



Медицински университет
„Проф. д-р Параскев Стоянов“– гр. Варна
Факултет по дентална медицина
Катедра „Пародонтология и дентална имплантология“

Д-р Цветалина Иванова Герова-Вацова

**Изследване на резултатите от приложението на
автогенна, богата на тромбоцити плазма при
регенеративна терапия на вертикални костни
дефекти**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на
образователна и научна степен
„ДОКТОР“

НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ:
Терапевтична стоматология

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:
Проф. д-р Стефан Василев Пеев д.м.н.

Варна, 2023

Дисертационния труд съдържа 230 стандартни страници и е онагледен с 93 таблици, 86 фигури, 3 уравнения и съдържа 26 приложения. Цитирани са 396 литературни източници, от които 6 на кирилица и 390 на латиница.

Броят и номерацията на таблиците и фигурите в автореферата не отговаря на тези в дисертационния труд.

Дисертационният труд е допуснат до публична защита на катедрен съвет на катедра „Пародонтология и дентална имплантология“ на 28.08.2023г.

Официалната защита на дисертационния труд ще се проведе на 29.11.2023г. в Аудитория 103 „Доц. д-р Димитър Клисаров“ на Факултет по дентална медицина към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна, в заседание на научно жури.

Материалите по защитата са на разположение в Научен отдел към МУ-Варна и са публикувани на интернет страницата на МУ-Варна.

Съдържание

Използвани съкращения4

Н

У

Р

1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ.....11

ОБСЪЖДАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ.....43

3.3.1. ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА № 3.1.....68

3.3.2. ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА № 3.2.....70

ПРИНОСИ.....77

Публикации свързани с дисертационния труд.....79

ВЪВЕДЕНИЕ6

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ10

СОБСТВЕНИ ИЗОБРЕЩЕНИЯ11

Използвани съкращения

- BoP – Bleeding on probing (Кървене при сондиране)
- CAL - Clinical attachment level (Клинично ниво на прикрепване)
- CBCT – Cone beam computed tomography (Конично-лъчева компютърна томография)
- (Депротенизиран говежди костен материал)
- DFDBA - Demineralized freeze-dried bone allografts (Деминерализирана лиофилизирана алогенна кост)
- EMD – Enamel matrix derivatives (Емайлови матриксни деривати)
- FDBA - Freeze-dried bone allografts (Леофилизирана алогенна кост)
- FFB - Fresh-frozen bone allografts (Прясно замразена кост)
- GBR - Guided bone regeneration (Направлявана костна регенерация)
- GTR – Guided tissue regeneration (Направлявана тъканна регенерация)
- HA – Hydroxyapatite (Хидоксилапатит)
- IL – Interleukin (Интерлевкин)
- MMP – Matrix metalloproteinase (Матриксна мератопротеиназа)
- PD – Probing depth (Дълбочина на сондиране)
- PGE - Prostaglandin (Простагландин)
- PI – Plaque index (Плаков индекс)
- PRF - Platelet-rich fibrin (Фибрин богат на тромбоцити)
- PRP - Platelet-rich plasma (Плазма богата на тромбоцити)
- PTFE – Polytetrafluoroethylene (Политетрафлуороетилен)
- TCP - Tricalcium phosphate (Трикалциев фосфат)
- TNF – Tumor necrosis factor (Тумор-некротизиращ фактор)
- ЕЦГ – Емайло-циментова граница

КТ – Компютърна томография

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Пародонтитът е второто най-често срещано заболяване в устната кухина, след кариозните лезии. Представлява инфекциозно заболяване, водещо до възпаление и деструкция на всички пародонтални компоненти – гингива, периодонтален лигамент, цимент на зъбния корен и собствена алвеоларна кост. Въпреки че редица рискови фактори могат да повлияят началото, прогресията и прогнозата на пародонтита, основният етиологичен фактор са специфичните микроорганизми на зъбната плака.

Най-често срещаните клинични симптоми на пародонтита са промяна на цвета, обема, формата и консистенцията на свободната гингива, кървене при сондиране, загуба на клинично ниво на прикрепване, костна резорбция (супраосални и инфраосални дефекти) и подвижност на зъбите.

Целта на пародонталната терапия се състои в елиминирането на основния етиологичен фактор - пародонтопатогенните микроорганизми и регенерация на деструктурираните пародонтални тъкани.

Пародонталната регенеративна терапия представлява възстановяване на поддържащия апарат на зъбите – пародонта. Направляваната тъканна регенерация се дефинира като принцип на регенерацията, при който се използва бариерна мембрана, за да се елиминира възможността за разрастване на определен вид нежелани бързорастящи тъкани (епителна и съединителна тъкан) и да се даде възможност за регенерация на друг вид тъкани, които са по-бавно растящи (периодонтален лигамент, собствена алвеоларна кост и зъбен цимент).

През годините, разработването на усъвършенствани биоматериали значително подобрява резултатите от приложението на различните регенеративни методи. Днес се използват различни бариерни мембрани, костно-възстановителни материали, различни растежни фактори и комбинации от тях.

Бариерните мембрани биват резорбируеми и нерезорбируеми. Нерезорбируемите използвани в практиката са политетрафлуороетиленови (PTFE) и титаново-реинфорсирани мембрани. Резорбируемите са колагенови и синтетични, като синтетичните от своя страна са полилактидни, полилактинови (кополимер на млечната и гликоловата киселина) и полиетиленгликоливи.

Костно-възстановителните материали се прилагат за запазване или възстановяване на качествата и/или обема на костта. В зависимост от произхода си съществуват няколко групи костно-възстановителни материали: автогенни, алогенни, ксеногенни, алопластични и композитни. Автогенните, алогенните и ксеногенните трансплантати са естествени, а алопластичните са синтетични материали.

Емайловите матриксни деривати (протеини) представляват екстракт от зъбни зародиши на прасе, съдържащи амелогенини (90% от протеините е ЕМД) и пропилен гликол алгинат, като алопластичен материал. Съдържат и други протеини, но те са в значително по-малка концентрация. ЕМД са доказано ефективни за стимулиране регенерацията на пародонталните тъкани, които са деструктурирани след прекарано възпалително заболяване.

Автогенната богата на тромбоцити плазма (PRP) представлява субстанция богата на тромбоцити, която се

получава след специфична обработка на периферна кръв. Периферната кръв се състои от плазма и формени елементи – еритроцити, тромбоцити и левкоцити. Тромбоцитите съдържат три вида гранули – α -гранули, плътни гранули и лизозоми. При активиране и дегранулиране на тромбоцитите, α -гранулите отделят множество растежни фактори. Установено е, че растежните фактори насърчават клетъчната пролиферация, миграцията и метаболитната активност, влияят на хемотаксиса и производството на екстрацелуларни матриксни протеини. Поради тази причина все по-често в областта на пародонталната регенеративна терапия наред с утвърдените биоматериали – бариерни мембрани и костновъзстановителни материали се използват и биоактивни материали, каквато е автогенната богата на тромбоцити плазма (PRP).

