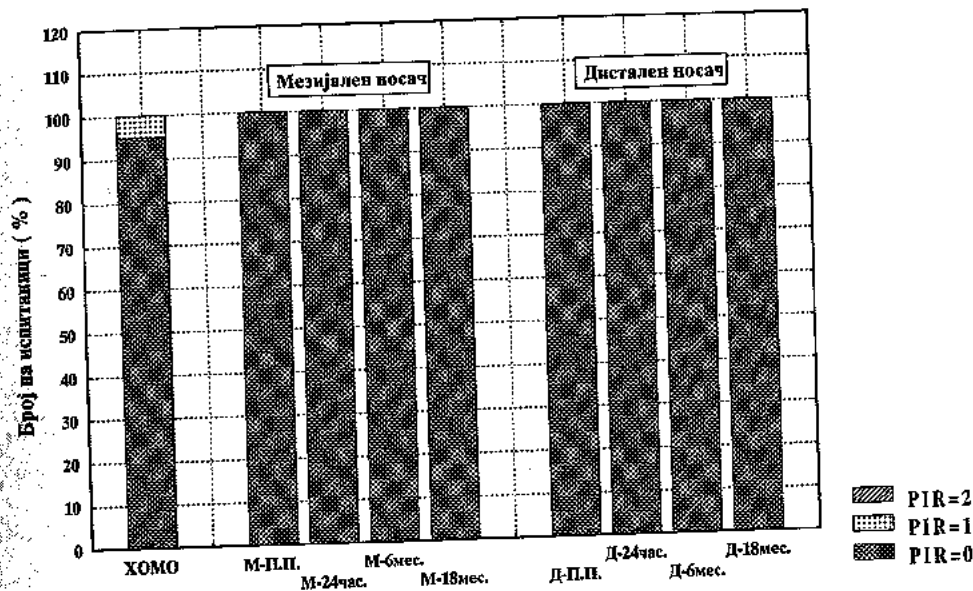
Графикон 6. 2: Графички приказ на пародонталниот индекс по Ramfjord за состојба на гингивалната инфламација кај II група на испитаници

На табелата 6. 3 и графиконот 6. 3 ја прикажуваме состојбата на гингивалното здравје изразена преку PIR индексот, кај третата група испитаници проследена во сите предвидени временски интервали.

Кај оваа група на испитаници не евидентиравме воспалителни промени на гингивата ниту кај еден од мезијалните, односно дисталните носачи во временските интервали пред препаратацијата, по 24 часа, по 6 и 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Табела 6.3. Пародонџален индекс по Ramfjord за состојбата на гингивалната инфламација кај III група на испитаници

Број	пред препаратација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
38 95.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%
2 5.00%								



Графикон 6.3: Графички приказ на пародонталниот индекс по Ramfjord за состојба на гингивалната инфламација кај III група испитаници

6.1.2. Определување на длабочината на пародонталните џебови

Табелата 6. 4 и графиконот 6. 4 ја илустрираат длабочината на пародонталните џебови на мезијалните, односно дисталните носачи пред препарацијата, по 24 часа, по 6 и 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Врз база на претходно евидентирана состојба на гингивата и констатираната длабочина на пародонталните џебови, ја презентиравме состојбата на забодржачкиот комплекс изразена преку PIR-4, 5 и 6.

Средната вредност на длабочината на пародонталните џебови кај 38 (95,00%) мезијални и 39 (97,50%) дистални носачи изнесуваше 3 mm (PIR-4). Кај 2 (5,00%) мезијални и 1 (2,50%) дистални носачи во периодот пред препарацијата патолошкиот процес беше понапреден, бидејќи средната вредност на длабочината на пародонталниот џеб беше 5 mm

(PIR-5), односно пародонталната болест веќе беше во својот клинички манифестен стадиум.

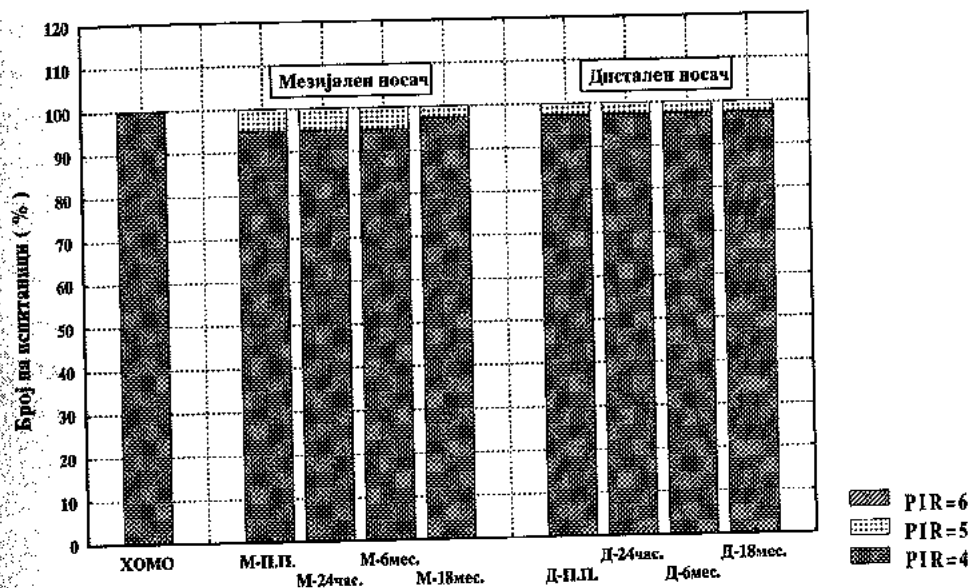
По 24 часа од дефинитивното цементирање, како и по 6 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, не евидентиравме промени во средните вредности на длабочината од пародонталните џебови.

По 18 месеци од дефинитивното цементирање состојбата во однос на средните вредности на длабочината на пародонталните џебови практично остана непроменета.

Средната вредност на длабочината на пародонталните џебови кај 39 (97,50%) мезијални и исто толку дистални 39 (97,50%) носачи изнесуваше 3 mm (PIR-4), а кај 1 (2,50%) мезијален и 1 (2,50%) дистален носач длабочината изнесуваше 5 mm (PIR-5).

Табела 6.4. Пародонтален индекс по Ramfjord за длабочината на пародонталните џебови кај I група на испитаници

Број на испитаници	през-препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
40	38	39	38	39	38	39	39	39
100,00%	95,00%	97,50%	95,00%	97,50%	95,00%	97,50%	97,50%	97,50%
	2	1	2	1	2	1	1	1
	5,00%	2,50%	5,00%	2,50%	5,00%	2,50%	2,50%	2,50%



Графикон 6.4: Графички приказ на пародонталниот индекс по Ramfjord за длабочината на пародонталните џебови кај I група испитаници

Табелата 6. 5. и графиконот 6. 5. ни даваат сознание за длабочината на пародонталните џебови кај испитаниците од втората група. Кај нив длабочината на пародонталните џебови на забите носачи од фиксно-протетичките конструкции пред препаратацијата кај 12 (30.00%) мезијални и 12 (30.00%) дистални носачи средната вредност беше 3 mm, односно PIR-4.

Средна вредност на длабочината на пародонталните џебови од 5 mm ја евидентиравме кај 28 (70.00%) мезијални и исто толку дистални носачи, односно PIR-5.

По 24 часа од дефинитивното цементирање не се забележани промени во длабочината на пародонталните џебови, а по 6 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, кај двата носачи длабочина од 3 mm е евидентирана кај 15 (37,50%)

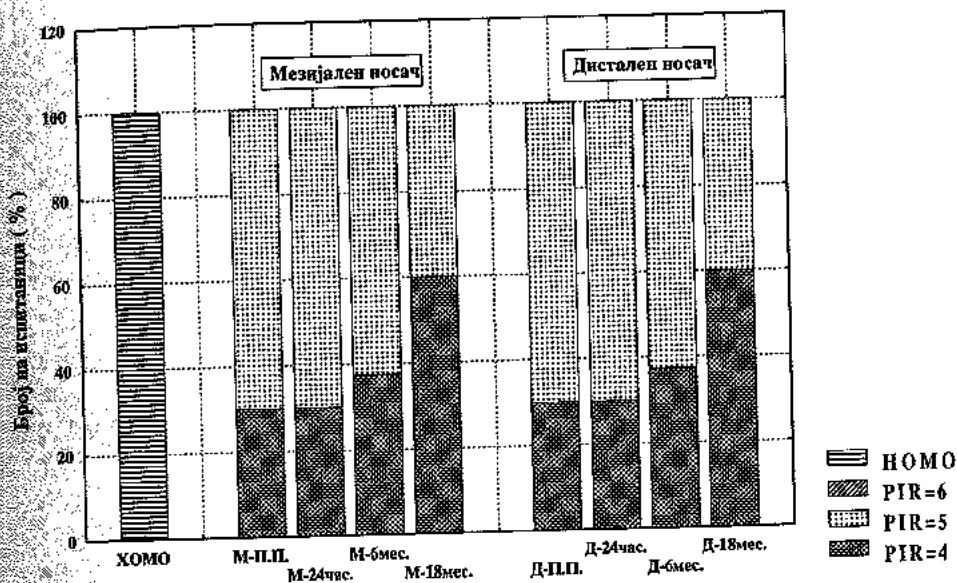
мезијални и 15 (37,50%) дистални носачи. Кај 25 (62,50%) е измерена длабочина на пародонталните џебови од 5 mm, односно PIR-5.

По 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција процентот на пациентите со клинички манифест на пародонтопатија опаѓа, за сметка на зголемениот процент на почетниот клинички стадиум на пациенти со пародонтална болест. Кај 24 (60,00%) мезијални и 24 (60,00%) дистални носачи длабочината на пародонталните џебови изнесуваше до 3 mm (PIR-4), а кај 16 (40,00%) мезијални и 16 (40,00%) дистални носачи длабочината на пародонталните џебови изнесуваше до 5 mm (PIR-5).

Кај хомологните заби измеривме длабочина на гингивалниот сулкус од 2,5 mm (средна вредност).

Табела 6.5. Пародонтален индекс по Ramfjord за длабочината на пародонталните џебови кај II групата на испитаници

Вкупно	пред препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
40 100,00%								
	12 30,00%	12 30,00%	12 30,00%	12 30,00%	15 37,50%	15 37,50%	24 60,00%	24 60,00%
	28 70,00%	28 70,00%	28 70,00%	28 70,00%	25 62,50%	25 62,50%	16 40,00%	16 40,00%



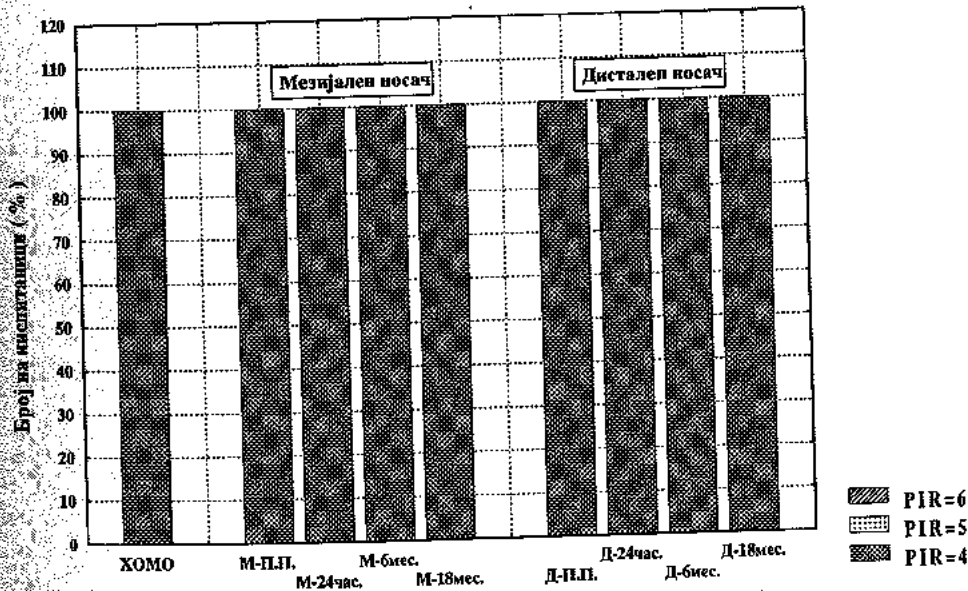
Графикон 6.5: Графички приказ на пародонцијалниот индекс по Ramfjord за длабочината на пародонцијалните џебови кај II група испитаници

Табелата 6. 6. и графиконот 6. 6. ја презентираат длабочината на пародонталните џебови кај мезијалните и дисталните носачи на фиксно-протетичката конструкција кај третата група испитаници.

Кај оваа група на испитаници во целиот опсервационен период длабочината на пародонталните џебови се движеше до 3 mm.

Табела 6.6. Пародонтален индекс по Ramfjord за длабочината на пародонталните џебови кај III група на испитаници

Група	пред препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
ХОМО	40	40	40	40	40	40	40	40
	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
М-П.П.								
М-6мес.								
М-24час.								
М-18мес.								
Д-П.П.								
Д-24час.								
Д-18мес.								
Д-6мес.								



Графикон 6.6: Графички приказ на пародонталниот индекс по Ramfjord за длабочината на пародонталните џебови кај III група на испитаници

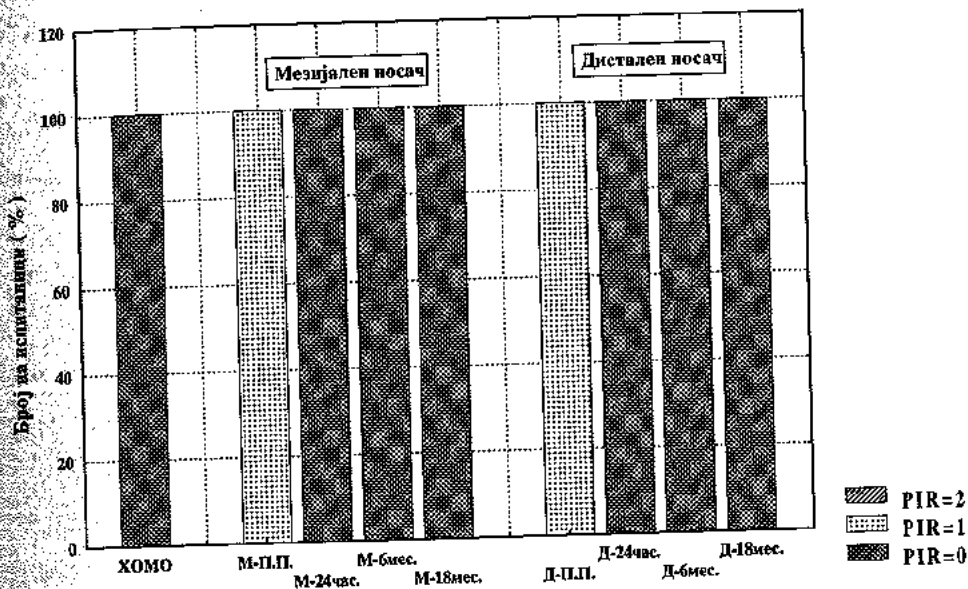
6.1.3. Определување на степенот на луксација на забите

На табелата 6. 7. и графиконот 6. 7. е прикажан степенот на луксација на забите кај првата група на испитаници. Од табелата може да се види дека луксацијата на забите-носачи (мезијален и дистален) пред препарацијата е од прв степен, односно забите се луксираат во вестибуло-орален смер (PIR-1). Веќе по 24 часа, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција забите носачи се наоѓаат во состојба на физиолошка луксација (PIR-0).

Истотака, луксацијата на забите од контралатералната страна е во границите на физиолошката луксација (PIR-0).

Табела 6.7. Пародонцијален индекс по Ramfjord за луксација на забите кај I групa на испитаници

Група	Предпрепарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	Мезијален носач	Дистален носач	Мезијален носач	Дистален носач	Мезијален носач	Дистален носач	Мезијален носач	Дистален носач
40			40	40	40	40	40	40
100.00%			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	40	40						
	100.00%	100.00%						



Графикон 6.7: Графички приказ на пародонталниот индекс по Ramfjord за расклајување на забиите кај I групата испитаници

На табелата 6. 8. и графиконот 6. 8. е прикажана мобилноста на забите кај втората група на испитаници, кои според воспалителните промени и длабочината на пародонталните џебови, припаѓаат на пародонталниот индекс по Ramfjord (PIR-0,1,2,3). Притоа го увидовме следното:

Кај 10 (25.00%) мезијални и 10 (25.00%) дистални носачи луксацијата на забите е од прв клинички степен (PIR-1), односно забите се мобилни во вестибуло-орален смер, а кај 30 (75.00%) мезијални и исто толку дистални носачи мобилноста на забите е од втор клинички стадиум (PIR-2), односно забите се луксираат во вестибуло-орален и мезио-дистален правец.

По 24 часа, по 6 и по 18 месеци од цементирањето на фиксно-протетичката конструкција, процентот на луксација на забите од прв клинички стадиум (PIR-1) опадна за сметка на состојбата на забите во физиолошка луксација (PIR-0).