Към днешна дата обаче, не са налични достатъчно доказателства, които да доведат до унисон относно най-подходящия материал за приложение при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти. Съществуват множество противоречия, породени от предимствата и недостатъците на различните биоматериали. От друга страна автогенната, богата на тромбоцити плазма, е била обект на изследвания многократно, но винаги в комбинация с костно-възстановителен материал. Това доведе до необходимостта от допълнително изследване и оценяване на резултатите, от приложението на автогенна богата на тромбоцити плазма при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти както самостоятелно, така и в комбинация само с бариерна мембрана. За максимална обективност, резултатите от регенеративната терапия с различните видове използвани материали ще се оценяват

както клинично, така и параклинично с помощта на конично-лъчев томограф (СВСТ).

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Цел:

Целта на дисертационния труд е да се установи ефективността от приложението на автогенна, богата на тромбоцити плазма при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти.

За постигане на така формулираната цел си поставихме следните

Задачи:

1. Изследване на ефективността от приложението на регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални дефекти
2. Изследване на ефективността от приложението на регенеративна терапия с емайлови матриксни деривати при вертикални костни дефекти
3. Изследване на ефективността от приложението на направлявана тъканна регенерация при вертикални костни дефекти с:
 - 3.1. Бариерна мембрана
 - 3.2. Бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма

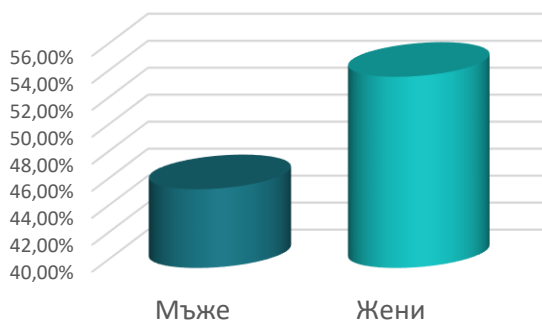
3. СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

3.1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването по дисертационен труд „Изследване на резултатите от приложението на автогенна, богата на тромбоцити плазма при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти“ са извършени в базата на Университетски медико-дентален център към Факултета по дентална медицина на МУ-Варна през периода от август 2022г до юли 2023г.

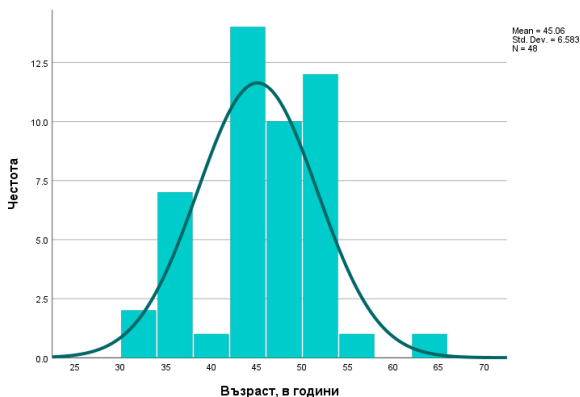
Включени са 48 случая от общо – 30 пациенти от мъжки и женски пол, които отговарят на всички критерии за участие в изследването. На етап преоценка, след проведена системна и хигиенна фаза от лечебната последователност, при всеки един участник бе установен минимум един вертикален костен дефект на СВСТ (Фигура 1, Приложение 1).

Разпределение на пациентите по пол



Фигура 1

В изследването участват пациенти на възраст от 31 до 63 години, като средната им възраст е 45,06 години при стандартно отклонение от 6,583. Медианата е 45 години, което показва, че $\frac{1}{2}$ от реципиентите са на възраст до 45 години (Фигура 2, Приложение 2).



Фигура 2

Всички вертикални дефекти в настоящото проучване са разпределени на случаен принцип в четири групи. В първа група са включени вертикалните костни дефекти, при които ще се проведе регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма. Във втора група са включени вертикални костни дефекти, при които ще се проведе регенеративна терапия с емайлови матриксни деривати. В трета група са включени вертикални костни дефекти, при които ще се проведе направлявана тъканна регенерация само с бариерна мембрана. В четвърта група са включени вертикални костни дефекти, при които ще се проведе направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма.

Подбор на пациенти

В изследването са включени пациенти от мъжки и женски пол на възраст **между 31 и 63 години** (фиг. 2), които отговарят на критериите:

- Подписано информирано съгласие;
- Възраст 18 – 65 г.;
- Здрави пациенти;
- Без установени системни заболявания;
- Задоволителна лична орална хигиена.

Изследваните пациенти са с наличие на **двустенни, тристенни костни дефекти или комбинация от изброените**.

Всеки участник в изследването е информиран относно целта на изследването, предстоящите манипулации, ползата и рисковете за пациента (Приложение 3) и е подписал декларации за информирано съгласие (Приложение 4).

Възрастта, пола и социално-битовия статус нямат водещо значение при разпределянето на пациентите в различните групи. Разпределянето на пациентите в различните групи се случва на случаен принцип.

Критерии за изключване на пациентите от изследването:

- Незадоволителна орална хигиена;
- Недоизлекувани възпалителни заболявания на пародонта;
- Хоризонтална костна загуба;
- Едностенни вертикални костни дефекти;
- Състояния от локален и системен характер, които водят до затрудняване или възпрепятстване на възстановителния процес;
- Неконтролирани системни заболявания;

- Злокачествени заболявания;
- Предхождащо лъчелечение в зоната на устната кухина;
- Прием на бисфосфонати;
- Системен прием на антикоагуланти и антиагреганти по повод на други заболявания;
- Тютюнопушене;
- Пациенти, които не отговарят на някой от критериите за включване на лицата.

Клинични изследвания

На всички пациенти, включени в изследването предварително са проведени системна и хигиенна фаза от лечебната последователност. Целта на системната фаза е да се елиминира или намали влиянието на системните фактори върху пародонталното лечение и да се предпази здравето на пациента и клинициста. Поради тази причина при първичния преглед, всеки пациент попълва въпросник за здравословното си състояние (Приложение 5).

В хигиенната фаза на всеки пациент, включен в изследването се попълва пародонтална карта, въведена в катедрата по „Пародонтология и дентална имплантология“ във Факултета по дентална медицина гр. Варна от проф. д-р Стефан Пеев, д.м.н. (Приложение 6). В нея се обозначават гингивален индекс (BoP), плаков индекс (PI), дълбочина на сондиране (PD), ниво на марго гингивалис, засягане на фуркацията, подвижност, наличие на имплантат и прогноза за всеки зъб.

Задължително се назначава образно изследване – **интерпроксимална ортопантомография**, изисквана от

всеки дентален лекар при стартиране на пародонталното лечение за уточняване на диагнозата и прогнозата на всеки един зъб.

Гингивален индекс (bleeding index, BI) по Animo&Bay, 1975г. Кървенето при сондиране (BoP) се регистрира чрез въвеждане и постъпково движение на пародонталната сонда в гингивалния сулкус или пародонталния джоб. След 15 секунди се регистрира резултата. В пародонталната карта се отбелязва наличие или отсъствие на кървене чрез знак „+“ или „-“ в шестте участъка за всеки изследван зъб (MV, CV, DV, ML, CL, DL). Индексът се изчислява като процентно съотношение между броя на зоните с кървене спрямо всички изследвани.

Плаков индекс (plaque control index, PI) по O'Leary и кол., 1972г. Този индекс регистрира наличието или отсъствието на зъбна плака по всички зъбни повърхности. В пародонталната карта се отбелязва наличие или отсъствие на зъбна плака със знак „+“ или „-“ в шестте участъка на всеки изследван зъб (MV, CV, DV, ML, CL, DL). Индексът се изчислява като процентно съотношение между броя на зоните с налична зъбна плака спрямо всички изследвани.

След изчисляване и регистриране на гингивалния индекс (BoP) и плаковия индекс (PI) в пародонталната карта се пристъпва към извършване на скейлинг. **Скейлингът** се определя като процедура, при която се инструментира зъбната повърхност за отстраняване на зъбна плака, зъбен камък и екзогенни зъбни оцветявания. Зъбите се полират чрез струйно-абразивен метод с помощта на пудра от натриев бикарбонат за супрагингивално приложение и глицинова пудра за субгингивално приложение. Като допълнение може да се ползват гума, четка и абразивна

паста. Пациентът се инструктира и мотивира за спазване на стриктна лична орална хигиена.

На следващо посещение се попълва изцяло пародонталната карта – регистрират се дълбочина на сондиране, ниво на марго гингивалис, степен на засягане на фуркациите, подвижност на зъбите, наличие на имплантат и индивидуалната прогноза за всеки зъб.



Фигура 3

Дълбочината на сондиране (ДС) се дефинира като разстоянието, измерено в милиметри от ръба на гингивата до дъното на сулкуса или пародонталния джоб. Регистрирането на стойностите се извършва ръчно с пародонтална сонда със стандартизирано налягане UNC 15 (Фигура 3) във всички 6 участъка на всеки един зъб (MV, CV, DV, ML, CL, DL). Сондата се въвежда успоредно на надлъжната ос на зъба, без да губи контакт със зъбната повърхност до усещане на съпротивление от страна на дъното на гингивалния сулкус или пародонталния джоб. След въвеждането ѝ сондата се придвижва със стъпка от 1мм и амплитуда нагоре-надолу 1-2мм околоръст на целия зъб, без да се изкарва изцяло. Апроксимално, пародонталната сонда се позиционира плътно до интерденталния контакт с минимален наклон с цел откриване на интердентални кратери.

Нивото на Марго гингивалис се дефинира като разстоянието, измерено в милиметри от ръба на гингивата до емайло-циментовата граница (ЕЦГ). Когато гингивалния

ръб се намира коронарно спрямо ЕЦГ стойностите са положителни, а когато е апикално - отрицателни. Когато гингивалния ръб е на нивото на ЕЦГ се записва стойност „0“. В пародонталната карта се регистрират шест стойности за всеки изследван зъб за шестте специфични области (MV, CV, DV, ML, CL, DL). При наличие на неснемаема протетична конструкция (мост или корона) за референтна граница при измерване нивото на Марго гингивалис се взема ръбът на конструкцията. Регистрирането се извършва ръчно с пародонтална сонда UNC 15.

Клинично ниво на прикрепване (CAL) представлява разстоянието в милиметри от ЕЦГ до дъното на пародонталния джоб. Ако в две последователни посещения стойността на CAL се е увеличила е настъпила загуба на клиничното ниво на прикрепване, ако стойността на CAL се е намалила е стъпила печалба на клиничното ниво на прикрепване. Това определя CAL, като един от най-важните показатели, които следим по време на различните етапи от пародонталното лечение.

За да се установи дали има **засягане на фуркациите**, се извършва сондиране на фуркационните области на зъбите с повече от един корен. Това се осъществява с помощта на фуркационните сонди на Nabers - 1 и 2 (Фигура 4). Nabers 1 се използва за сондиране на горни първи премолари и горни всички молари, а Nabers 2 за долни всички молари. Прилага се класификацията на Hamr и кол., г.

- Клас 1 – при хоризонтално сондиране сондата навлиза до 3мм
- Клас 2 – при хоризонтално сондиране сондата навлиза над 3мм, но без да преминава изцяло фуркацията

- Клас 3 – при хоризонтално сондиране сондата преминава изцяло през фуркацията.

Всеки един клас се разделя на три подкласа според степента на вертикална костна загуба в областта на фуркацията (Tarnow&Fletcher, 1984г.)

- подклас А - вертикална костна загуба до 3мм
- подклас В - вертикална костна загуба от 4мм до 5мм
- подклас С - вертикална костна загуба над 6мм

Степента на засягане на фуркацията се отразява в пародонталната карта в определените за целта места и се нанася върху диаграмата с конкретни обозначения.

Подвижността на зъбите се определя спрямо класификацията на Miller, 1985г.

- 1 – хоризонтална подвижност до 1мм
- 2 – хоризонтална подвижност над 1мм
- 3 – хоризонтална и вертикална подвижност.



Фигура 4

Изследването се осъществява с помощта на дръжките на два инструмента или с дръжката на един инструмент и един пръст.

След приключване на пародонталния статус, в пародонталната карта се обозначава индивидуалната **прогнозата на всеки зъб**. Тя може да бъде – сигурна, съмнителна и зъб, нерационален за лечение. Зъбите, със сигурна прогноза изискват сравнително опростено лечение, зъбите със съмнителна прогноза обикновено се нуждаят от допълнителни методи на лечение, зъбите, които са

нерационални за лечение трябва да бъдат екстрахирани на етап хигиенна фаза, за да не функционират като плак-ретентивни фактори.

При изцяло попълнена пародонтална карта се преценява кои зъби да бъдат подложени на дебридмънт на кореновата повърхност. **Дебридмънт** е комбинирано понятие, което включва **Root scalling** – елиминиране на всички отлагания от зъбна плака, зъбен камък и екзогенни оцветявания по кореновата повърхност и **Root planing** – елиминиране на некротичния цимент и ендотоксините по кореновата повърхност с цел създаване на биосъвместима коренова повърхност (гладка, твърда и чиста). Дебридмънтът на кореновите повърхности се извършва с ръчни Gracey кюрети (Фигура 5) с вертикални, хоризонтални и коси движения до тактилен усет за биосъвместима коренова повърхност. По време на инструментирането се извършват непрекъснато промивки с физиологичен разтвор 500мг/100мл.