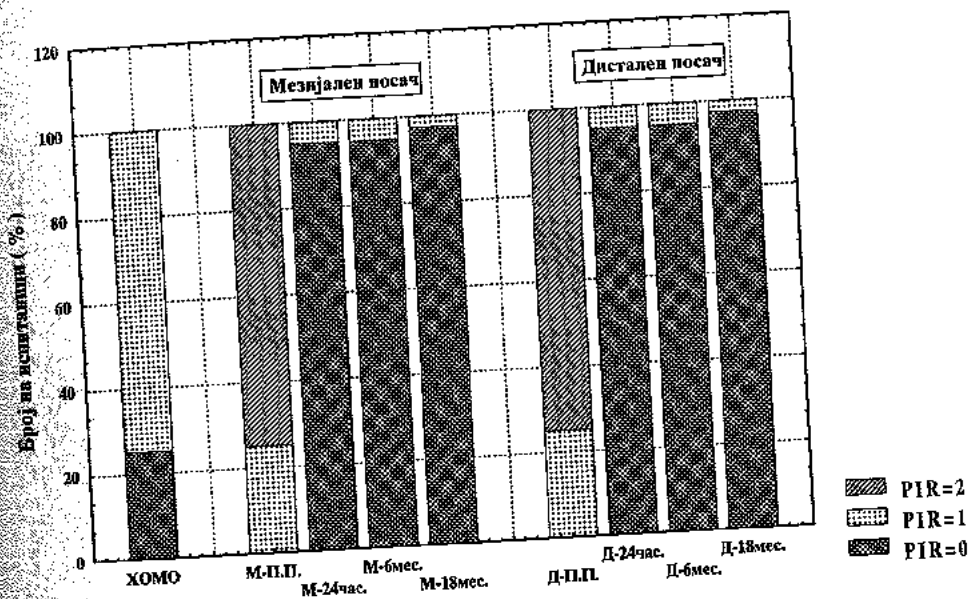
Луксација на забите од прв клинички стадиум (PIR-1) евидентираше кај 2 (5.00%) мезијални и 2 (5.00%) дистални носачи по 24 часа и по 6 месеци од дефинитивното цементирање, за по 18 месеци од дефинитивното цементирање процентот да се намали на 2.50%, како кај мезијалните, така и кај дисталните носачи.

Мобилноста на мезијалните и дисталните носачи во состојба на физиолошка луксација (PIR-0) е евидентирана кај 38 (95.00%) мезијални и 38 (95.00%) дистални носачи по 24 часа и по 6 месеци од дефинитивното цементирање, односно кај 39 (97.50%) за двата носачи, но во период по 18 месеци од дефинитивното цементирање.

Кај забите од контралатералната страна кај 10 (25.00%) е евидентирана само физиолошка луксација (PIR-0), а кај 30 (75.00%) беше присутна луксација на забите од прв клинички стадиум.

Табела 6.8. Пародонцијален индекс по Ramfjord за луксација на забиите кај II групата на испитаници

Број на испитаници	пред препаирација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
10 25.00%			38 95.00%	38 95.00%	38 95.00%	38 95.00%	39 97.50%	39 97.50%
30 75.00%	10 25.00%	10 25.00%	2 5.00%	2 5.00%	2 5.00%	2 5.00%	1 2.50%	1 2.50%
	30 75.00%	30 75.00%						

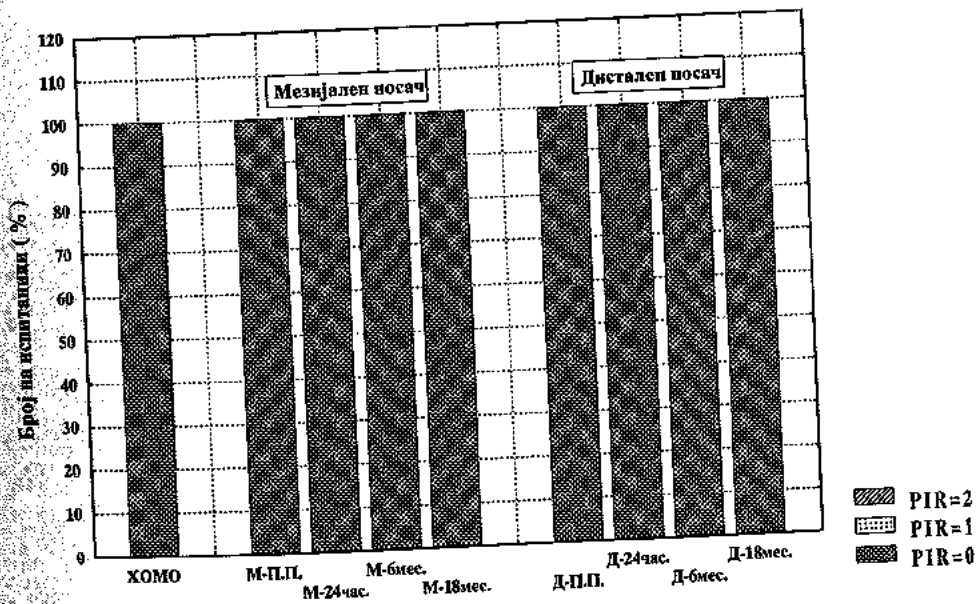


Графикон 6.8: Графички приказ на пародонцијалниот индекс по Ramfjord за расклашување на забите кај II група испитаници

На табелата 6. 9. и графиконот 6. 9. се гледа дека степенот на луксација на забите кај испитаниците од третата група е во граници на физиолошката мобилност пред препаратацијата, по 24 часа, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Табела 6.9. Пародонциален индекс по Ramfjord за луксација на забиите кај III група на испитаници

Група	број	пред препарација		по 24ч од дефинитивно цементање		по 6 месеци од дефинитивно цементање		по 18 месеци од дефинитивно цементање	
		мезијален посач	дистален посач	мезијален посач	дистален посач	мезијален посач	дистален посач	мезијален посач	дистален посач
	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%



Графикон 6.9: Графички приказ на пародонциалниот индекс по Ramfjord за расклајување на забиите кај III група испитаници

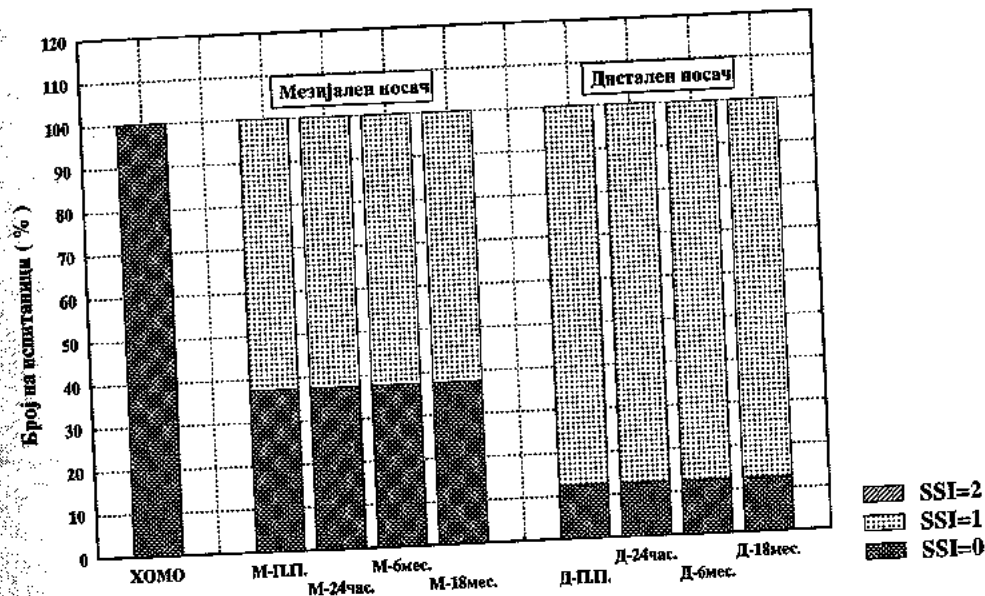
6.1.4. Определување на степенот на коскената ресорпција

На табелата 6. 10 и графиконот 6. 10 е прикажана ресорпцијата на алвеоларната коска изразена преку индексот на Sandler-Stahl (SSI) кај првата група на испитаници над PIR-1. Од табелата се гледа дека кај првата група на испитаници со почетен стадиум на пародонталната болест (PIR-4) кај 15 (37.50%) мезијални и 5 (12.50%) дистални не евидентиравме ресорптивни промени на алвеоларната коска (SSI-0). Кај 25 (62.50%) мезијални и 35 (87.50%) дистални носачи ресорпцијата на алвеоларната коска не беше поголема од 1/3 од должината на коренот на забот (SSI-1). Кај овие носачи можеше да се забележи делумно задебелена lamina dura, а стеснет пародонтален простор во коронарниот дел од алвеоларната коска.

Кај хомологните заби не забележавме ресорптивни промени на алвеоларната коска.

Табела 6.10. Индекс по Sandler-Stahl за ресорпција на алвеоларната коска кај I групa на испитаници

Група	пред препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
40	15	5	15	5	15	5	15	5
100.00%	37.50%	12.50%	37.50%	12.50%	37.50%	12.50%	37.50%	12.50%
	25	35	25	35	25	35	25	35
	62.50%	87.50%	62.50%	87.50%	62.50%	87.50%	62.50%	87.50%



Графикон 6.10: Графички приказ на индексот по Sandler-Stahl за ресорпција на алвеоларната коска кај I група испитаници

Со анализа на ретроалвеоларните рентгенски слики за состојбата на алвеоларната коска кај испитаниците од втората група, кај коишто клинички беше евидентирано присуство на клинички манифестен стадиум на пародонтопатија (PIR-4), констатиравме дека не постојат разлики во количината на изгубената коска од почетното мерење пред препарацијата на носачите, по 24 часа, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција (табела 6. 11 и графикон 6. 11).

Имено, кај 11 (27.50%) мезијални и 11 (27.50%) дистални носачи ресорпцијата на алвеоларната коска е до 1/3 од должината на коренот на забите (SSI-1), а кај 29 (72.50%) мезијални и 29 (72.50%) дистални заби

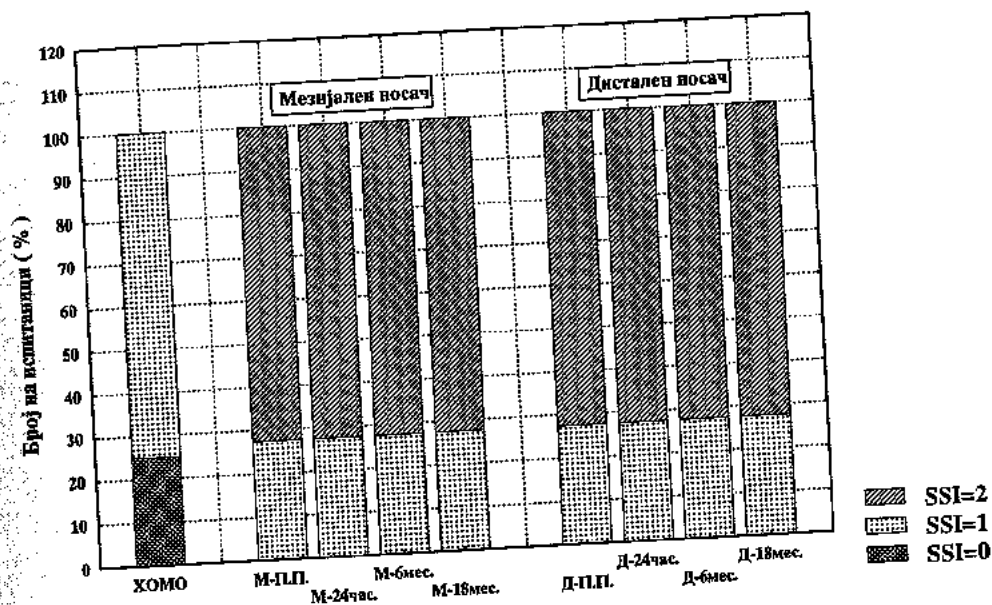
ресорпцијата на коската ја преоѓа 1/3 од должината на коренот на забите (SSI-2).

Кај дисталните носачи доминираше ресорпција на алвеоларната коска со назначено проширување на пародонталниот простор и прераспределба на коскените гредички во остатокот од алвеоларната коска.

Кај 10 (25.00%) хомологни заби е визуелизирана нормална алвеоларна коска, а кај 30 (75.00%) во склоп на пародонталната болест е дијагностицирана ресорпција на алвеоларната коска до 1/3 од должината на коренот на забот.

Табела 6.11. Индекс по Sandler-Stahl за ресорпција на алвеоларната коска кај II група на испитаници

Број на испитаници	през препарација		по 24h од дефинитивно цементирање		по 6 месеци од дефинитивно цементирање		по 18 месеци од дефинитивно цементирање	
	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач	мезијален носач	дистален носач
10 25.00%								
30 75.00%	11 27.50%	11 27.50%	11 27.50%	11 27.50%	11 27.50%	11 27.50%	11 27.50%	11 27.50%
	29 72.50%	29 72.50%	29 72.50%	29 72.50%	29 72.50%	29 72.50%	29 72.50%	29 72.50%



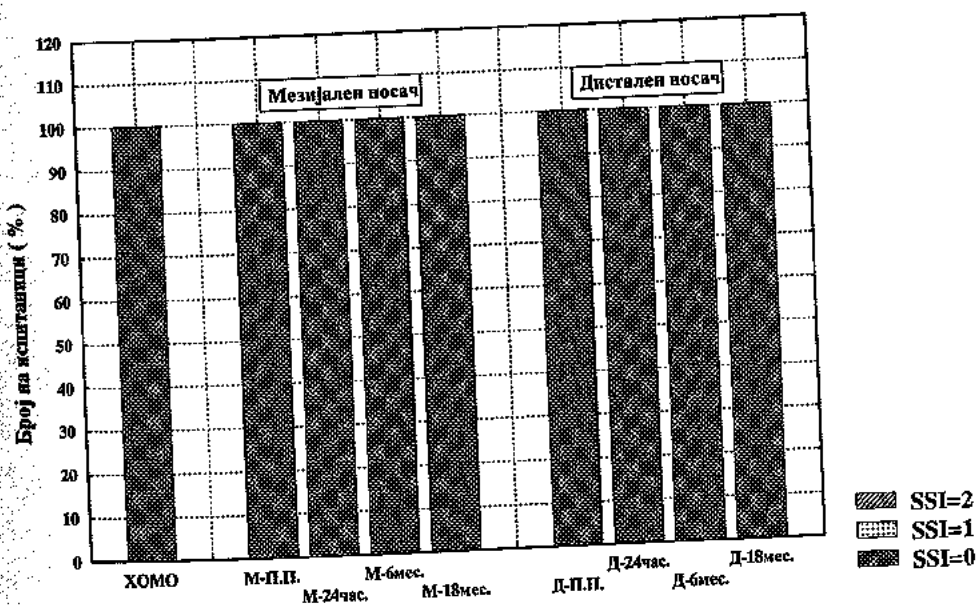
Графикон 6.11: Графички приказ на индексот по Sandler-Stahl за ресорпција на алвеоларната коска кај II група испитаници

Третата група на испитаници е со клинички здрав пародонт, што го потврдуваме и преку анализата на ретроалвеоларните рентгенски слики на забите-носачи, кај коишто не регистриравме ресорпција на алвеоларната коска (SSI=0) (табела 6. 12 и графикон 6. 12).

Кај оваа група на испитаници, како кај забите носачи, така и кај нивните хомолози, пародонталниот простор, интерденталниот септум, континуитетот на lamina dura, како и распоредот на коскените гредички е во граница на нормалниот строеж на алвеоларната коска.

Табела 6.12. Индекс по Sandler-Stahl за ресорција на алвеоларната коска кај III група на испитаници

Група	пред препарација		по 24h од дефинитивно поменгирање		по 6 месеци од дефинитивно поменгирање		по 18 месеци од дефинитивно поменгирање	
	мезијален посач	дистален посач	мезијален посач	дистален посач	мезијален посач	дистален посач	мезијален посач	дистален посач
III	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%	40 100.00%
IV								
V								
VI								
VII								
VIII								
IX								
X								



Графикон 6.12: Графички приказ на индексот по Sandler-Stahl за ресорција на алвеоларната коска кај III група испитаници

6.2. Вреднување на силата на мастикација со компјутерско-статистичка обработка на податоците

Статистичката обработка на податоците добиени од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација врз забите носачи во фиксно-протетичките конструкции и празниот простор помеѓу нив (тело на мост) е вршена со статистичкиот пакет за персонален компјутер Statistica for Windows, RELEASE 4,5-A, COPYRIGHT -StatSoft, Inc, 1993.

6.2.1. Вреднување на силата на мастикација на забите-носачи (мезијален и дистален) кај I група на испитаници

Во понатамошното испитување временските периоди на електрогнатодинамометриските мерења врз забите носачи во фиксно-протетичките конструкции ќе бидат бележени како вредности од:

- М хомо - хомолог на мезијален носач
- М. п.п. - мезијален носач пред препарација
- М 24 h - мезијален носач по 24 часа од дефинитивното цементирање
- М 6 м - мезијален носач по 6 месеци од дефинитивното цементирање
- М 18 м - мезијален носач по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

- Д хомо - хомолог на дистален носач
- Д п.п. - дистален носач пред препарација
- Д 24 h - дистален носач по 24 часа од дефинитивното цементирање
- Д 6 м - дистален носач по 6 месеци од дефинитивното цементирање

- Д 18 м - дистален носач по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција

Во табела 6. 13. се прикажани резултатите од електрогнатодинамометриските мерења врз мезијалниот носач од фиксно-протетичката конструкција изразени во N. Тие се однесуваат на испитаниците од двата пола - мажи и жени.

Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај мезијалните носачи изнесуваат:

● пред препарација	287.75
● по 24 часа од дефинитивното цементирање	200.75
● по 6 месеци од дефинитивното цементирање	228.50
● по 18 месеци од дефинитивното цементирање	271.00

Во табелата се определени интервалите на доверба, со ниво на доверба за (XG, XD) $\beta = \pm 95\%$. На тој начин, се добиени вредности на горната и долната граница на интервалот на доверба за веројатност од 0.95.

Со примена на "t" тестот во табелата се гледа дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето и по 6 месеци од цементирањето не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Покрај определувањето на средните вредности, извршено е и определување на корелативната врска помеѓу нив. Зависноста е добиена со линеарната врска $y=ax+b$.