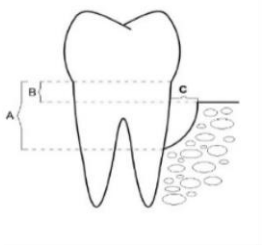


Фигура 5

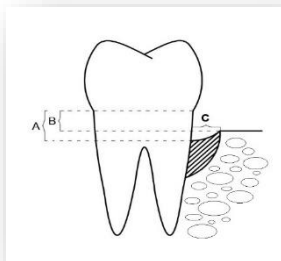
След извършване на дебридмънт на всички пародонтални джобове, пациентите се инструктират и мотивират да спазват отлична орална хигиена. След изчакване на период от 6 седмици до 6 месеца, всички пациенти са поканени за да се регистрира **Преоценка на тяхното състояние**. При налични установени пародонтални джобове с кървене, които са се повлияли минимално (CAL) или въобще не са се повлияли от нехирургичното лечение и при данни за костен дефект от ОПГ, което е било назначено преди стартиране на пародонталното лечение се назначава секторна конично-лъчевата компютърна томография (СВСТ).

Образни изследвания

С помощта на конично-лъчев томограф (3D скенер) Planmeca ProMax 3D е направен триизмерен рентгенов образ на всеки пациент, който участва в проучването след предварително подписано информирано съгласие (Приложение 7). Конично-лъчевата компютърна томография (СВСТ) се прави непосредствено преди регенеративната терапия с цел да се локализируют и измерят параметрите на всички вертикалните костни дефекти.



Фигура 7



Фигура 6

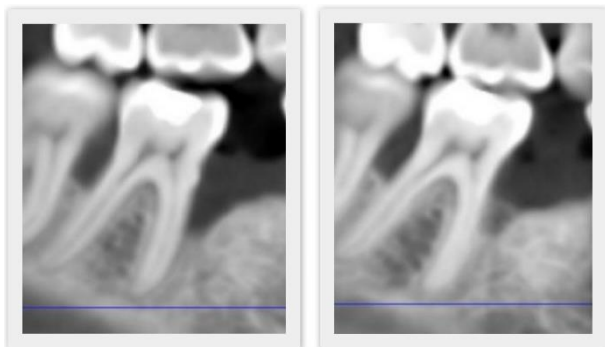
На всеки вертикален костен дефект са направени три измервания (Фигура 6):

- А - Разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект;
- В - Разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект;
- С - Ширината на дефекта.

Конично-лъчев компютърен томограф (СВСТ) е направен и 6 месеца след регенеративната терапия с цел да се изследва костното запълване на дефекта, чрез нови три измервания – А, В и С (Фигура 7).

Резултатите от измерванията на първите и вторите конично-лъчеви компютърни томографии се сравняват и се установява каква част от костния дефект е запълнен след проведената оперативна интервенция (Фигура 8).

Всеки конично-лъчев томограф (преди и след оперативната интервенция) е с радиационна доза между 600 mGy*cm³ и 720 mGy*cm³ и време на експозиция



Фигура 8

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ ПО ЗАДАЧА № 1

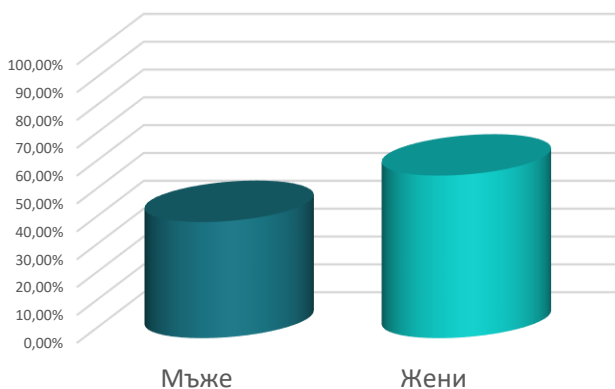
Изследване на ефективността от приложението на регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални дефекти.

За изпълнението на задача 1 се направи съпоставка на вертикалните костни дефекти (клинично и параклинично) непосредствено преди и 6 месеца след извършване на регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма (PRP). Клинично се съпоставиха показателите – Плаков индекс по O'Leary и кол., 1972г., Гингивален индекс по Anito&Bay, 1975г. и в зоните с вертикален костен дефект- Дълбочина на сондиране, Ниво на Марго гингивалис и Клинично ниво на прикрепване. Параклинично – на СВСТ се сравниха предварително представените А, В и С – показателите (Фигура 6 и Фигура 7).

В изследваната група включихме **12 случая от общо** непушачи с наличие на вертикален костен дефект,

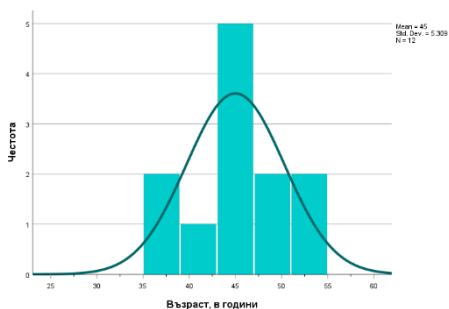
установен на СВСТ (Фигура 9). В детайли резултатите са представени в Приложение 8.

Разпределение на пациентите по пол



Фигура 9

В задача 1 участват пациенти **на възраст между 36 и 52 години**, като средната им възраст е 45 години при стандартно отклонение 5,309. Медианата е 45 години, което показва, че $\frac{1}{2}$ от реципиентите са на възраст до 45 години (Фигура 10). В детайли резултатите са представени в Приложение 9



Фигура 10

Протокол за получаване на автогенна, богата на тромбоцити плазма

Протоколът, който използваме за получаване на автогенна, богата на тромбоцити плазма е публикуван през 2021г. от Н. Иванова (1).



Фигура 11

Освен лабораторната центрофуга EBA20-HettichLab, Germany (Фигура 11), за получаване на PRP са необходими и следните лабораторните консумативи - вакутейнер от 8 мл със сепариращ биосъвместим инертен гел съдържащ циклоалигатен полимер за плазмено разделяне (отделящ червените кръвни клетки) и антикоагулант 3,2% тринатриев цитрат (Фигура 12), стерилни епруветки, стерилни спринцовки от 5 и 10мл. и стерилни игли с размер 22G.