Со помош на коефициентот на корелација $R_{x,y}$ е добиена јачината на врската на линеарната зависност. Коефициентот на корелација е именуван број, т.е. не зависи од единиците во кои се изразени X и Y. Како апроксимација за поврзаноста на две променливи може да се прифати следното:

- $R_{x,y}$ до 0.30 покажува сосема незначителна линеарна поврзаност;
- $R_{x,y}$ до 0.30 и 0.70 покажува значителна линеарна поврзаност која има практична важност;

R_{xy} од 0.70 до 0.90 покажува тесна поврзаност;

R_{xy} кога е поголем од 0.90 покажува многу тесна поврзаност.

Табела 6.13. Вредности од електродинамометриски мерења на сила на масликација на забите носачи (мезијални) кај I група испитаници

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
40	284.75	266.29	303.21	57.73	9.13	.234	.816	0.981
40	287.75	269.49	306.01	57.09	9.03	0.0000	1.0000	1.000
40	200.75	184.18	217.32	51.81	8.19	7.1375	.0000	0.826
40	228.50	212.31	244.69	50.61	8.00	4.9117	.0000	0.948
40	271.00	252.23	289.77	58.70	9.29	1.2938	.1995	0.980

t=1.99 p=0.05

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
24	297.50	272.37	322.63	59.51	12.15	.196	.846	0.985
24	300.83	276.09	325.58	58.60	11.96	0.000	1.000	1.0
24	208.33	186.74	229.92	51.13	10.44	5.827	.000	0.958
24	239.17	217.53	260.80	51.24	10.46	3.881	.000	0.918
24	282.92	256.61	309.23	62.31	12.72	1.026	.310	0.980

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
16	265.63	238.53	292.72	50.86	12.71	.140	.890	0.980
16	268.13	241.36	294.89	50.23	12.56	0.000	1.000	1.0
16	189.38	161.48	217.27	52.34	13.09	4.342	.000	0.826
16	212.50	187.62	237.38	46.69	11.67	3.244	.003	0.948
16	253.13	226.82	279.43	49.36	12.34	.852	.401	0.978

t=2.01, t=2.04 p=0.05

\bar{x} - средна вредност

XD - долна граница на интервал

XG - горна граница на интервал

SD - стандардна девијација

δ - стандардна грешка

R_{xy} - коефициент на корелација

p - регресионен коефициент

t - вредности на "t" тестот

Во табела 6. 14. се прикажани резултатите од електрогнато-динамометриските мерења врз дисталниот носач од фиксно-протетичката конструкција изразени во N. Тие се однесуваат на испитаниците од двата пола - мажи и жени.

Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај дисталните носачи изнесуваат:

● пред препарација	312.50
● по 24 часа од дефинитивното цементирање	221.25
● по 6 месеци од дефинитивното цементирање	252.25
● по 18 месеци од дефинитивното цементирање	294.00

Во табелата се определени интервалите на доверба, со ниво на доверба за (XG, XD) $\beta = \pm 95\%$. На тој начин, се добиени вредности на горната и долната граница на интервалот на доверба за веројатност од 0.95.

Со примена на "t" тестот во табелата се гледа дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето и по 6 месеци од цементирањето не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Покрај определувањето на средните вредности извршено е и определување на корелативната врска помеѓу нив. Зависноста е добиена со линеарната врска $y=ax+b$.

Со помош на коефициентот на корелација R_{xy} е добиена јачината на врската на линеарната зависност. Во првата група на испитаници тој се движи од 0.977 до 0.989. Ова зборува за висока линеарна поврзаност на добиените вредности, што значи дека постои симетричност на силата на мастикација во периодот пред препарацијата и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција бидејќи R_{xy} е близу 1.

Табела 6.14. Вредности од електродинамометриски мерења на сила на масикација на забите носачи (дистални) кај I група испитаници

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
40	284.75	266.29	303.21	57.73	9.13	2.111	.038	0.589
40	312.50	293.37	331.63	59.82	9.46	0.000	1.000	1.000
40	221.25	202.36	240.14	59.06	9.34	6.865	.000	0.870
40	252.25	234.83	269.67	54.47	8.61	4.710	.000	0.935
40	294.00	275.12	312.88	59.04	9.34	1.392	.168	0.984

t=1.99 p=0.05

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
24	297.50	272.37	322.63	59.51	12.15	1.696	.097	0.638
24	326.25	301.79	350.71	57.92	11.82	0.000	1.000	1.000
24	230.83	207.24	254.42	55.87	11.40	5.809	.000	0.972
24	262.92	239.74	286.09	54.89	11.20	3.888	.000	0.940
24	307.08	281.67	332.49	60.18	12.28	1.124	.267	0.989

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
16	265.63	238.53	292.72	50.86	12.71	1.357	.185	0.409
16	291.88	260.79	322.96	58.33	14.58	0.000	1.000	1.000
16	206.88	173.53	240.22	62.58	15.64	3.974	.000	0.725
16	236.25	208.88	263.62	51.36	12.84	2.863	.008	0.916
16	274.38	246.05	302.70	53.16	13.29	.887	.382	0.977

t=2.01, t=2.04 p=0.05

- \bar{x} - средна вредност
- XD - долна граница на интервал
- XG - горна граница на интервал
- SD - стандардна девијација
- δ - стандардна грешка
- R_{xy} - коефициент на корелација
- p - регресионен коефициент
- t - вредности на "t" тестот

6.2.2. Вреднување на силата на мастикација на забите-носачи (мезијален и дистален) кај II група на испитаници

Во табелата 6. 15 се прикажани резултатите од електрогнато-динамометриските мерења на силата на мастикација врз мезијалниот носач од фиксно-протетичката конструкција изразени во N, кај втората група на испитаници, кои се од двата пола - мажи и жени. Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај мезијалните носачи изнесуваат:

● пред препарација	43.63
● по 24 часа од дефинитивното цементирање	25.75
● по 6 месеци од дефинитивното цементирање	29.50
● по 18 месеци од дефинитивното цементирање	38.12

Во табелата се определени интервалите на доверба, со ниво на доверба за (XG, XD) $\beta = \pm 95\%$. На тој начин, се добиени вредности на горната и долната граница на интервалот на доверба за веројатност од 0.95.

Со примена на "t" тестот во табелата се гледа дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето и по 6 месеци од цементирањето не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Покрај определувањето на средните вредности, извршено е и определување на корелативната врска помеѓу нив. Зависноста е добиена со линеарната врска $y=ax+b$.

Со помош на коефициентот на корелација $R_{x,y}$ е добиена јачината на врската на линеарната зависност.

Табела 6.15. Вредности од електрогнанодинометрискије мерења на силама на масфикација на забитје носачи (мезијални) кај П група испитаници

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
40	43.50	37.25	49.75	19.55	3.09	0.028	0.978	0.954
40	43.63	37.15	50.10	20.25	3.20	0.000	1.000	1.000
40	25.75	19.62	31.88	19.17	3.03	4.054	0.000	0.953
40	29.50	23.93	35.07	17.42	2.755	3.344	0.001	0.957
40	38.12	32.03	44.22	19.07	3.02	1.250	0.215	0.977

t=1.99 p=0.05

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
19	48.95	38.18	59.71	22.33	5.124	0.207	0.837	0.982
19	50.53	38.67	62.38	24.60	5.644	0.000	1.000	1.000
19	33.42	22.29	44.55	23.10	5.299	2.209	0.034	0.964
19	36.32	25.91	46.72	21.59	4.954	2.069	0.046	0.968
19	45.26	33.78	56.75	23.83	5.468	0.670	0.507	0.980

Група	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
21	38.57	31.48	45.67	15.58	3.401	-0.269	0.789	0.906
21	37.38	31.46	43.30	13.00	2.837	0.000	1.000	1.000
21	18.81	13.62	23.99	11.39	2.486	4.923	0.000	0.898
21	24.76	20.42	29.11	9.55	2.084	3.585	0.001	0.911
21	31.67	26.98	36.35	10.29	2.245	1.597	0.122	0.969

t=2.03, t=2.02 p=0.05

- \bar{x} - средна вредност
- XD - долна граница на интервал
- XG - горна граница на интервал
- SD - стандардна девијација
- δ - стандардна грешка
- $R_{x,y}$ - коефициент на корелација
- p - регресионен коефициент
- t - вредности на "t" тестот

Во табелата 6. 16. се прикажани резултатите од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација врз дисталниот носач од фиксно-протетичката конструкција изразени во N. Тие се однесуваат на испитаниците од двата пола - мажи и жени. Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај дисталните носачи кај втората група на испитаници изнесуваат:

● пред препарација	55.25
● по 24 часа од дефинитивното цементирање	34.88
● по 6 месеци од дефинитивното цементирање	39.63
● по 18 месеци од дефинитивното цементирање	46.88

Во табелата се определени интервалите на доверба, со ниво на доверба за (XD, XG) $\beta = \pm 95\%$. На тој начин, се добиени вредности на горната и долната граница на интервалот на доверба за веројатност од 0.95.

Со примена на "t" тестот во табелата се гледа дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето и по 6 месеци од цементирањето не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Покрај определувањето на средните вредности, извршено е и определување на корелативната врска помеѓу нив. Зависноста е добиена со линеарната врска $y=ax+b$.

Со помош на коефициентот на корелација R_{xy} е добиена јачината на врската на линеарната зависност.

Во втората група на испитаници R_{xy} се движи од 0.951 до 0.984. Вредноста на коефициентот зборува за висока линеарна поврзаност на добиените вредности на силата на мастикација, а од ова пак, произлегува дека постои симетричност помеѓу силата на мастикација кај мезијалните и дисталните заби носачи во периодот пред препарацијата и оној по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Табела 6.16. Вредности од електрогнанодинометрискије мерења на силама на мастикација на забије носачи (дисјални) кај II група испитаници

број на испитаник	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
40	43.50	37.25	47.95	19.55	3.092	2.278	0.025	0.561
40	55.25	46.90	63.60	26.11	4.129	0.000	1.000	1.000
40	34.88	27.05	42.70	24.48	3.871	3.600	0.001	0.974
40	39.63	32.22	47.03	23.16	3.662	2.831	0.006	0.972
40	46.88	39.38	54.37	23.44	3.707	1.509	0.135	0.984

t=1.99 p=0.05

број на испитаник	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
19	48.95	38.18	59.71	22.33	5.124	3.233	0.003	0.529
19	73.68	61.75	85.62	24.77	5.682	0.000	1.000	1.000
19	51.50	38.93	63.17	25.14	5.768	2.795	0.008	0.974
19	56.05	45.20	66.91	22.52	5.167	2.296	0.028	0.964
19	63.68	53.12	74.25	21.91	5.027	1.318	0.196	0.977

број на испитаник	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
21	38.57	31.48	45.67	15.58	3.401	0.000	1.000	0.567
21	38.57	32.76	44.38	12.76	2.785	0.000	1.000	1.000
21	20.24	15.12	25.35	11.23	2.451	4.942	0.000	0.892
21	24.76	20.18	29.34	10.06	2.195	3.894	0.000	0.893
21	31.67	26.51	34.82	11.33	2.479	1.854	0.071	0.951

t=2.03, t=2.02 p=0.05

- \bar{x} - средна вредност
- XD - долна граница на интервал
- XG - горна граница на интервал
- SD - стандардна девијација
- δ - стандардна грешка
- $R_{x,y}$ - коефициент на корелација
- p - регресионен коефициент
- t - вредности на "t" тестот

6.2.3. Вреднување на силата на мастикација на забите-носачи (мезијален и дистален) кај III група на испитаници

Во табелата 6. 17 се прикажани резултатите од електрогнато-динамометриските мерења на силата на мастикација врз мезијалниот носач од фиксно-протетичката конструкција изразени во N, кај третата група на испитаници, кои се од двата пола - мажи и жени. Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај мезијалните носачи изнесуваат:

● пред препарација	345.00
● по 24 часа од дефинитивното цементирање	191.25
● по 6 месеци од дефинитивното цементирање	225.50
● по 18 месеци од дефинитивното цементирање	324.38

Во табелата се определени интервалите на доверба, со ниво на доверба за (XG, XD) $\beta = \pm 95\%$. На тој начин, се добиени вредности на горната и долната граница на интервалот на доверба за веројатност од 0.95.

Со примена на "t" тестот во табелата се гледа дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето, по 6 месеци од цементирањето, по 18 месеци од дефинитивното цементирање не постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Покрај определувањето на средните вредности, извршено е и определување на корелативната врска помеѓу нив. Зависноста е добиена со линеарната врска $y=ax+b$.

Со помош на коефициентот на корелација R_{xy} е добиена јачината на врската на линеарната зависност.

Табела 6.17. Вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација на забиите носачи (мезијални) кај III групата испитаници

Број на испитаник	x	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
40	336.25	324.20	348.30	37.668	5.9559	1.084	0.2819	0.969
40	345.00	333.97	356.03	34.493	5.4538	0.000	1.0000	1.000
40	191.25	175.83	206.67	48.208	7.6224	16.404	0.0000	0.461
40	225.50	214.86	236.14	33.278	5.2617	15.769	0.0000	0.592
40	324.38	313.34	335.41	34.515	5.4573	2.673	0.0091	0.964

t=1.99 p=0.05

Број на испитаник	x	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
20	338.00	327.97	348.03	21.423	4.790	1.155	0.255	0.967
20	345.50	336.33	354.67	19.595	4.381	0.000	1.000	1.000
20	205.00	180.03	229.97	53.361	11.932	11.054	0.000	0.621
20	237.00	221.58	252.42	32.943	7.366	12.659	0.000	0.581
20	330.50	321.08	339.92	20.125	4.500	2.388	0.022	0.967

Број на испитаник	x	XD	XG	SD	δ	t	p	R_{xy}
20	334.50	311.35	357.65	49.468	11.061	0.666	0.509	0.970
20	344.50	323.27	365.73	45.361	10.143	0.000	1.000	1.000
20	177.50	159.22	195.78	39.051	8.732	12.478	0.000	0.515
20	214.00	199.89	228.11	30.157	6.743	10.714	0.000	0.736
20	318.25	297.52	338.98	44.286	9.903	1.852	0.072	0.980

t=2.02, t=2.02 p=0.05

- \bar{X} - средна вредност
- XD - долна граница на интервал
- XG - горна граница на интервал
- SD - стандардна девијација
- δ - стандардна грешка
- R_{xy} - коефициент на корелација
- p - регресионен коефициент
- t - вредности на "t" тестот

Во табелата 6.18 се прикажани резултатите од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација врз дисталниот

носач од фиксно-протетичката конструкција изразени во N, кај третата група на испитаници, кои се од двата пола - мажи и жени. Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај дисталните носачи изнесуваат:

● пред препарација	431.00
● по 24 часа од дефинитивното цементирање	253.00
● по 6 месеци од дефинитивното цементирање	290.38
● по 18 месеци од дефинитивното цементирање	406.38

Во табелата се определени интервалите на доверба, со ниво на доверба за (XD,XG) $\beta=\pm 95\%$. На тој начин, се добиени вредности на горната и долната граница на интервалот на доверба за веројатност од 0.95.

Со примена на "t" тестот во табелата се гледа дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето, по 6 месеци од цементирањето, по 18 месеци од дефинитивното цементирање не постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Од табеларниот приказ се гледа дека постои одредена сигнификантна значајност на "t" тестот за мезијалните и дисталните заби носачи кај испитаниците од женски пол во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање. Сигнификантна значајност на "t" тестот се гледа и кај дисталните заби носачи на испитаниците од машки пол во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Покрај определувањето на средните вредности, извршено е и определување на корелативната врска помеѓу нив. Зависноста е добиена со линеарната врска $y=ax+b$.

Со помош на коефициентот на корелација $R_{x,y}$ е добиена јачината на врската на линеарната зависност. Од анализата на коефициентот на корелација кај испитаниците од третата група кој се движи од 0.964 до 0.982 се гледа дека силата на мастикација на забите носачи во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање е во многу тесна симетрична поврзаност со силата на мастикација на забите носачи пред нивната

препарација. Тука постои висока линеарна зависност, иако "t" тестот не го потврдува истото.

Табела 6.18. Вредности од електрогнатодинамометрискиите мерења на на силаа на масификација на забийте носачи (диспални) кај III група испитаници

број на испитаник	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
40	336.25	324.20	348.30	37.67	5.965	10.242	0.000	-0.095
40	431.00	416.68	445.32	44.77	7.078	0.000	1.0000	1.000
40	253.00	234.62	271.38	57.48	9.088	15.452	0.000	0.563
40	290.38	274.42	306.33	49.88	7.886	13.270	0.000	0.646
40	406.38	392.38	420.37	43.76	6.920	2.488	0.015	0.982

t=1.99 p=0.05

број на испитаник	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
20	338.00	327.97	348.03	21.42	4.79	11.652	0.000	0.006
20	452.50	434.54	470.46	38.37	8.58	0.000	1.000	1.000
20	282.00	256.25	307.75	55.02	12.30	11.367	0.000	0.374
20	316.75	297.45	336.05	41.24	9.22	10.777	0.000	0.606
20	428.50	410.71	446.29	38.01	8.50	1.987	0.054	0.980

број на испитаник	\bar{x}	XD	XG	SD	δ	t	p	$R_{x,y}$
20	334.50	311.35	357.65	49.47	11.06	5.229	0.000	-0.205
20	409.50	390.38	428.62	40.84	9.13	0.000	1.000	1.000
20	224.00	203.16	244.84	44.53	9.96	13.729	0.000	0.481
20	264.00	243.38	284.62	44.06	9.85	10.831	0.000	0.449
20	384.25	366.39	402.11	38.16	8.53	2.020	0.050	0.974

t=2.02, t=2.02 p=0.05

- \bar{x} - средна вредност
- XD - долна граница на интервал
- XG - горна граница на интервал
- SD - стандардна девијација
- δ - стандардна грешка
- $R_{x,y}$ - коефициент на корелација
- p - регресионен коефициент
- t - вредности на "t" тестот

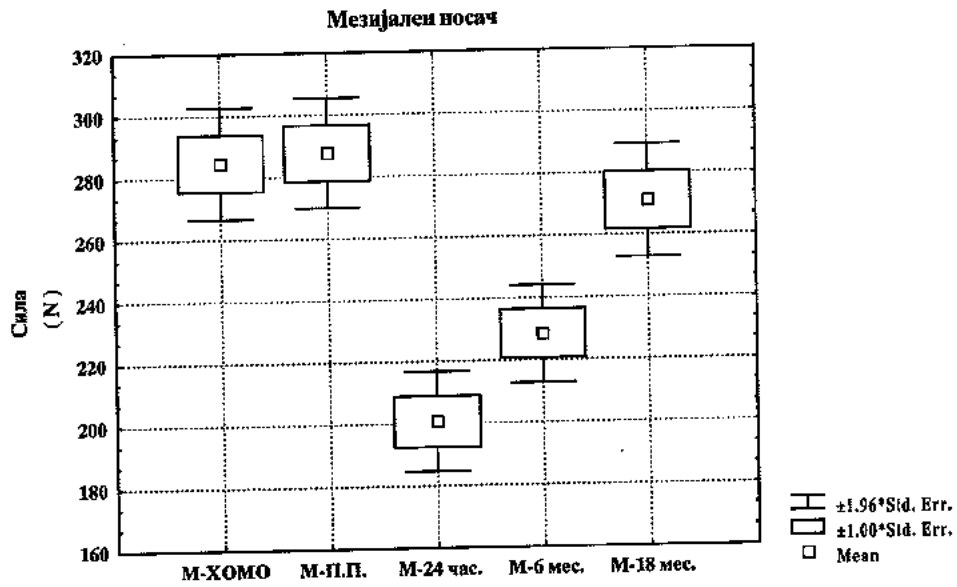
6.2.4. Вреднување на силата на мастикација на членовите на телото на фиксно-протетичката конструкција

Во табелата 6. 19 се прикажани резултатите од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација врз телото на фиксно-протетичката конструкција изразени во N, за сите три групи на испитаници, кои се од двата пола - мажи и жени. Од табеларниот приказ се гледа дека средните вредности кај телото на фиксно-протетичката конструкција (еден, два или три члена) по групи на испитаници изнесуваат:

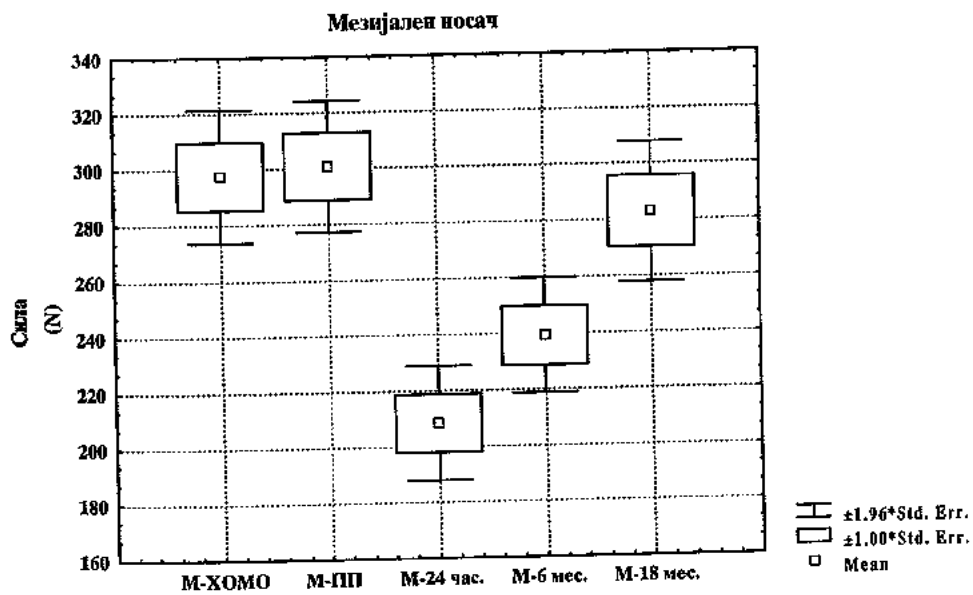
I	-	136.38
II	-	22.88
III	-	237.75

Табела 6.19. Вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација врз телото од фиксно-протетичката конструкција за трите групи на испитаници

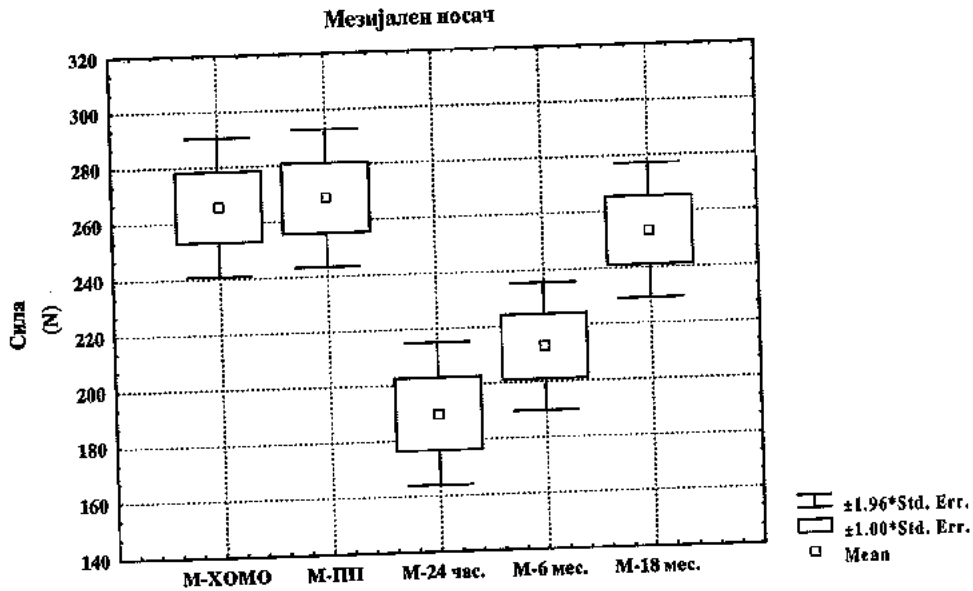
Група на испитаници	Број на испитаници	\bar{X}	\bar{X}_D	\bar{X}_G	SD	δ
I	40	136.38	128.94	143.81	23.26	3.68
II	40	22.88	19.70	26.05	9.93	1.57
III	40	237.75	223.46	252.04	44.69	7.07



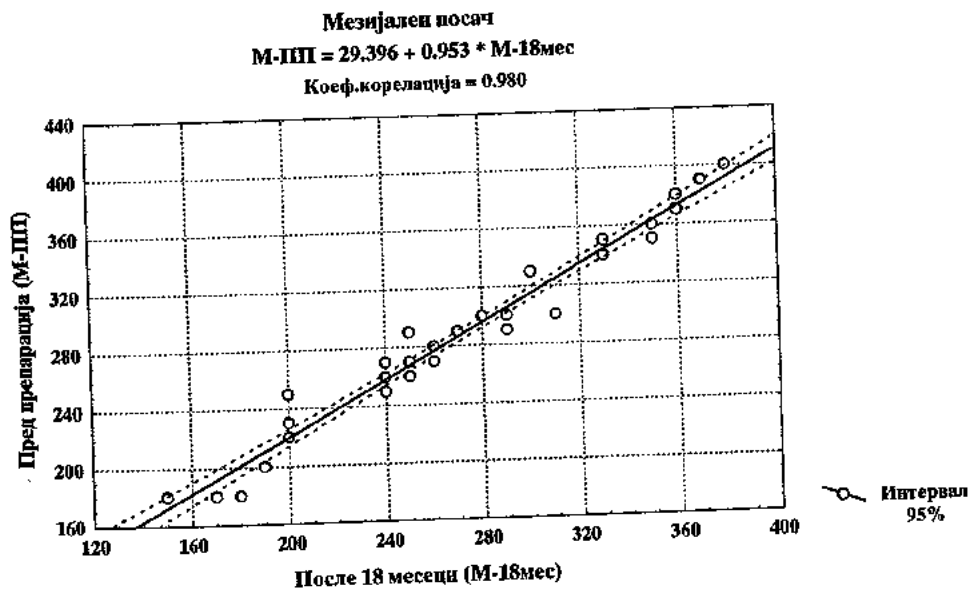
Графикон 6.13: Графички приказ на средните вредности на силата на масџикација на мецијален носач кај I група испитаници со 95% интервал на сигурност



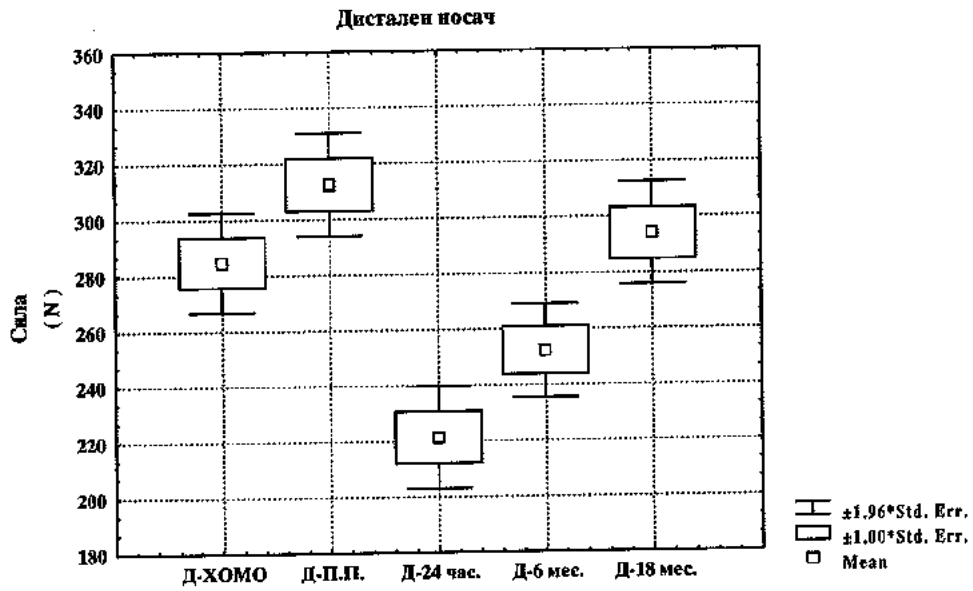
Графикон 6.14: Графички приказ на средните вредности на силата на масџикација на мецијален носач кај I група испитаници мажи со 95% интервал на сигурност



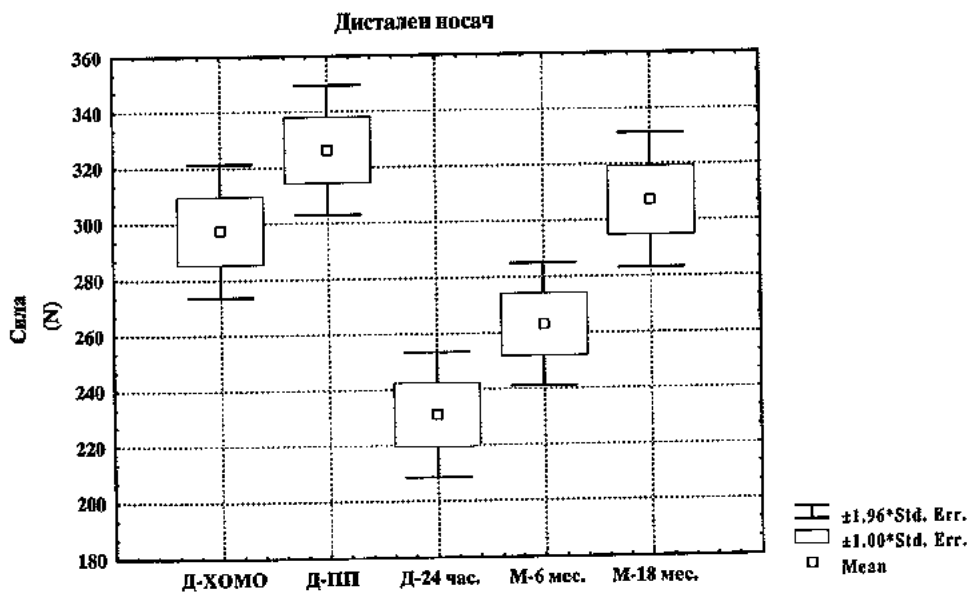
Графикон 6.15: Графички приказ на средните вредности на силата на масџикација на меџијален носач кај I групата испитаници жени со 95% интервал на сигурност



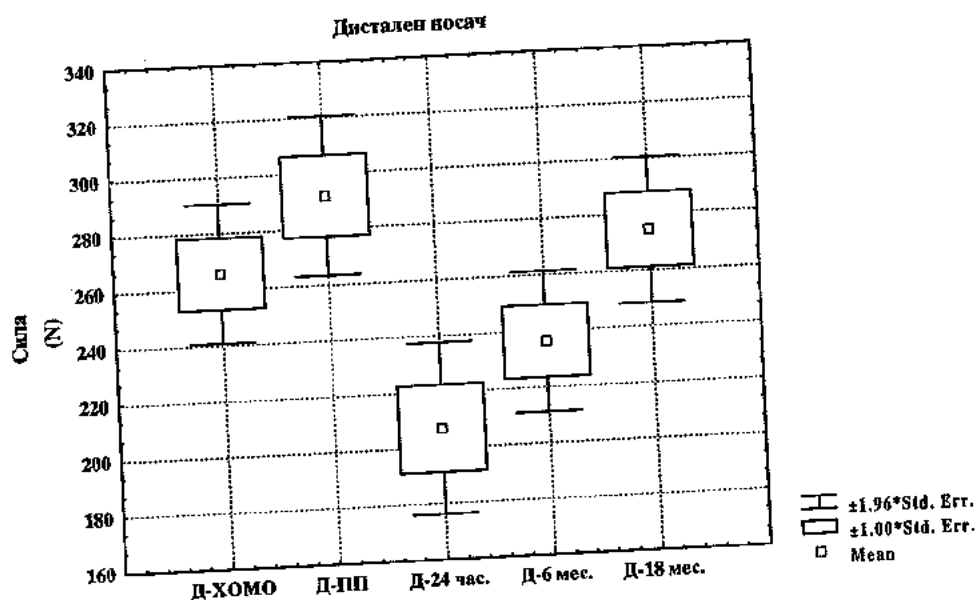
Графикон 6.16: Корелација помеѓу силата на масџикација на меџијален носач прејд припреаија и по 18 месеци кај I групата испитаници



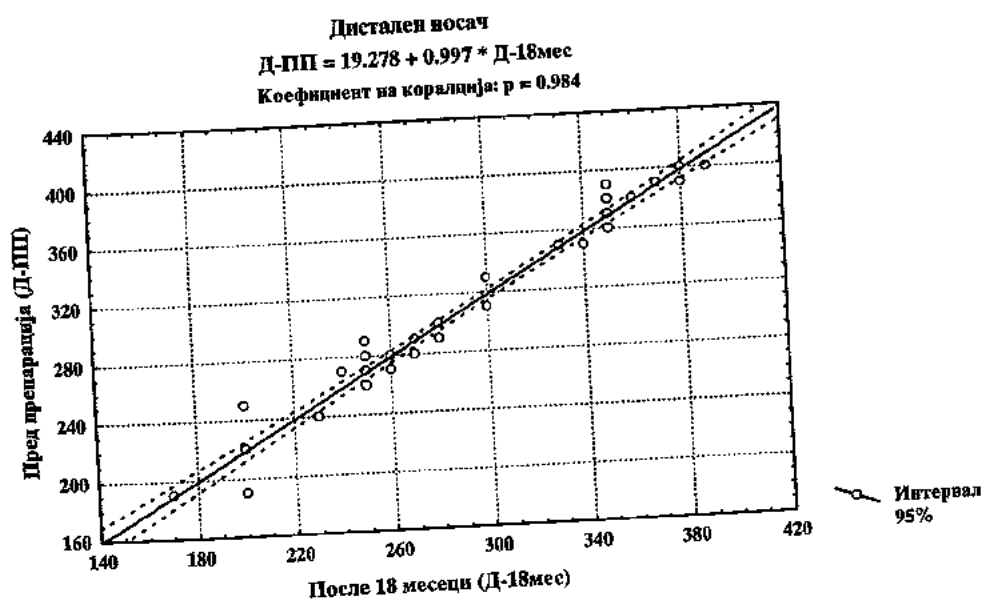
Графикон 6.17: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикација на дистален носач кај I грџуџа испитџаници со 95% интервал на сигурности



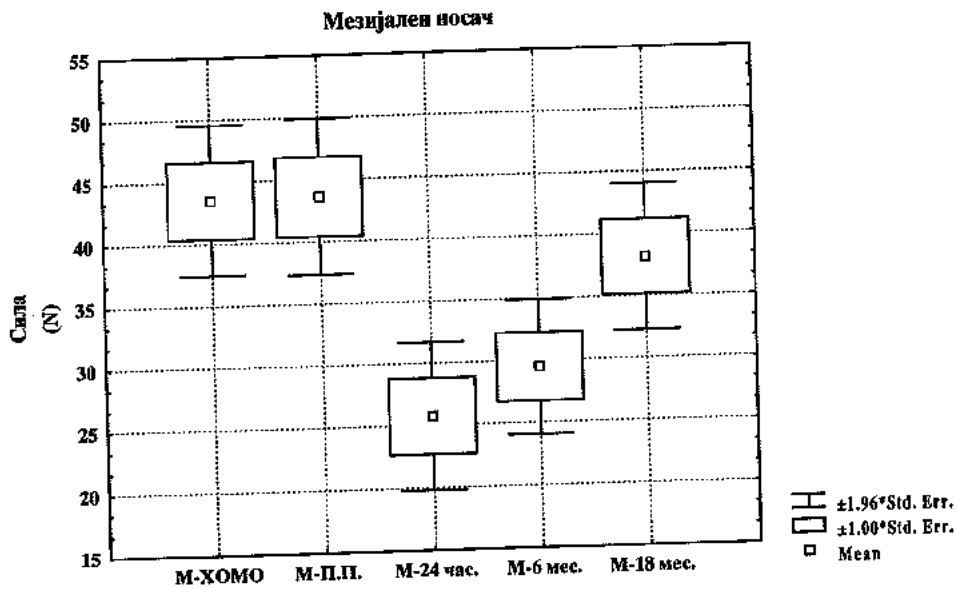
Графикон 6.18: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикација на дистален носач кај I грџуџа испитџаници маџе со 95% интервал на сигурности