Фигура 13

За финалното активиране на продукта използваме калциев глюконат (Calcium gluconicum amp. 10%) (Фигура

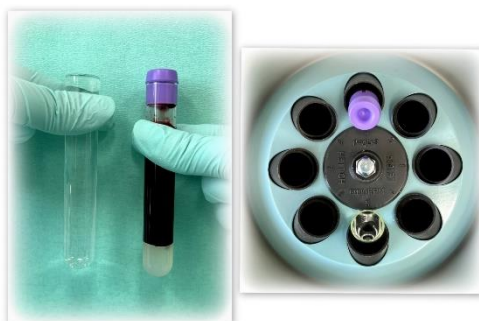


Фигура 12

Венозната кръв се изтегля от пациента, при спазване на всички условия за асептика и антисептика. Венепункцията се прави с игла с размер 22G, чийто диаметър предпазва от предварително активиране на тромбоцитите. Количеството изтеглена от всеки един пациент кръв е 8мл. Последната се обработва в рамките на 1 час (по време на оперативната интервенция) от нейното изтегляне. Изтеглената кръв се прехвърля от спринцовката във вакутейнера. Следва

разклащане на вакутейнера с цел – смесване на кръвта с тринатриевия цитрат.

След хомогенизирането на пробата, вакутейнера се поставя в лабораторната центрофуга EBA20-HettichLab, центрофуга е калибрирана на тежестта, чрез симетрично разположение на епруветките и еднакъв обем от течности в тях (Фигура 14).



Фигура 14

Центрофугирането се извършва при стайна температура 20-22°C на два етапа. При първото сепариращо центрофугиране се използва центрофужна сила 1150xg за 10 мин., а при второто концентрационно центрофугиране се използва центрофужна сила 350xg за 5 мин. За да се преравнят тези стойности към центрофугата с която работим използвахме информацията относно техническите спецификации на уреда и следните формули (Уравнение 1, Уравнение 2 и Уравнение 3).

RPM - Честота на въртене, 6000

RCF - Ускорение, 3461

r - Радиус на центрофугиране в мм, т.е. разстоянието от средата на оста на въртене до дъното на съда на центрофугата (за 8мл - 86мм)

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right) \times r \times 1.118 \Rightarrow RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1.118}} \times 1000$$

Уравнение 3

Първо сепариращо центрофугиране = 1150xg за 10 мин

$$RPM = \sqrt{\frac{1150}{86 \times 1.118}} \times 1000 = 3458,43 \sim 35 \times 100rpm$$

Уравнение 2

Второ концентрационно центрофугиране = 350xg за 5 мин

$$RPM = \sqrt{\frac{350}{86 \times 1.118}} \times 1000 = 1907,94 \sim 19 \times 100rpm$$

Уравнение 1

Чрез формулите получихме оборотите, с които работим при първо и второ центрофугиране с лабораторна центрофуга EBA20-HettichLab, Germany (Фигура 15 и Фигура 16).



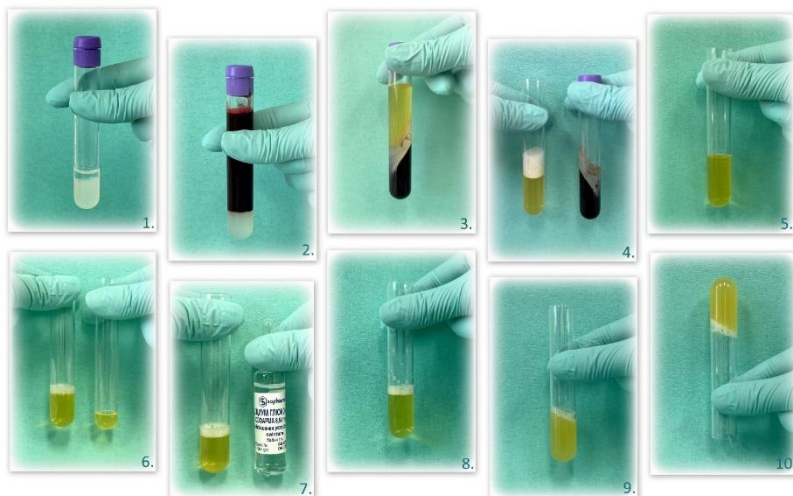
Фигура 15



Фигура 16

PRP се получава чрез т.нар. „buffy coat” метод, при който първото сепариращо центрофугиране се осъществява при високи стойности на RCF (Relative centrifugal force) – относителна центробежна сила. В резултат на което се получават три ясно видими слоя във вакутейнера – първи, най-долен - богат на еритроцити, втори, богат на тромбоцити и левкоцити – т.нар. „buffy coat” и трети, най-горен – беден на тромбоцити слой (platelet poor plasma – PPP). След края на първото центрофугиране „buffy coat” слоя и част от бедната на тромбоцити плазма (PPP) се изтегля с помощта на нова игла 22G и спринцовка от 5мл. и се пренасят в нова стерилна епруветка (без антикоагулант) за последващото второ въртене. След второто концентрационно центрофугиране обикновено се отличава много малък слой еритроцити на дъното на епруветката, „buffy coat” слой над него и най-отгоре отново слой PPP. Най-повърхностния участък от PPP се отстранява, като останалата част заедно с „buffy coat” слоя (с общ обем от около 3мм) се аспирират с помощта на нова игла 22G и спринцовка от 5мл. и се пренасят в нова стерилна епруветка, в която впоследствие този материал се активира калциев

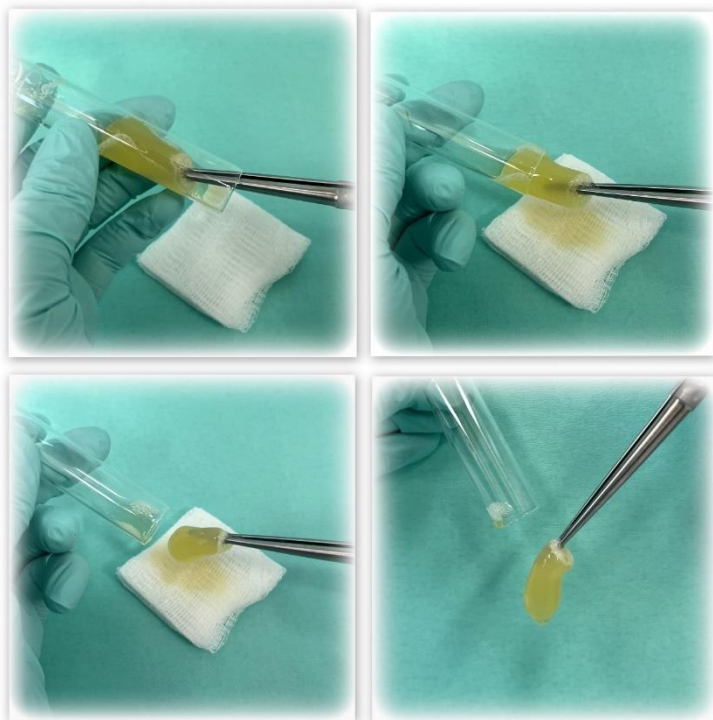
глюконат (Calcium gluconicum amp. 10%). В стерилна епруветка се поставя добитата плазма (с обем 3мл), към която се добавя 1мл калциев глюконат. Сместта се хомогенизира и се оставя в покой при стайна температура за 20мин (Фигура 17).