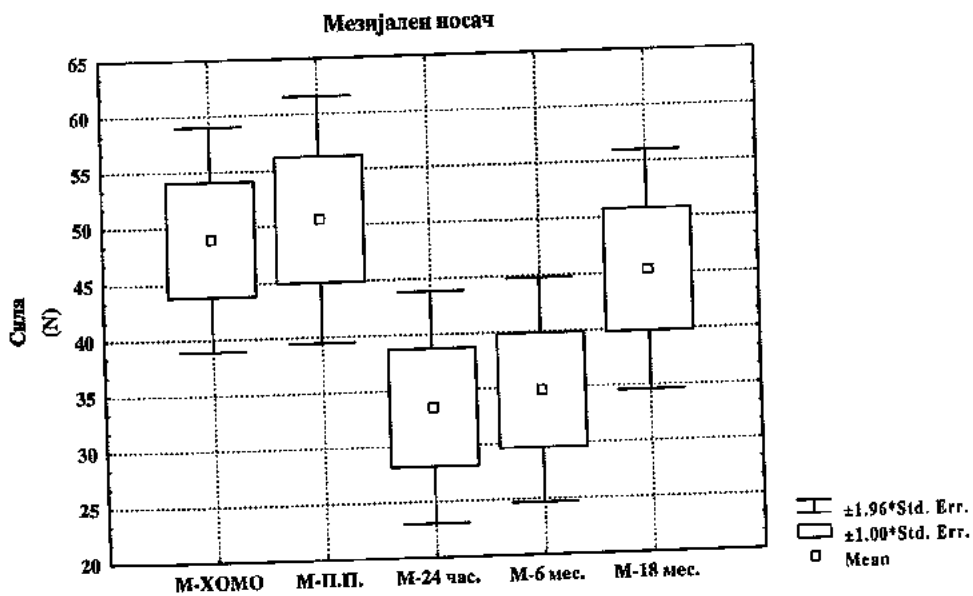
Графикон 6.19: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикација на дистален носач кај I џрупа испитаници жени со 95% интервал на сигурности



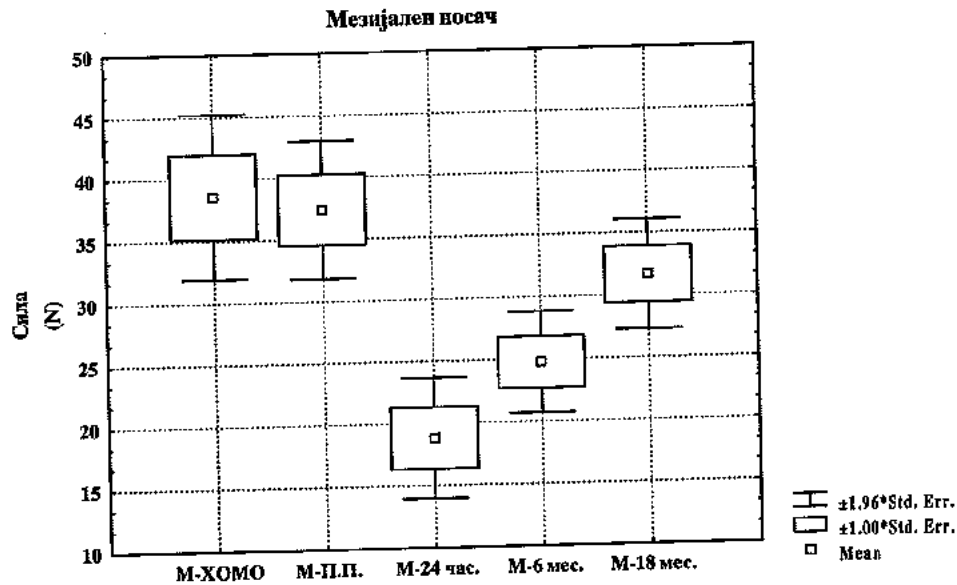
Графикон 6.20: Корелација џо меѓу силаџа на масџикација на дистален носач џред џрепарација и џо 18 месеци кај I џрупа испитаници



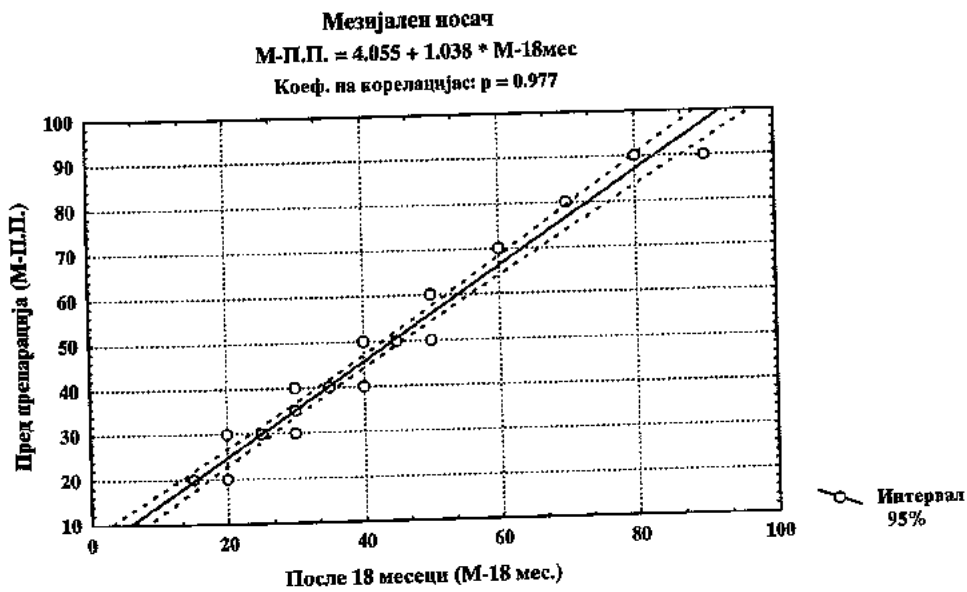
Графикон 6.21: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикаџа на мезијален носач кај II грџуџа испитаниџи со 95% интервал на сигурности



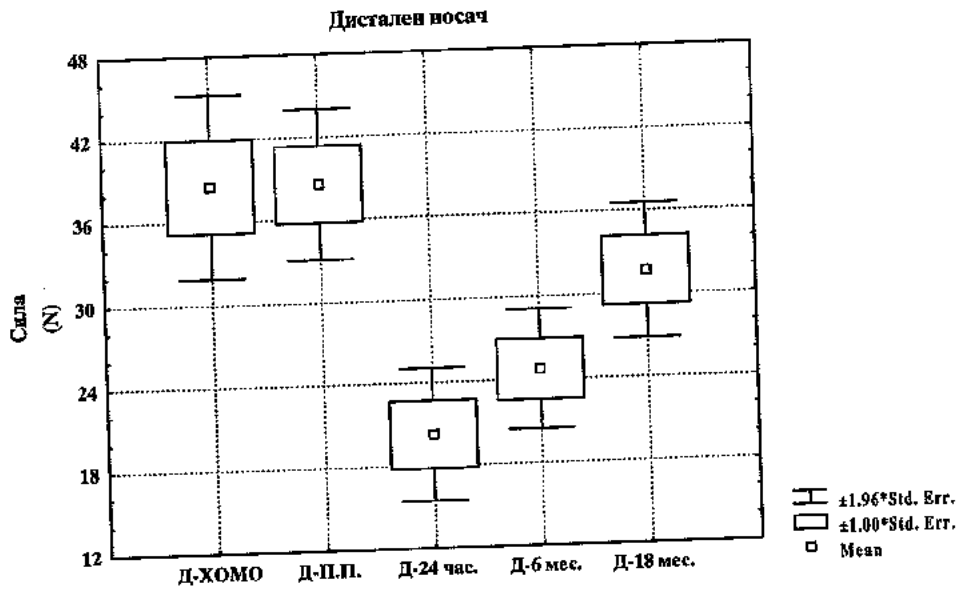
Графикон 6.22: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикаџа на мезијален носач кај II грџуџа испитаниџи маџи со 95% интервал на сигурности



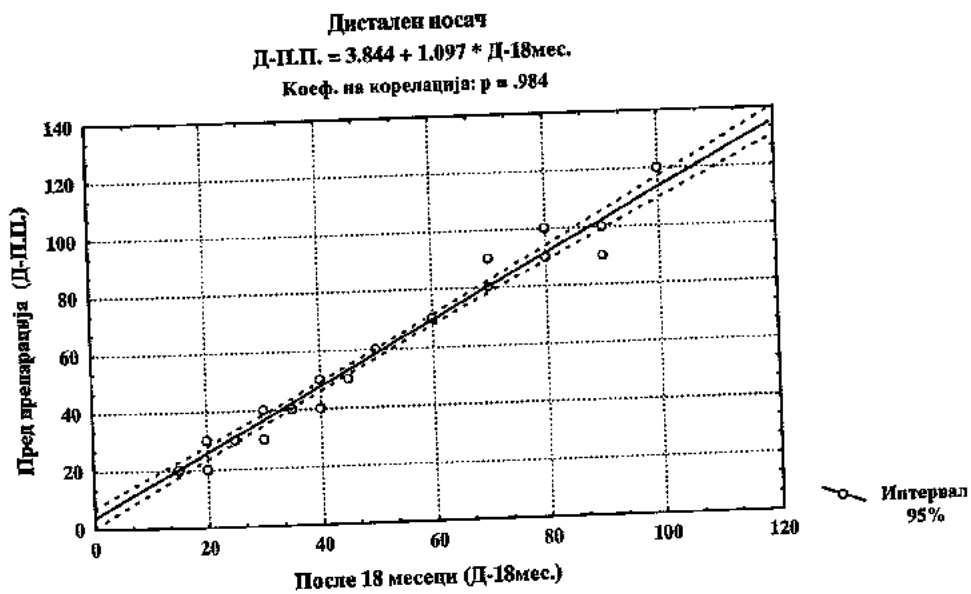
Графикон 6.23: Графички приказ на средните вредности на силата на масијација на мезијален носач кај II група испитаници жени со 95% интервал на сигурност



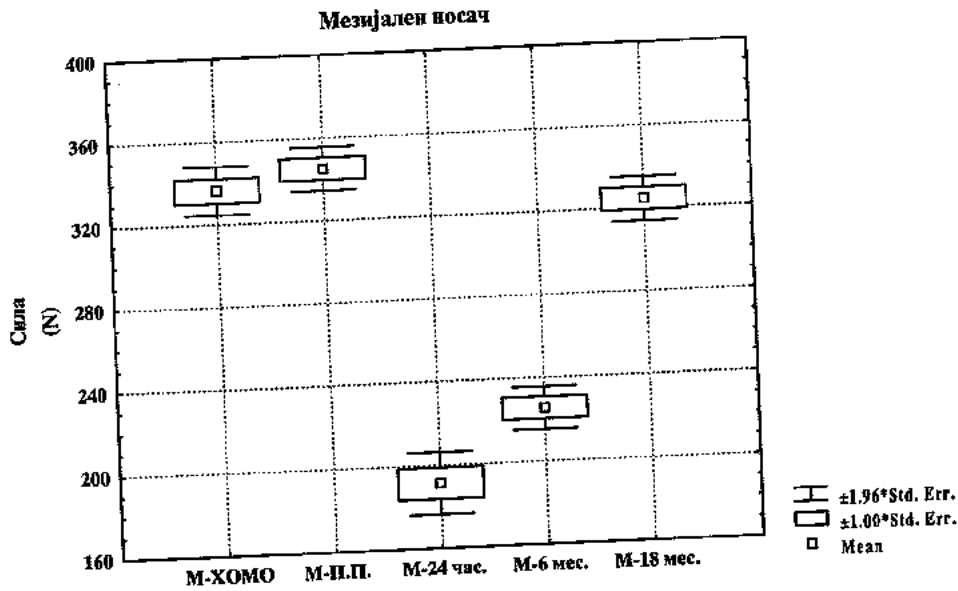
Графикон 6.24: Корелација помеѓу силата на масијација на мезијален носач пред припремација и по 18 месеци кај II група испитаници



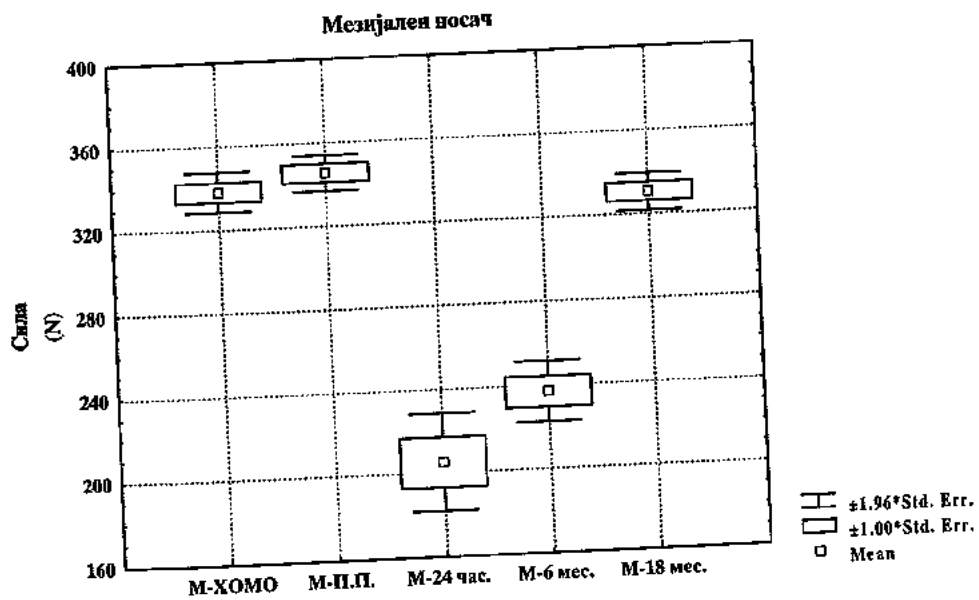
Графикон 6.27: Графички приказ на средните вредности на силата на мастикација на дистален носач кај II група испитаници жени со 95% интервал на сигурност



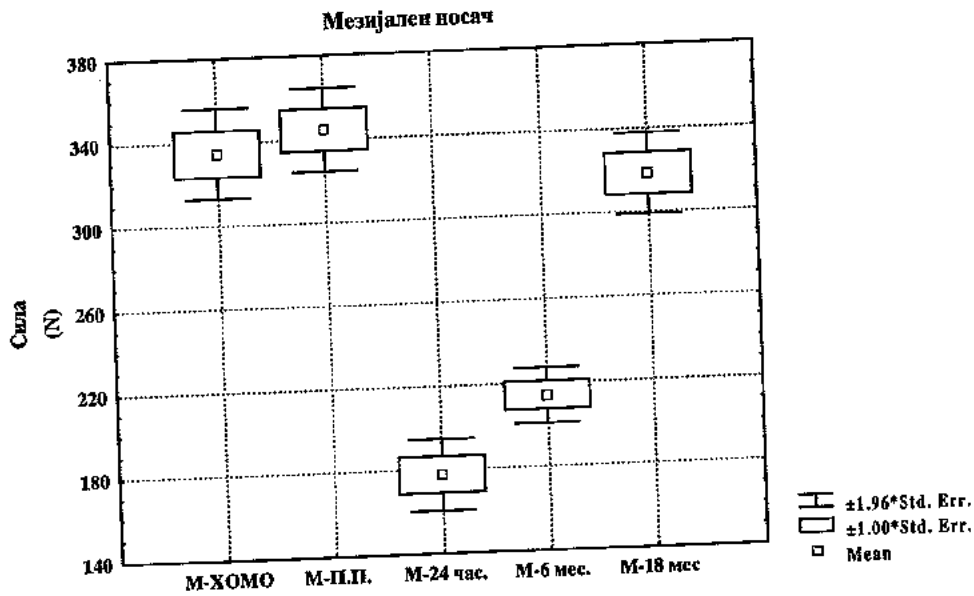
Графикон 6.28: Корелација помеѓу силата на мастикација на дистален носач пред припремација и по 18 месеци кај II група испитаници



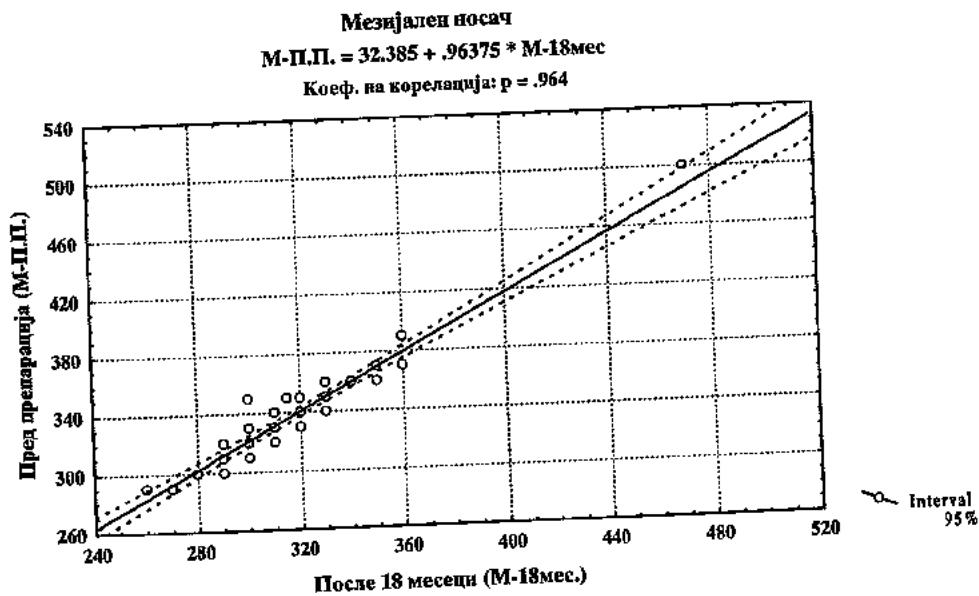
Графикон 6.29: Графички приказ на средните вредности на силата на масџикација на мезијален носач кај III група испитаници со 95% интервал на сигурност



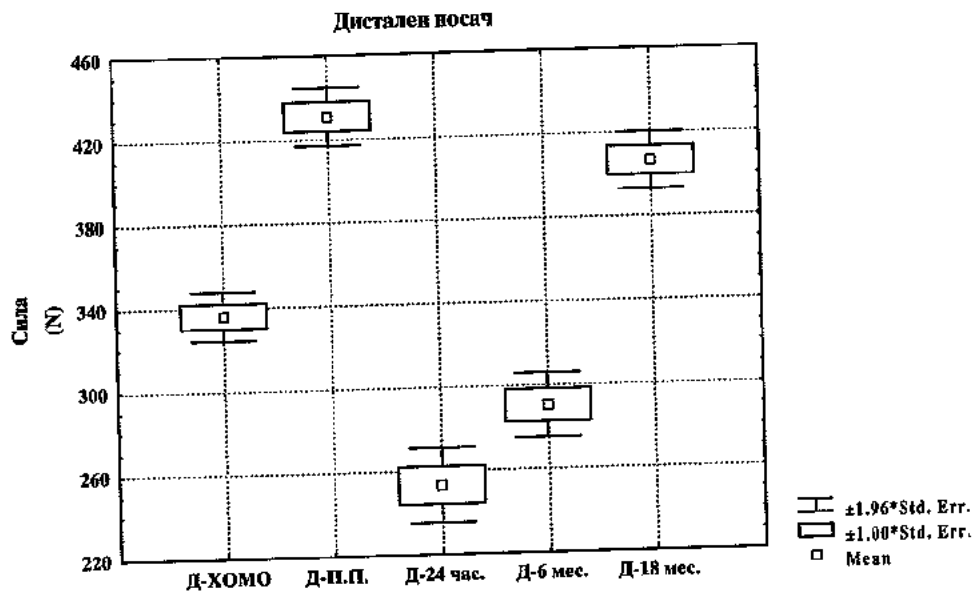
Графикон 6.30: Графички приказ на средните вредности на силата на масџикација на мезијален носач кај III група испитаници мажи со 95% интервал на сигурност



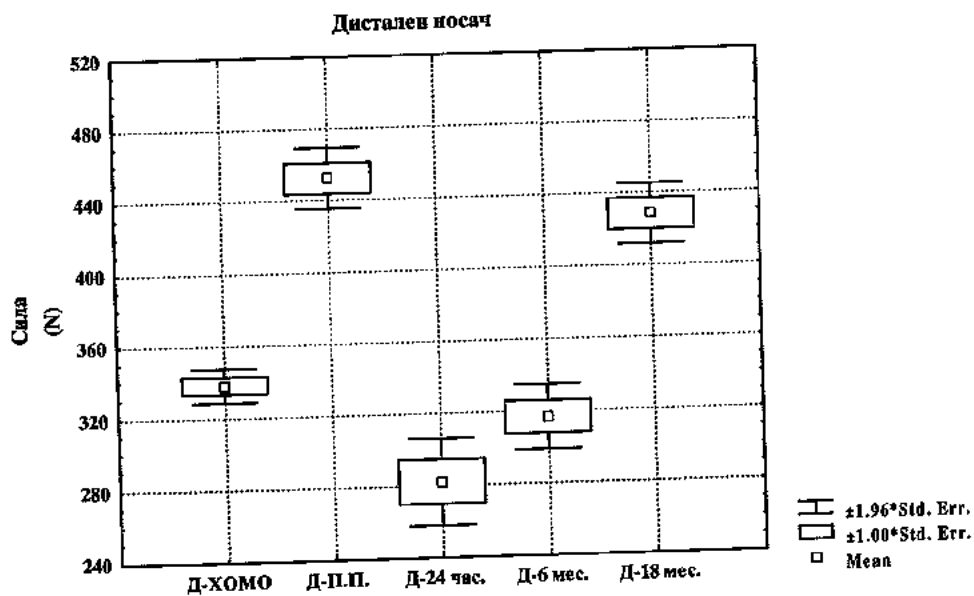
Графикон 6.31: Графички приказ на средните вредности на силата на масикација на мезијален носач кај III група испитаници жени со 95% интервал на сигурност



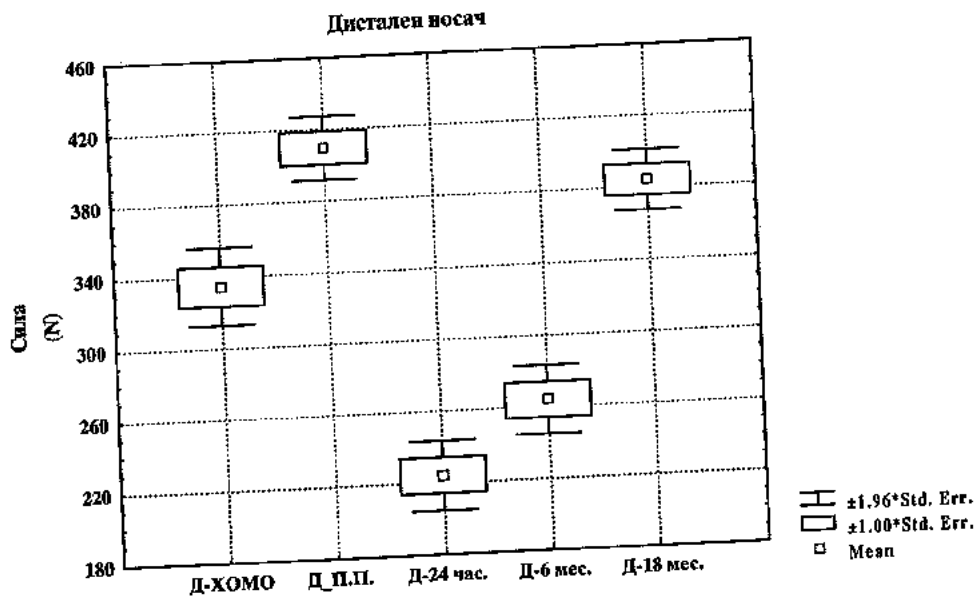
Графикон 6.32: Корелација помеѓу силата на масикација на мезијален носач пред припремација и по 18 месеци кај III група испитаници



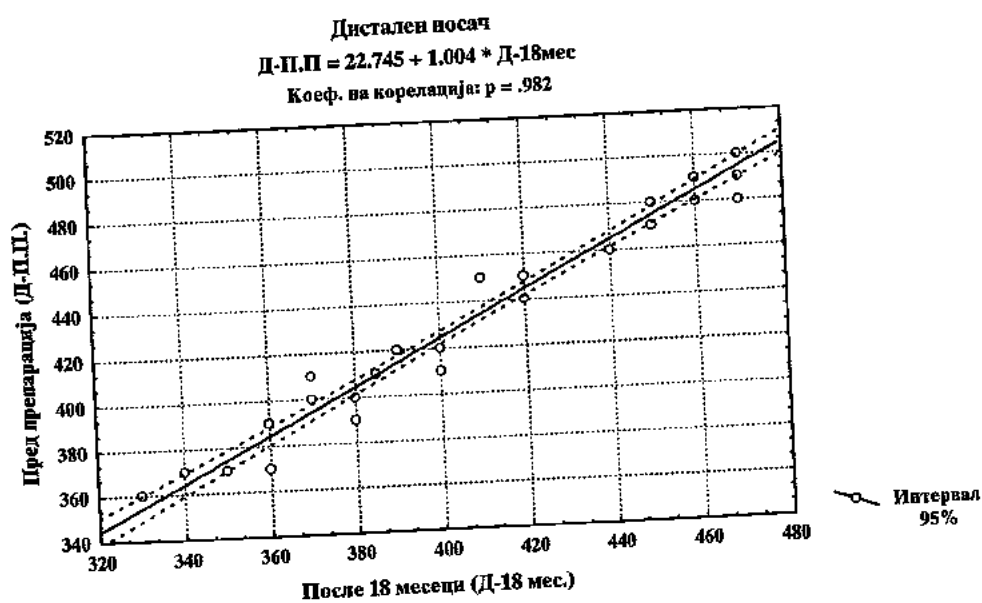
Графикон 6.33: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикаџија на дистален носач кај III грџуџа испитџаниџи со 95% инџервал на сигџурности



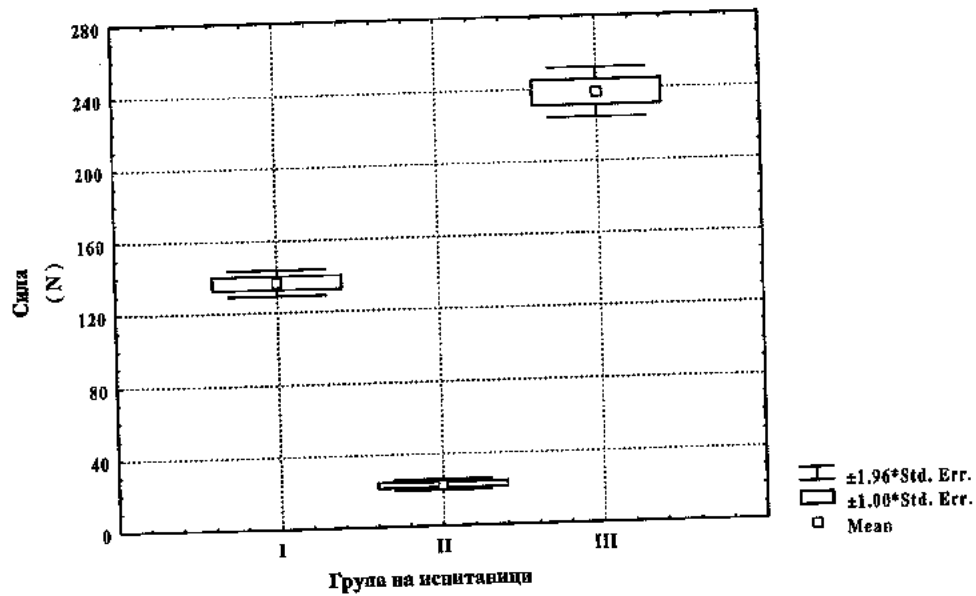
Графикон 6.34: Графички приказ на средниџе вредности на силаџа на масџикаџија на дистален носач кај III грџуџа испитџаниџи маџи со 95% инџервал на сигџурности



Графикон 6.35: Графички приказ на средните вредности на силата на масџикација на дистален носач кај III група испитаници жени со 95% интервал на сигурност



Графикон 6.36: Корелација помеѓу силата на масџикација на дистален носач пред припремација и по 18 месеци кај III група испитаници



Графикон 6.37: Графички приказ на средните вредности на силата на масивикација врз тело од фиксно-проштейичката конструкција за трите групи на испитаници

Дукыси



ДИСКУСИЈА

Од прегледот на сите досегашни наоди на авторите презентирани во домашната и странската литература за издржливоста на забите носачи од фиксно-протетичките конструкции во услови на редуциран пародонт произлезе и нашата желба да дадеме прилог кон тие сознанија за можните начини на планирање и изработка на протетичките случаи.

Заболениот пародонт со сите свои последици врз мастикаторниот апарат, често доведува и до губиток на одделни заби. Тоа резултира со неадекватно оптоварување на преостанатите заби во устата, а често пати и до нивно преоптоварување. Според Mgrinjek и сор. (56) во комплетно згрижување на пациентот со пародонтална болест се вклучуваат и сите изработки на фиксно-протетичките конструкции во корист на спречување од дејството на штетните сили на пародонциумот.

Многу автори поаѓаат од сознанието дека преоптоварувањето на пародонтално болниот заб, кој општо кажано е помалку отпорен на дејствата на силите, создава поголеми последици отколку кај здравиот заб. Врз база на свои иследувања, повеќе автори доаѓаат до заклучок дека пародонтално оштетениот заб е неспособен да прими оптоварување и да се искористи за протетичка работа, односно дека не е дозволено таквите заби да се употребуваат како носачи во фиксно-протетичката конструкција. Додека, пак, Živko и сор. (110) сметаат дека оваа констатација е неприфатлива за реконструктивната дисциплина, особено ако таквиот заб е неизбежен за фиксно-протетичката конструкција. Напротив! Секоја редуцирана можност за користење денгално оптоварување,

макар и да е помалку повољно од нормалното, треба да се искористи во протетички зафат. Секогаш треба да се внимава на определени услови, како што се: изборот на носачите, растојанието помеѓу нив, антагонистите, статиката на фиксно-протетичките конструкции кои се засноваат на одредени сили на мастикација, анализата на рентгенските слики како и клиничкиот наод на мобилноста на забите, со цел да се очекува разумен рок на функционална трајност.

Нашите испитувања за состојбата на пародонталното здравје, презентирани преку пародонталниот индекс по Ramfjord, укажуваат дека по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција се забележува позитивна прогресија во однос на гингивалното здравје, кај пациентите со клиничка манифестација на пародонтопатија. Имено, кај 32 (80.00%) мезијални и 32 (80.00%) дистални носачи не евидентиравме инфламација (PIR-0). Кај 8 (20.00%) мезијални и 8 (20.00%) дистални носачи инфламацијата беше слабо назначена (PIR-1). Кај сите хомологни заби евидентиравме PIR-1.

Што се однесува до длабочината на пародонталните џебови, по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција процентот на пациентите со клинички манифестна пародонтопатија опадна, за сметка на зголемениот процент на почетен клинички стадиум на пациенти со пародонтална болест. Кај 24 (60.00%) мезијални и 24 (60.00%) дистални носачи длабочината на пародонталните џебови изнесуваше до 3 mm (PIR-4), а кај 16 (40.00%) мезијални и 16 (40.00%) дистални носачи длабочината на пародонталните џебови изнесуваше до 5 mm (PIR-5). Кај хомологните заби евидентиравме PIR-3, односно измеривме длабочина на гингивалниот сулкус од 2,5 mm.

По 24 часа, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, процентот на луксација на забите од прв клинички стадиум (PIR-1) опадна за сметка на состојбата на забите во физиолошка луксација (PIR-0). Луксација на забите од прв клинички стадиум (PIR-1) евидентиравме кај 2 (5.00%) мезијални и 2 (5.00%) дистални носачи по 24 часа и 6 месеци од дефинитивното цементирање, за да по 18 месеци од дефинитивното цементирање процентот се намали на 2.50%, како кај мезијалните, така и кај дисталните носачи. Мобилноста на

7

мезијалните и дисталните носачи во состојба на физиолошка луксација (PIR-0) е евидентирана кај 38 (95.00%) мезијални и 38 (95.00%) дистални носачи по 24 часа и по 6 месеци од дефинитивното цементирање, односно кај 39 (97.50%) за двата носачи, но во период по 18 месеци од дефинитивното цементирање. Кај забите од контралатералната страна кај 10 (25.00%) е евидентирана само физиолошка луксација (PIR-0), а кај 30 (75.00%) беше присутна луксација на забите од прв клинички стадиум.

Анализата на ретроалвеоларните рентгенски слики за состојбата на алвеоларната коска ја презентиравме преку индексот на Sandler-Stahl. Кај испитаниците од втората група кај коишто клинички беше евидентирано присуство на клинички манифестен стадиум на пародонтопатија (PIR-4), констатиравме дека не постојат разлики во количината на изгубената коска од почетното мерење пред препаратацијата на носачите, по 24 часа, по 6 и по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

Имено, кај 11 (27.50%) мезијални и 11 (27.50%) дистални носачи ресорпцијата на алвеоларната коска е до 1/3 од должината на коренот на забите (SSI-1), а кај 29 (72.50%) мезијални и 29 (72.50%) дистални заби ресорпцијата на коската преоѓа 1/3 од должината на коренот на забите (SSI-2).

Кај дисталните носачи доминираше ресорпција на алвеоларната коска со назначено проширување на пародонталниот простор и прераспределба на коскените гредички во остатокот од алвеоларната коска.

Кај 10 (25.00%) од хомологните заби визуелизиравме нормална алвеоларна коска, а кај 30 (75.00%) во склоп на пародонталната болест визуелизиравме ресорпција на алвеоларната коска до 1/3 од должината на коренот на забот.

Ова наше сознание е соодветно на испитувањето на Zeljković и Grković (108), според кои кај степенот на коскената ресорпција на забите носачи во фиксно-протетичките конструкции не постои статистички значајно зголемување на ресорпцијата на коската од мезијалната страна. На дисталната страна е најдено губење на коската, но само за ниво од 0.02.

Со овие сознанија со кои потврдуваме дека количината на алвео-

ларната коска не се губи во одреден временски период од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичките конструкции кај забите носачи кои се и со намалена пародонтална површина се сложува и друга група на автори (7, 73, 92, 95).

Во склоп на нашето толкување е и испитувањето на Сокиќ и Џајиќ (82), кои по анализата на рентгенските слики нашле присуство на разредени трабекули на заб кој подолго време не бил во функција, а докажале дека е тоа така и по препарацијата на таквиот заб за изработка на вештачка коронка. Авторите исто така, сметаат дека е потребно време на адаптација од 2-3 месеци, бидејќи тоа е време кога забот се вклучува во т.н. "групен пародонциум", како што велат тие.