Фигура 17

1. Вакутейнер от 8 мл със сепариращ биосъвместим инертен гел съдържащ циклоалигатен полимер за плазмено разделяне и антикоагулант - 3,2% тринатриев цитрат
2. Вакутейнер с 8мл венозна кръв
3. Вакутейнер след първо сепариращо центрофугиране
4. Вляво - изтеглени „buffy coat“ слоя и бедната на тромбоцити плазма (PPP) от вакутейнера (влясно)
5. Епруветка след второ концентрационно центрофугиране
6. Най-повърхностния участък от PPP се отстранява (влясно) от останалата част заедно с „buffy coat“ слоя (с общ обем от около 3мл) (вляво)
7. 3 мл включващи „buffy coat“ и бедната на тромбоцити плазма (PPP) (вляво) и Калциев глюконат – активатор (влясно)
8. 3 мл включващи „buffy coat“ и бедната на тромбоцити плазма (PPP) хомогенизирани с 1мл Калциев глюконат
9. Автогенна, богата на тромбоцити плазма (PRP) след 20мин
10. Автогенна, богата на тромбоцити плазма (PRP) след 20мин

Полученият гелоподобен продукт се използва за регенеративна терапия на плитките вертикални дефекти или за направлявана тъканна регенерация на дълбоки вертикални дефекти (Фигура 18).



Фигура 18

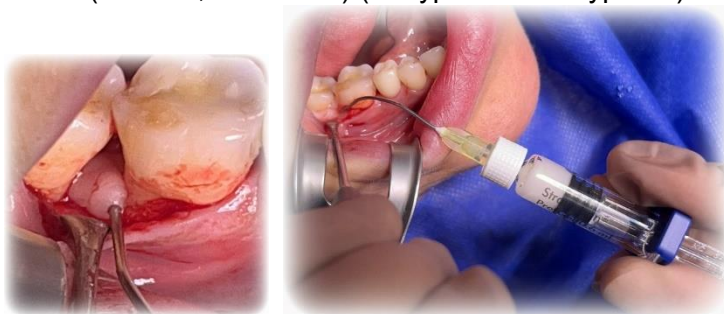
Клиничен протокол за регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти

Оперативното поле се обезболява, чрез локална анестезия с помощта на 1 карпула Septanest, съдържащ 4% разтвор на артикаин с адреналин 1:100000 (Septodont, France). С помощта на скалпел с лезвие №15 е направен интрасулкуларен разрез обхващащ от 1 до 2 зъба медиално и дистално от засегнатата област. Следва отпрепариране на муко-периостално ламбо с периостален елеватор по Бузер. Грануляционната тъкан в дефекта се отстранява посредством SRP с универсални кюрети Колумбия 2L/2R, Колумбия 4L/4R и Янгър-Гууд 7/8 (Фигура 19).

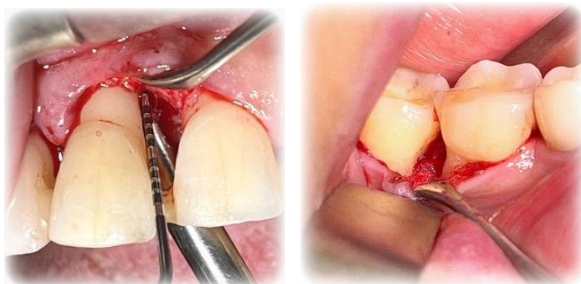


Фигура 19

Оперативното поле се промива с физиологичен разтвор. Кореновата повърхност се кондиционира за 2 мин с 24% EDTA гел (PrefGel, Strauman) (Фигура 20 и Фигура 21).

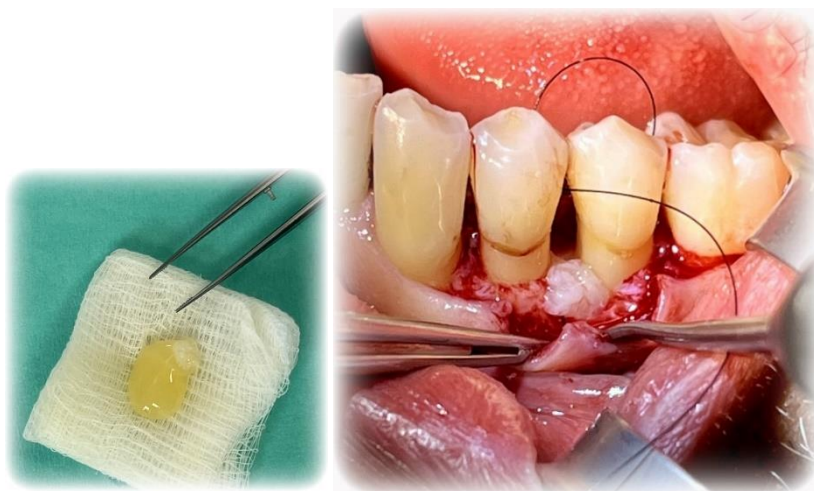


Фигура 20



Фигура 22

След щателна промивка на EDTA-гелът с физиологичен разтвор във вертикалния костен дефект се въвежда предварително получената автогенна, богата на тромбоцити плазма (PRP) (Фигура 22). Следва репониране, адаптиране и зашиване на ламбото с помощта на единични, прекъснати шевове с нерезорбируем монофиламентен конец 5/0 (Dafilon, B.Braun-Melsungen, Germany).



Фигура 21

Постоперативните грижи включват Антибиотик (Амоксицилин, на 8 часа по 1000мг.), НСПВС (Аулин, на 12 часа по 100мг.) и разтвор за уста със съдържание на хлорхексидин (Елудрил класик).

Назначава се час за контролен преглед и отстраняване на конците между 10-ти и 14-ти ден след оперативната интервенция.

Шест месеца след оперативната интервенция се планира посещение на пациента за регистриране на актуален пародонтален статус и анализ на нова конично-лъчевата компютърна томография (СВСТ) – необходими за отчитане на резултатите.