Во прилог на истото говори и заклучокот до кој доаѓаат Seung-Won и сор. (80), дека за успех на протетичката рехабилитација кај пациенти со заболување на пародонтот од битно значење е адекватниот третман на пародонталните лезии. Само со доволно добро внимание на пародонталниот третман забите носачи ќе може да се рехабилитираат. На тој начин, ќе го обезбедат адекватниот функционален капацитет. Има случаи кога кај пациенти со компромитирачки пародонциум се постигнуваат успешни резултати, по пародонтална рехабилитација, дури и кај 86% од испитуваните пациенти во текот на 15 години. Авторите препорачуваат во целокупниот пародонтален третман на пародонталното здравје, одржување на одлична орална хигиена, која е предуслов за лекување или барем за зачувување на соодветниот стадиум на болеста.

Во прилог на нашите испитувања се и оние на Sture и сор. (85), чија цел била да потврдат дали забите со редуцирана пародонтална поткрепа може да бидат носачи во фиксно-протетички конструкции кај пациенти со висок степен на орална хигиена. Во текот на шестгодишната студија кај сите 20 пациенти оралната хигиена била на високо ниво, а добиените вредности на "коскениот скор" (мерење на висина и ширина на коската околу забот) биле идентични на почетокот и крајот од мерењето ($SE=6.77$ и $SE=6.76$). Тоа, авторите го објаснуваат со фактот дека кај ниеден пациент не се јавила коскена ресорпција по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичките конструкции во период од 6 години. Со помош на рентгенски слики само кај 2 пациенти е

7

потврдено продлабочување на пародонталните џебови на забите носачи.

Од анализата на нашите испитувања за вредноста на силата на мастикација, кај сите три испитувани групи дојдовме до сознание дека временскиот период на адаптација на фиксно-протетичките конструкции во однос на пародонтот е многу битен момент.

Во првата група на испитаници, кај коишто изработивме фиксно-протетички конструкции со заби носачи во услови на почетен стадум на пародонтопатија, вредностите на мезијалните носачи пред препаратацијата е 287.75 N, по 24 часа од дефинитивното цементирање, 200.75 N, по 6 месеци од дефинитивното цементирање, 228.50 N, а по 18 месеци 271.00 N. За испитувањето на силата на мастикацијата кај дисталните носачи ги добивме вредностите од 312.50 N пред препаратацијата, 221.25 N по 24 часа од дефинитивното цементирање, 252.25 N по 6 месеци и 294.00 N по 18 месеци. Вредностите укажуваат дека со примена на "t" тестот вредноста на силата на мастикација во периодот пред препаратација на забите носачи, по 24 часа и по 6 месеци од дефинитивното цементирање не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Во втората група на испитаници, кај коишто забите носачи од фиксно-протетичките конструкции се наоѓаат во услови на клинички манифестен стадиум на пародонтопатија, вредностите од измерената сила на мастикација на мезијалните носачи пред препаратацијата изнесува 43.63 N, по 24 часа од дефинитивното цементирање 25.75 N, по 6 месеци од дефинитивното цементирање 29.50 N, а по 18 месеци 38.12 N. Вредноста на силата на мастикација кај дисталните носачи пред препаратацијата изнесува 55.25 N, 24 часа по дефинитивното цементирање 34.88 N, по 6 месеци од дефинитивното цементирање 39.63 N, а по 18 месеци 46.88 N. Со примена на "t" тестот добивме сознание дека кај средните вредности од електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација во периодот пред препаратација на забите носачи, по 24 часа и по 6 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичките конструкции не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од

7

дефинитивното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$.

Третата група на нашето испитување се испитаници кај коишто забите носачи се во услови на здрав пародонт, односно нема манифестни знаци на промена на пародонталното здравје. Добиените вредности за силата на мастикација на мезијалните носачи пред препарацијата изнесува 345.00 N, 24 часа по дефинитивното цементирање 191.25 N, по 6 месеци од дефинитивното цементирање 225.50 N, а по 18 месеци 324.38 N. Вредноста на силата на мастикација на дисталните носачи пред препарацијата е 431.00 N, 24 часа по дефинитивното цементирање изнесува 253.00 N, по 6 месеци од дефинитивното цементирање изнесува 290.38 N, а по 18 месеци од дефинитивното цементирање изнесува 406.38 N. Со примена на "t" тестот при електрогнатодинамометрските мерења на силата на мастикацијата кај оваа група во периодот пред препарација на забите носачи, по 24 часа од цементирањето, по 6 месеци и по 18 месеци од дефинитивното цементирање не постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $t=0.05$. Од анализата на "t" тестот за мезијалните и дисталните носачи од третата група се гледа дека постои одредена сигнификантна значајност на "t" тестот кај испитаниците од женскиот пол во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање. Сигнификантна значајност на "t" тестот се гледа и кај дисталните заби носачи на испитаниците од машкиот пол во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција. Од анализата на коефициентот на корелација во третата група утврдивме дека кај силата на мастикација на забите носачи (мезијален и дистален) пред препарацијата и во период по 18 месеци од дефинитивното цементирање постои висока линеарна зависност, иако "t" тестот не го потврди истото.

Од податоците на нашите мерења, осознавме дека дефинитивното цементирање како фаза во изработката на фиксно-протетичките конструкции игра значајна улога, бидејќи вредноста на силата на мастикација во последниот период од нашето испитување видно се зголемува. Ова говори во прилог на фактот за значењето на адаптивниот период на пародонциумот да ја прифати новонастанатата состојба. Електрогнатодинамометрските мерења покажуваат дека по 24 часа од дефинитивното

7

цементирање вредноста на силата на мастикација е најмала, а веќе по 6 месеци од дефинитивното цементирање, има тенденции за нејзино зголемување. Ова се објаснува со фактот што 24 часа по дефинитивното цементирање е многу мал период за адаптација на компензаторните механизми на пародонциумот. Веќе по 6 месеци адаптацијата е настаната, а по 18 месеци од дефинитивното цементирање настапува период кога сите компензаторни механизми на пародонциумот се вклучуваат во единство, односно започнува со работа т.н. "групен пародонциум".

Нашите сознанија се во согласност со некои други литературни податоци, како оние на Carlson (41). Тој прави студија врз 11 пациенти со фиксно-протетички конструкции, кои ги класира врз база на нивните субјективни тегоби, пред и по протетичкиот третман. Кај 90% од пациентите добил потврден одговор за мастикаторната ефикасност по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција.

За фактот дека адаптивниот период на пародонциумот игра значајна улога, зборува и краткотрајното испитување на Ghani и сор. (24). Тие со своето испитување врз 5 пациенти, по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, заклучиле дека ако се измери силата на мастикација само по 6 часа нема да има никакви разлики во вредностите на силата, бидејќи се уште нема можности за дејствување на адаптивниот период на пародонциумот.

Податоците од литературата кои говорат за големото значење на адаптивниот период на пародонциумот во услови на негова редуција, се совпаѓаат со нашите резултати од електрогнатодинамометриските резултати на мерење на силата на мастикација кај забите носачи во трите испитувани групи.

Кај трите групи на испитаници вредностите од силата на мастикација на мезијалните и дисталните носачи мерени во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање тежнеат да се доближат до оние вредности од пред препарацијата на забите носачи. Вредностите се доближуваат, но нивно совпаѓање не е постигнато ниту кај еден случај.

Друго интересно сознание од нашите електрогнатодинамометрички мерења, е тоа дека повисоки вредности на силата на мастикација

забележавме кај испитаниците од машкиот пол. До вакво сознание е дојдено и во многу литературни податоци (52, 65, 98, 109).

Од целокупното наше испитување за вредноста на силата на мастикација, дојдовме до сознание дека вредноста на силата на мастикација пред препарацијата на забот носач ни дава патоказ за правилниот избор и планирање на нашата протетичка работа.

Овој факт се потврдуваше најчесто во втората група на испитаници, кај коишто веднаш пред препарацијата добивавме ниски вредности на силата на мастикација на двата заб носача. Во таквите случаи, уште веднаш при планирањето на фиксно-протетичката конструкција вклучувавме уште по еден заб носач во блок, таму каде што беше можно. Тоа се потврди со клиничкото испитување на индексот по Sandler-Stahl по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, каде што немаше губење во количината на алвеоларната коска. Што се однесува до ниските вредности на силата на мастикација кај телото на фиксно-протетичката конструкција кај втората група на испитаници, сметаме дека една од причините за тоа е што кај сите наши испитаници од трите испитувани групи, немавме униформност на празниот простор (фиксно-протетичка конструкција со еден, два или три члена). Овие податоци се потврдуваат и во литературата (14, 16, 17, 20).

Од нашите испитувања за вредноста на силата на мастикација дојдовме до сознание дека првиот моларен заб ако е планиран за носач, има најголема сила на мастикација, која одејќи кон вториот молар опаѓа, а најмала е кај третиот моларен заб.

Од испитувањето на премоларните заби дојдовме до сознание дека вториот премоларен заб има поголема сила на мастикација од првиот. Ова се објаснува со положбата на забите во однос на цвакалниот центар. Во цвакалниот центар силата на мастикација е најголема.

Сите овие сознанија не' упатуваат кон правилно планирање и изработка на фиксно-протетичката конструкција, која треба да биде реализирана од страна на забниот техничар.

Заклучоци



8

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз база на добиените клинички и параклинички податоци за состојбата на пародонталното здравје и податоците за функционалната вредност на силата на мастикација на забите носачи од фиксно-протетичките конструкции, во услови на намалена пародонтална поткрепа, можеме да ги донесеме долу наведените заклучоци:

- речиси кај секој пациент на возраст над 40 години, кај којшто е индицирана изработка на фиксно-протетичка конструкција, присутни се промени на пародонтот како: гингивални или пародонтални џебови, луксација на забите и коскена деструкција;
- по опсервациониот период од 24 часа, 6 и 18 месеци на носење на фиксно-протетичките конструкции кај пациенти со клинички манифестни знаци на пародонтална болест, но третирани пред протетичкиот третман, забележавме позитивна прогресија во однос на инфламацијата. Од 40-те испитаници, само кај 8 (20.00%) мезијални и исто толку дистални носачи од фиксно-протетичката конструкција беше присутна слабо назначена инфламација (PIR-1);
- од добиените резултати за степенот на луксација на забите носачи по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, дојдовме до заклучок дека по дефинитивното цементирање на конструкцијата постигнувавме имобилизација на забите носачи, за

во опсервациониот период за првата група да немаме луксација на забите носачи од прв степен (PIR-1). Тоа е причина што забите носачи во фиксно-протетичката конструкција се наоѓаат во состојба на физиолошка луксација. Кај фиксно-протетичките конструкции каде што забите носачи беа од втор клинички степен (PIR-2), по дефинитивното цементирање само кај 2 (5.00%) испитаници во опсервациониот период по 24 часа и по 6 месеци најдовме луксација од прв степен (PIR-1), а по 18 месеци само кај 1 (2.50%) испитаник;

- што се однесува до присуството на коскената деструкција во истиот опсервационен период, кај трите групи на испитаници, а врз база на ретроалвеоларните рентгенски слики, констатиравме дека нема влошување на состојбата. Тоа значи дека фиксно-протетичката конструкција придонесува за превенција на пародонтот;
- кај електрогнатодинамометриските испитувања на силата на мастикација на забите носачи од првата група на испитаници заклучивме дека дисталните носачи се со поголема сила на мастикација од мезијалните носачи. Тој сооднос остана и по дефинитивното цементирање на фиксно-протетичките конструкции во целиот опсервационен период, со таа разлика што отпорноста на потпорниот апарат на забите најмногу се разликуваше во периодот пред препарацијата и по 24 часа од дефинитивното цементирање. Вредноста на силата на мастикација на мезијалните носачи пред препарацијата изнесува 287.75 N, а по 24 часа од дефинитивното цементирање изнесува 200.75 N. Вредноста на силата на мастикација на дисталните носачи пред препарацијата изнесува 312.50 N, додека по 24 часа од дефинитивното цементирање изнесува 221.25 N. Сметаме дека причина за тоа е дејството на анестезијата (инхибиција на рецепторите, предизвикана од анестетикот) и инхибицијата произлезена од психичката состојба на пациентот. По 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, вредноста на силата на мастикација покажа приближување кон силата на мастикација на забите носачи од периодот пред препарацијата. Со зголемување на времен-

скиот период на носење на фиксно-протетичката конструкција, доаѓа до поголема адаптација на пародонтот во новонастанатите услови, при што забите носачи покажуваат поголема вредност на силата на мастикација. Вредностите покажуваат дека со примена на "t" тестот, вредноста на силата на мастикација во периодот пред препаратацијата на забите носачи, по 24 часа и по 6 месеци од дефинитвното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, не постои сигнификантна значајност, а во периодот по 18 месеци од дефинитвното цементирање постои сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$;

- од електрогнатодинамометриските испитувања на силата на мастикација на забите носачи од втората група, каде што забите се во втор клинички стадиум на пародонтопатија, силата на мастикација, како кај мезијалните, така и кај дисталните носачи, имаше пониски вредности. И во оваа група дисталните носачи покажаа поголема вредност на силата на мастикација од мезијалните носачи во сите фази на мерење. Во однос на силата на мастикација, сликата беше идентична со онаа од првата група. И овде, вредностите од "t" тестот за силата на мастикација во периодот пред препаратацијата, по 24 часа и по 6 месеци од дефинитвното цементирање на фиксно-протетичката конструкција не покажаа сигнификантна значајност, но во периодот по 18 месеци од дефинитвното цементирање постоеше сигнификантна значајност на вредноста на "t" тестот при $p=0.05$;
- електрогнатодинамометриските мерења од третата контролна група на испитаници, не наведуваат на заклучок дека вредностите се повисоки, бидејќи станува збор за пациенти кај коишто забите носачи се без манифестни знаци на промена на пародонталното здравје. Примената на "t" тестот при електрогнатодинамометриските мерења на силата на мастикација кај оваа група во периодот пред препаратација на забите носачи, по 24 часа, по 6 месеци и по 18 месеци од дефинитвното цементирање на фиксно-протетичката конструкција, не покажа сигнификантна значајност на "t" тестот при $p=0.05$;

- од анализата на електрогнатодинамометриските мерења на забите носачи кај трите групи на испитаници се гледа дека вредностите на силата на мастикација на забите носачи измерени во периодот по 18 месеци од дефинитивното цементирање на фиксно-протетичката конструкција тежнеат да се доближат до вредностите на забите носачи од пред препарацијата. Вредностите се доближуваат, но нивно совпаѓање не постигнавме ниту кај еден испитаник. Тенденцијата на растење на силата на мастикација со зголемување на временскиот период на носење е поврзана со адаптивниот период на пародонтот;
- вредноста на силата на мастикација кај испитаниците од машки пол е поголема во споредба со испитаниците од женскиот пол;
- од испитуваните заби, премолари и молари, заклучивме дека најголема вредност на силата на мастикација покажува првиот молар, потоа вториот, па вториот премолар, а најмала вредност на силата на мастикација покажува првиот премолар. Кај третиот молар, којшто го користевме само во неколку случаи, вредноста на силата на мастикација беше помала од вредноста измерена кај вториот молар;
- како резултат од нашите испитувања, можеме да заклучиме дека забите со нарушено пародонтално здравје не треба да се исклучат од нивната употреба како носачи во фиксно-протетичките конструкции. Таквите заби, по коректно спроведениот пародонтолошки третман, по правилното планирање и изработка на фиксно-протетичката конструкција, како и по редовно спроведуваната орална хигиена, овозможуваат разумна функција и трајност на фиксно-протетичките конструкции.