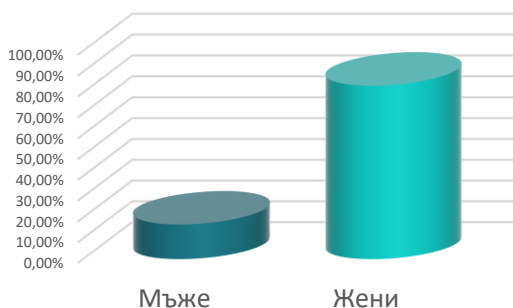
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ ПО ЗАДАЧА № 2

Изследване на ефективността от приложението на регенеративна терапия с емайлови матриксни деривати при вертикални костни дефекти.

За изпълнението на задача 2 се направи съпоставка на вертикалните костни дефекти (клинично и параклинично) непосредствено преди и 6 месеца след извършване на регенеративна терапия с емайлови матриксни деривати (ЕМД). Клинично се съпоставиха показателите – Плаков индекс по O’Leary и кол., 1972г., Гингивален индекс по Animo&Bay, 1975г. и в зоните с вертикален костен дефект - Дълбочина на сондиране, Ниво на Марго гингивалис и Клинично ниво на прикрепване. Параклинично – на СВСТ се сравниха предварително представените А, В и С – показателите.

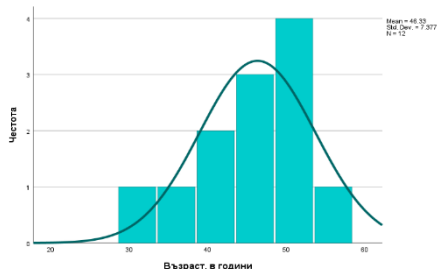
В изследваната група включихме **12 случая от общо 8 пациенти от мъжки и женски пол**, системно здрави, непущачи с наличие на вертикален костен дефект, установен на СВСТ (Фигура 23). В детайли резултатите са представени в Приложение 10.

Разпределение на пациентите по пол



Фигура 23

В задача 2 участват пациенти **на възраст между 31 и 57 години**, като средната им възраст е 46,33 години при стандартно отклонение 7,377. Медианата е 46 години, което показва, че $\frac{1}{2}$ от реципиентите са на възраст до 46 години (Фигура 24). В детайли резултатите са представени в Приложение 11.



Фигура 24

Клиничен протокол за регенеративна терапия с емайлови матриксни деривати при вертикални костни дефекти

Оперативното поле се обезболява, чрез локална анестезия с помощта на 1 карпула Septanest, съдържащ 4% разтвор на артикаин с адреналин 1:100000 (Septodont, France). С помощта на скалпел с лезвие №15 е направен интрасулкуларен разрез обхващащ от 1 до 2 зъба медиално и дистално от засегнатата област. Следва отпрепарирание на муко-периостално ламбо с периостален елеватор по Бузер. Гранулационната тъкан в дефекта се отстранява посредством SRP с универсални кюрети Колумбия 2L/2R, Колумбия 4L/4R и Янгър-Гууд 7/8. Оперативното поле се промива с физиологичен разтвор. Кореновата повърхност се кондиционира за 2 мин с 24% EDTA гел (PrefGel, Strauman) (Фигура 25).

След щателна промивка на EDTA-гелът с физиологичен разтвор във вертикалния костен дефект в контакт с кореновата повърхност се нанася Emdogain (Straumann, Basel, Switzerland)(Фигура 26). Следва репонирание, адаптиране и зашиване на ламбото с помощта на единични, прекъснати шевове с нерезорбируем монофиламентен конец 5/0 (Dafilon, B.Braun-Melsungen, Germany).



Фигура 25



Фигура 26

Постоперативните грижи включват Антибиотик (Амоксицилин, на 8 часа по 1000мг.), НСПВС (Аулин, на 12 часа по 100мг.) и разтвор за уста със съдържание на хлорхексидин (Елудрил класик);

Назначава се час за контролен преглед и отстраняване на конците между 10-ти и 14-ти ден след оперативната интервенция.

Шест месеца след оперативната интервенция се планира посещение на пациента за регистриране на актуален пародонтален статус и анализ на нова конично-лъчевата компютърна томография (СВСТ) – необходими за отчитане на резултатите.

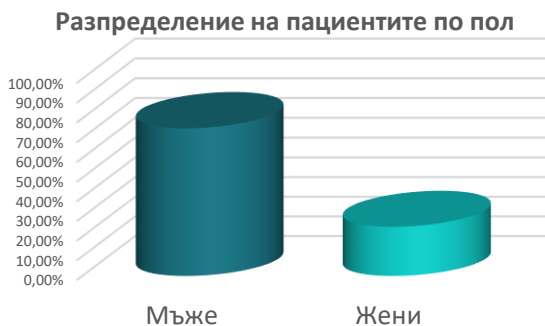
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ ПО ЗАДАЧА № 3

Изследване на ефективността от приложението на направлявана тъканна регенерация при вертикални костни дефекти с:

- *Бариерна мембрана;*
- *Бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма.*

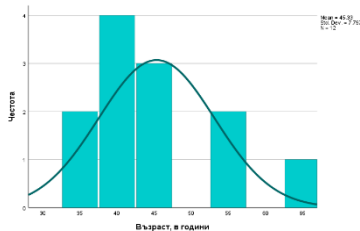
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ ПО ЗАДАЧА № 3.1.

За изпълнението на задача 3.1. се направи съпоставка на вертикалните костни дефекти (клинично и параклинично) непосредствено преди и 6 месеца след извършване на направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана. Клинично се съпоставиха показателите – Плаков индекс по O’Leary и кол., 1972г., Гингивален индекс по Animo&Bay, 1975г. и в зоните с вертикален костен дефект - Дълбочина на сондиране, Ниво на Марго гингивалис и Клинично ниво на прикрепване. Параклинично – на СВСТ се сравниха предварително представените А, В и С – показателите.



Фигура 27

В изследваната група включихме **12 случая от общо 9 пациенти от мъжки и женски пол**, системно здрави, непущачи с наличие на вертикален костен дефект, установен на СВСТ (Фигура 27). В детайли резултатите са представени в Приложение 12.



Фигура 28

В задача 3.1. участват пациенти **на възраст между 35 и 53 години**, като средната им възраст е 45,33 години при стандартно отклонение 7,797. Медианата е 45 години, което показва, че $\frac{1}{2}$ от реципиентите са на възраст до 45 години (Фигура 28). В детайли резултатите са представени в Приложение 13.