Литература

9

9

ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Ante I. H.** The fundametal principles of abutmens
Michigan State Dental Society Bulletin, 1958, 8;14
- 2 **Arai T.** Effect of coronal gingival control an contact be-
tween food bolus and cervical tooth surface dur-
ing mastication.
Nippon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi Feb. 1990;
34(1):215-28
- 3 **Assif D.** Analysis of load transfer and stress distribution of
Marshak B. load transfer and stres distribution by an implant-
Horowitz A. suportored fixed partial denture
J Prosthet Dent 1996; March 75 (3): 285-91
- 4 **Aydin A.K.** Stresses induced by different loadings around weak
Tekkaya A.E. abutments.
J Prosthet Dent (United States) Dec. 1992; 68
(6): 879-84
- 5 **Бајевска Ј.** Клинички и лабораториски испитувања на
деформација на тело на мостови
Докторска дисертација, Стом. фак., Скопје,
1992
- 6 **Bjorn H.** Radiographic assement of marginal bone loss
Halling A. and all. Odontologick Revy, 1969; 20(2); 165-79

9

- 7 **Bjorn A.N.**
Bjorn H.
Grković B. Marginal fit of restorations and its relation to periodontal bone level
Odontologisk Revy 1970; 21 (3): 337-46
- 8 **Bjorn H.**
Arne H.
Hakan T. Radiographic assesment of marginal bone loss
Odont Revy 1969; 20-165-79
- 9 **Bjorn H.**
Holmberg K. Radiographic determination of periodontal bone destruction in epidemiological research
Odont revy 1966; 17: 232
- 10 **Благоев Б.** Статистика - Општа статистичка методологија
Универзитет "Кирил и Методиј" Скопје,
1977, 126-250
- 11 **Bock M.** Bestimmung der relativen Orientierung zweier planarer Objekte zur geometrischen Vermessung von Unterkieferbewegungen
Diplomarbeit, Hamburg, 1989
- 12 **Borchers L.**
Jung T.
Kopodozo-Yamoah E.
Masterson J. Zur Reproduzierbarkeit der Relationsbestimmung
Dtsch Zahnarztl 1979; 2 (34): 599-602
- 13 **Carlson G.E.** Masticatory efficiency: the effect of age the loss of teeth and prosthetic rehabilitation
Int Dent J. 1984; 34 (2): 93-7
- 14 **Carlson Br.**
Carlson Gl.
Helkimo E.
Yontchev E. Masticatory function in patients with extensive function in patients with extensive fixed cantilever prostheses.
J. Prosthet Dent Dec 1992; 68 (6): 918-23
- 15 **Chaconas S.**
Rains J. and all Photoelastic Stress analysis of Plastic Bracent Configurations
J Dent Res Feb.1976; vol 85, Special issue B

- 9
- 16 **Djaić D.**
Djukanović D. Paradontopatije Naučna knjiga, Beograd, 1980
- 17 **Djaić D.**
Djukanović D.
Zelić O. Paradontopatije Medicinska knjiga Beograd 1988
- 18 **Emato T.** Biomechanical Response of Periodontal structure to Vibrating force.
Abstract of I Dent res. 1976; 58 Special issue C 1281
- 19 **Erhardson S.**
Hudinge F. Abmessung von Lotsellen bei Bruckearbeiten
Dtschzahnarzt 1 2 1983; 38:626-32
- 20 **Etalia A.,**
Ylitalo V. M. Effects of occlusal adjustment on the periodontal condition and the symptoms of mastikatory dys function in patients treated with fixed prosthesis - a one year follow study.
J Oral Rehabil Nov 1986; 13(6) : 50-69
- 21 **Ewing J. E.** Reevaluation of the cantilever principle
J Prosthet Dent 1957; 7: 78 - 92
- 22 **Fischer U.** Untersuchungen uber die Verwendbarkeit eines videogestutzten Verfahrens zur vermessung von marcierten Weichteilpunkten am Beispiel der Ruheschwebemessung
Med Diss, Hamburg, 1988
- 23 **Frellich M. A.**
Breeding L.C.
Keagle J.G.
Garnick J.J. Fixed partial dentures supported by periodontally compromised teeth.
J Prosthet Dent May 1991;65(5):607-11
- 24 **Ghani F.**
Likeman P.R.
Picton D.C. An investigation into the effect of denture fixatives in increasing incisal biting forces with maxillary complete dentures.
J Prosthodont Restor. Dent 1995; Sept. 3(5): 193-7

- 25 **Grdjić G.** Statistika za ekonomiste
Institut za istraživanja, Beograd 1977; 167-181
- 26 **Haberacker P.** Digitale Bildverarbeitung
Munchen-Wien, Carl Hawser Verlag 1986
- 27 **Hohl H.T.** Occlusal concept for the Orthognatic Surgeon Int
J Oral Surg, 1978; 7(1): 197-207
- 28 **Huelke R.D.** Mechanics in the Production of Mandibular
Fractures: A study with the "Stresscont" tecnique
I Sympheseal Impacts
Journal of Dental Research, Sep.Oct.1961;40(5):
1042-56
- 29 **Idrizović A.** Protetska nadoknada kao terapija kod
Planojević K. parodontopatija
VI Kongres stomatologa Jugoslavije Zbornik
radova, Tom II, Beograd 1976; 399-403
- 30 **Jenkins G.N.** The Physiology of the Mouth
Oxford Blackwell Scientific Publications, Oxford
Third Edition 1966
- 31 **Jude H.D.** Uber den Einfluss der Kifferschlusskraft auf das
Vogel A. ergebnis der Stutztiftregistzierung in der Sagittalen.
Jakstat H. Dtsch Zahnarztl Z 1990; 45(9) 561-3
Geniser A.
- 32 **Kapur K. K.** Veterans Administration Cooperative Dental
Implant Study- comparasions between fixed
partial dentures supported by blade-vent implants
and removable partial dentures Part III Compari-
sons of masticatory scores between two treatment
modalities.
J Prosth Dent Feb.1991;65(2):272-83
- 33 **Капушевска Б.** Функционална вредност на природни и
Мирчев Е. вештачки забни коронки

- 9
- I Конгрес на стоматолози на Македонија
Охрид; 1994:61
- 34 **Карапавловић С.** Протетски аспект парадонтопатије
VI конгрес стоматолога Југославије,
Зборник радова, Том II, Београд 1976; 394-5
- 35 **Kawamura Y.** Recent advances in physiology of mastication
J Oral Physiology, Vr. Emmelin, N.Zatterman, Y.
Pergamon Press, Oxford, 1972; 1: 1963-2167
- 36 **Klonder A.** Funkcionalna vrednost prirodnih i veštačkih zuba
i sila žvakanja
Stomatol Gl. Srbije 1957; 60-67
- 37 **Kohno S.H.** Vergleich der Reproduktionsgenauigkeit
Korber E. verschiedener Registrierungen zur Bestimmung
Huls U. der Kieferrelation
Tabata T. Stomatol. DDR; 1988;38:721-30
- 38 **Korber K.H.** Zahnärztliche Prothetik, I Bd,
Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1975
- 39 **Korber K.H.** Dynamischer mechanismus von Paradontium und
Gewebsstrukturen uner herausnehmbarem.
Zahnersatz D.Z.7 1983; 38:975-85
- 40 **Kraft E.** Uber Bedeutung der Kavkraft fur das kangesehen,
Zahnartzl Prax 1962; 13(1):129-30
- 41 **Kraljević K.** Timski pristup oralnoj rehabilitaciji
Popić V. VI kongres Stomatologa Jugoslavije
Aurer-Kozelj J. Zbornik radova. Tom II, Beograd, 1976; 324-7
Amsel V.
- 42 **Kühl W.** Untersuchungen uber die intraorale Pfeil
winkeltechnik in der Totalprothetik.
Dtsch Zahnartzl Z 1968; 23: 522-5
- 43 **Lang B.R.** Complete denture occlusion
Dent Clin North Am. 1996; Jan.40 (1):85-101

- 44 **Laurell L.**
Lundgren D.
Falk H.
Hugoson A. Long term prognosis of extensive polyunit cantilevered fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1991; 66:545-52
- 45 **Lee H.E.**
Wang G.L.
Chang G.L.
Chen T.Y. Stress analysis of four-unit fixed bridges on abutment teeth with reduced periodontal support Journal of Oral Rehabilitation 1995;22: 705-10
- 46 **Lindhe J.**
Nyman S. The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced periodontal disease
Journal of Clinical Periodontology 1975; 2:67-79
- 47 **Lucas P.W.**
Luke D.A. and all Food breakdown patterns produced by human subjects possessing artificial and natural teeth. J of Oral rehab. 1986; 13 (1): 205-14
- 48 **Lundgren D.**
Laurell L. Occlusal force pattern during chewing and biting in dentitions restored with fixed bridges of cross-arch extension
Journal of Oral Rehabilitation 1986; 13: 191-203
- 49 **Lundgren D.**
Nyman S.
Hejl L.
Carlsson G.E. Functional analysis of fixed bridges on abutment teeth with reduced periodontal support
J Oral Rehabil 1975; 2: 105-12
- 50 **Lundqvist S.**
Haraldson T. Oral function in patients wearing fixed prosthesis on osseointegrated implants in the maxilla: 3 year follow study
Scand J Dent Res Oct.1992; 100(5):279-83
- 51 **Manly R. S.,**
Braley L. C. Masticatory Performance and Efficiency
J Dent Res 1950; 29 (1): 448-62

- 52 **Martinko V.** Einge Gedanken zum Problem der Messungen von Kraften bei Kanvorgangen
D.Z.Z. 1965; 20 (1): 910-20
- 53 **Mericke-Stern R.,**
Assal P.,
Mericke E.,
Burgin W. Occlusal force and oral taktile senzibility measured in partially edentulous patients with iti implants.
Int.-J-Oral-Maxillofac.-Implants 1995;
May-June 10 (3): 345-53
- 54 **Mirković M.,**
Planojević K.,
Halat S. Podeljena uloga konzervativnog i protetskog učesća u rehabilitaciji mastikatornog aparata IV Kongres stomatologa Jugoslavije,
Zbornik radova, tom II, Beograd, 1976; 244-7
- 55 **Мирчев Е.** Клиника на фиксната стоматолошка протетика
НИП Студентски збор, Скопје, 1996
- 56 **Mrinjek N.,**
Grubesić-Stanišić P. Protetske nadoknade u terapiji parodontcijuma
Apstrakti I Kongres specijalista za bolesti usta, zuba i parodonta Jugoslavije, Ohrid 1983; 5-6
- 57 **Muhlemann H.,**
Herzog H. Tooth mobility and microscopic tissue changes produced by experimental occlusal trauma
Helvetica Odontologia Acta 1961; 5:33-9
- 58 **Myers G.** Textbook of crown and bridge prostodontics
Saint Louis: C.V. Mosby Comp, 1969
- 59 **Neill D. J.,**
Howell D. Computerised Kinesiography in the study of mastication in dentale subjects
J of Prost Dent 1986; 55 (5): 629-37
- 60 **Nyman S.,**
Lindhe J. A Longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patients with advanced periodontal disease
J. Periodontal 1979; 50: 163-9
- 61 **Nyman S.,**
Ericsson J. The capability of reduced periodontal tissues to support fixed bridgework
J Clin Periodontal 1982; 9: 409-14

- 62 **Nyman S.,**
Lindhe J.,
Lundgren D. The role of occlusion for the stability of bridges
in patients with reduced periodontal tissue support.
Journal of Clinical Periodontology 1985; 2, 53
- 63 **Ogata K.,**
Satah M. Centre and magnitude of vertical forces in
complete denture wearers
J-Oral-Rehabil 1995; Feb 22(2):113-9
- 64 **Okimoto K.,**
Matsuo K.,
Moroi H.,
Terada Y. Factors correlated with cranomandibular disorders
in young and older adults
Int-J-Prosthodont 1996; Mar.-Apr. 9 (2): 171-8
- 65 **Papić S.** Primena elektronike u odredjivanju indikacija za
izradu fiksnih nadoknada (Odredjivanje vrednosti
zuba sidrenja)
VI Kongres stomatologa Jugoslavije, Zbornik
radova, tom II; Beograd, 1976; 270-2
- 66 **Papić S.** Odredjivanje vrednosti zuba sidrenja metodom
elektrognatodinometrije.
Dokt. disert, Sarajevo, Stomatoloski fakultet 1977
- 67 **Petz B.** Osnovne statističke metode za nematematičare
SNL Zagreb, 1981
- 68 **Polson A. M.** Trauma and progression of marginal periodontitis
in squirrel monkeys II. Co-destructive factors of
periodontitis and mechanically produced injury.
Journal of Periodontal Research 1974; 9: 108-13
- 69 **Polson A. M.,**
Meitner S. Effect of repetitive mechanical injury of the
periodontium. To be published.
- 70 **Polson A. M.,**
Meitner S.,
Zander H. A. The effect of periodontitis on the reversibility of
bone loss due to repetitive trauma. To be published
- 71 **Posselt R.** Physiology of occlusion and rehabilitation, 2 edit.
Oxford 1973

- 9
- 72 **Poulton R. D.,**
Aronson S. The Relationship between occlusion and periodontal status Department of orthodontics, Western Reserve University Cleveland and Division of Orthodontics, University of California, San Francisco
- 73 **Raetzke P.** Reaktion der marginalen Gingiva auf den Kontakt mit Kronen- und Verblendmaterialien bei Probanden mit exzellenter Mundhygiene. Dtsch Zahnärztl Z 1985; 40 (12): 1206-8
- 74 **Ramfjord S. M.** Ideale Okklusion. D. Z. Z. 1971; 26: 106-13
- 75 **Reinhardt R. A.,**
Sivers J. E. Management of class III furcally involved abutments for fixed prosthodontic restorations J Prost Dent Jul 1988 60 (1): 23-8
- 76 **Reynolds J. M.** Abutment selection for fixed prosthodontics. J Prost Dent 1968; 19: 483-8
- 77 **Schulte W.** Implants and the periodontium Int Dent J 1995 Feb; 45 (1): 16-26
- 78 **Seaton P.** Mechanics of Tensile and Shear-Stress Generation in Fixed Partial Denture Retainers J Prost Dent 1994; 71 (3): 237-44
- 79 **Серафимова С.,**
Бојаниев Т.,
Зужелова М. Положба на забите и состојбата на пародонтот Апстракти; I Конгрес специјалиста болести уста, зуба и пародонта Југославије, Охрид 1983; 78
- 80 **Seung-Won Yi,**
Ingvar E.,
Gunnar E.,
Carlsson W.,
Jou W. Long-term follow-up of cross -arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction Departments of Periodontology and Prosthetic Dentistry, Faculty of Odontology, Goteborg University, Sweden.

- 9
- 81 **Smith G. P.** Objectives of a fixed partial denture.
J Prost Dent 1961; 11: 463-73
- 82 **Сокуч Т.,
Цајић Д.** Болести уста
Научна књига, Београд, 1971
- 83 **Standlee J. P.,
Caputo A. A.** Load transfer by fixed partial dentures with three
abutments
Quintessence international 19, 403
- 84 **Stites D.,
Stabo J.,
Wells J.** Osnovna i klinička imunologija
Beograd, 1989
- 85 **Sture N.,
Jan L.,
Dan L.** The role of occlusion for the stability of fixed
bridges in patients with reduced tissue support.
Journal of Clinical Periodontology 1975; 2: 53-66
- 86 **Suilk W. D.,
White J. T.** Modification of stresses surrounding abutment
teeth fixed partial dentures.
J Prost Dent 1987; 46, 32
- 87 **Suvin M.** Stomatološka protetika I, Biološki temelji
protetike, Totalna proteza
Školska knjiga, Zagreb, 1971
- 88 **Suvin M.** Okluzija u stomatološkoj protetici
Školska knjiga, Zagreb, 1983
- 89 **Suzuki M.** The change of stress distribution of the occlusal
force caused by supporting bone resorption.
Journal of Japanese Periodontology 1990; 25, 117
- 90 **Suzuki T.,
Kumagai H.,
Yoshitoni N. and all.** Clinical evaluation of measuring system of occlusal
force Department of Geriatric Dentistry, Faculty
of Dentistry Tokyo
Medical and Dental University Kokubyo-Gakkai-
Zasshi 1994; 61 (3): 437-45
- 91 **Takeda Y.,
Itagaki M. and all.** Bilateral subpontic ossens hyplasia, A case report
J Periodontal May 1988; 59 (5): 311-4

- 92 **Trifunović D.,**
Kostić L. J. Dubina parodontalnih džepova kod zuba zbrinutih keramičkim nadoknadama
Stomatol. Gl. Srb. 1983; 30 (1): 19-22
- 93 **Tylman S. D.** Theory and Practice of Crown and Bridge Prosthesis
Mosby C. V.; St Louis 3rd, 1982; 183
- 94 **Tzakis M. G.,**
Osterberg,
Carlsson G. E. A Study of some masticatory functions in 90 year subjects
Gerodontology, 1994 Jul; 11 (1): 25-9
- 95 **Valderhaug J.,**
Heloe L. Oral hygiene in a group of supervised patients with fixed prostheses
J. Periodontol. 1977; 48 (4): 221-4
- 96 **Vanderbilt A.,**
Dithoff L. W. and all. Chewing Performance Before and after rehabilitation of Postcanine Teeth in Man
Journal of Dental Research, 1994; 73 (11)-1677-83
- 97 **Van-Zul P.P.,**
Grundling N. L.,
Jooste C. H.,
Terblanche E. Three dimensional finite elementmodel of a human mandible incorporating six osseo integrated implants for stress analysis of mandibular cantilever prostheses.
Int. J. Oral 1995; Jan-Feb; 10 (1): 51-7
- 98 **Велески Д.** Евалуација на вредноста на цвакопритисокот и реакција на потпорните ткива кај супротални протези
Докт. Дисерт, Скопје, 1988
- 99 **Vukovojac P** Stomatološka protetika, krunice i mostovi.
Srpsko lekarsko drustvo, Beograd 1974
- 100 **Waerhaug J.** Pathogenesis of pocket formation in traumatic occlusion
Journal of Periodontology 1955; 26: 107-118

- 101 **Waerhaug J.,**
Hansen E. R. Periodontal changes incident to prolonged occlusal overload in monkeys
Acta Odontologica Scandinavica 1966; 24: 91-105
- 102 **Wedel A.,**
Yontchev E.,
Carlsson G. E.,
Ow R. Masticatory function in patient with congenital and acquired maxillofacial defects.
J Prosthet Dent 1994 Sep, 72 (3): 303-8
- 103 **Wentz F. M.,**
Jarabak J.,
Orban B. Experimental occlusal trauma imitating cuspal interferences
Journal of Periodontology 1951; 29: 117-27
- 104 **Worner H. K.** Gnatodynamicic. The Measurement of Biting forces with a new Design of Gnatodynamometer.
Aus Dent J 1966; 16: 1069-73
- 105 **Wylle R. S.**
Caputo A. A. Fixed cantilever splints on teeth with normal and reduced periodontal support.
J Prosthet Dent Dec 1991; 66 (6): 737-42
- 106 **Yang H. S.,**
Tompson V. P. A two dimensional stress analysis comparing fixed prosthodontic approaches to the tilted molar abutment.
Int J Prosthodont, Sept-Oct 1991; 4 (5): 416-24
- 107 **Zorić N.,**
Ursu J.,
Radosević G. Uticaj okluzalnih anomalija na parodonticiju.
Apstrakti; I Kongres specijalista za bolesti usta, zuba i parodonta Jugoslavije, Ohrid, 1983; 57
- 108 **Zeljković M.,**
Grković B. Uticaj veštačkih kruna na stanje parodonticijuma.
I Kongres proteticara Jugoslavije, Zagreb, 1986
- 109 **Živko J.** Komparativna studija gnatodinamometričkih metoda s posebnim obzirom na vlastitu konstrukciju
Magistarski rad, Zagreb 1980



**ФУНКЦИОНАЛНА ВРЕДНОСТ НА ЗАБИТЕ НОСАЧИ НА
ФИКСНО-ПРОТЕТИЧКИТЕ КОНСТРУКЦИИ**

Д-р Билјана Б. Капушевска, mr. sci

*Компјутерско-техничка
обработка:*

ЕИН-СОФ - Скопје

*Статистичка обработка
на податоци:*

*М-р Драги Дојчиновски
дипл. инж.*

Лектура на текстот:

М-р Лидија Дракулевска