Клиничен протокол за направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана при вертикални костни дефекти

Оперативното поле се обезболява, чрез локална анестезия с помощта на 1 карпула Septanest, съдържащ 4% разтвор на артикаин с адреналин 1:100000 (Septodont, France). С помощта на скалпел с лезвие №15 е направен интрасулкуларен разрез обхващащ от 1 до 2 зъба медиално и дистално от засегнатата област. Следва отпрепарирание на муко-периостално ламбо с периостален елеватор по Бузер. Грануляционната тъкан в дефекта се отстранява посредством SRP с универсални кюрети Колумбия 2L/2R, Колумбия 4L/4R и Янгър-Гууд 7/8. Оперативното поле се

промива с физиологичен разтвор. Кореновата повърхност се кондиционира за 2 мин с 24% EDTA гел (PrefGel, Strauman). След щателна промивка на EDTA-гелът с физиологичен разтвор - вертикалният костен дефект се покрива с перикардна колагенова бариерна мембрана



Фигура 29

Мембраната трябва да покрие костния дефект минимум 2мм извън границите му и ръбовете ѝ трябва да се адаптират плътно върху околната здрава кост и около зъбните шийки, за да се предотврати прорастването на епител. Следва репониране, адаптиране и зашиване на ламбото с помощта на единични, прекъснати шевове с нерезорбируем монофиламентен конец 5/0 (Dafilon,

Постоперативните грижи включват Антибиотик (Амоксицилин, на 8 часа по 1000мг.), НСПВС (Аулин, на 12 часа по 100мг.) и разтвор за уста със съдържание на хлорхексидин (Елудрил класик);

Назначават се час за контролен преглед и отстраняване на конците между 10-ти и 14-ти ден след оперативната интервенция.

Шест месеца след оперативната интервенция се планира посещение на пациента за регистриране на актуален пародонтален статус и анализ на нова конично-

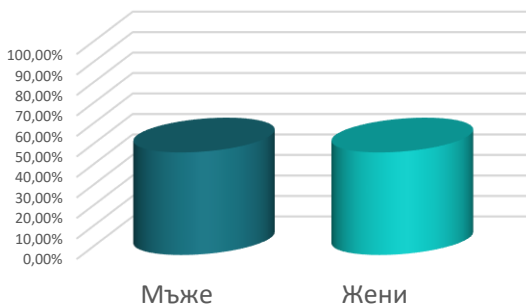
лъчевата компютърна томография (СВСТ) – необходими за отчитане на резултатите.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ ПО ЗАДАЧА № 3.2.

За изпълнението на задача 3.2. се направи съпоставка на вертикалните костни дефекти (клинично и параклинично) непосредствено преди и 6 месеца след извършване на направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма. Клинично се съпоставиха показателите – Плаков индекс по O'Leary и кол., 1972г., Гингивален индекс по Animo&Bay, 1975г. и в зоните с вертикален костен дефект - Дълбочина на сондиране, Ниво на Марго гингивалис и Клинично ниво на прикрепване. Параклинично – на СВСТ се сравниха предварително представените А, В и С – показателите.

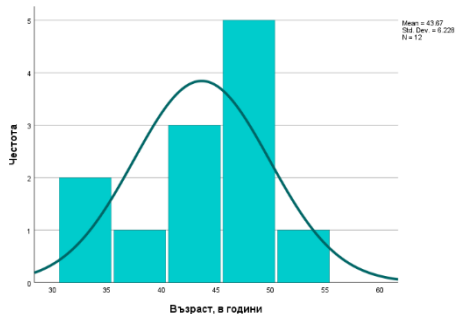
В изследваната група включихме **12 случая от общо пациенти от мъжки и женски пол**, системно здрави, непущачи с наличие на вертикален костен дефект, установен на СВСТ (Фигура 30). В детайли резултатите са представени в Приложение 14.

Разпределение на пациентите по пол



Фигура 30

В задача 3.2. участват пациенти **на възраст между 33 и 52 години**, като средната им възраст е 43,67 години при стандартно отклонение 6,228. Медианата е 44 години, което показва, че $\frac{1}{2}$ от реципиентите са на възраст до 44 години (Фигура 31). В детайли резултатите са представени в Приложение 15.



Фигура 31

Протокол за получаване на автогенна, богата на тромбоцити плазма

Протоколът, който използваме за получаване на автогенна, богата на тромбоцити плазма е описан в раздел „Материали и методи по задача 1“.

Клиничен протокол за направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти

Оперативното поле се обезболява, чрез локална анестезия с помощта на 1 карпула Septanest, съдържащ 4% разтвор на артикаин с адреналин 1:100000 (Septodont, France). С помощта на скалпел с лезвие №15 е направен интрасулкуларен разрез обхващащ от 1 до 2 зъба медиално и дистално от засегнатата област. Следва отпрепарирание на муко-периостално ламбо с периостален елеватор по

Бузер. Грануляционната тъкан в дефекта се отстранява посредством SRP с универсални кюрети Колумбия 2L/2R, Колумбия 4L/4R и Янгър-Гууд 7/8. Оперативното поле се промива с физиологичен разтвор. Кореновата повърхност се кондиционира за 2 мин с 24% EDTA гел (PrefGel, Strauman). След щателна промивка на EDTA-гелът с физиологичен разтвор – във вертикалния костен дефект се въвежда предварително получената автогенна, богата на тромбоцити плазма (PRP). Поставяне на перикардна колагенова бариерна мембрана върху автогенната, богата на тромбоцити плазма (Jason Membrane – Botiss, Berlin, Germany). Мембраната трябва да покрие костния дефект минимум 2мм извън границите на костния дефект и ръбовете ѝ трябва да се адаптират плътно върху околната здрава кост и около зъбните шийки, за да се предотврати прорастването на епител. Следва репониране, адаптиране и зашиване на ламбото с помощта на единични, прекъснати шевове с нерезорбируем монофиламентен конец 5/0

Постоперативните грижи включват Антибиотик (Амоксицилин, на 8 часа по 1000мг.), НСПВС (Аулин, на 12 часа по 100мг.) и разтвор за уста със съдържание на хлорхексидин (Елудрил класик);

Назначава се час за контролен преглед и отстраняване на конците между 10-ти и 14-ти ден след оперативната интервенция.

Шест месеца след оперативната интервенция се планира посещение на пациента за регистриране на актуален пародонтален статус и анализ на нова конично-лъчевата компютърна томография (СВСТ) – необходими за отчитане на резултатите.

3.2. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

ОБСЪЖДАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

От Фигура 32 и Таблица 1 се вижда, че 50% от зъбите с вертикалните костни дефекти са молари, следвани от премоларите с 29,17% и най-малко в областта на фронталните зъби – 20,83%. Тези резултати потвърждават резултатите на епидемиологично проучване от 2017г. чиято цел е била да оцени разпространението на инфраосалните дефекти чрез клинични и рентгенологични изследвания. Заключение е, че вертикалните дефекти се срещат най-често в областта на моларите (247). Това би могло да се обясни с по-трудния достъп за механично почистване на зъбната плака в дисталните участъци. В детайли резултатите са представени в Приложение 24.

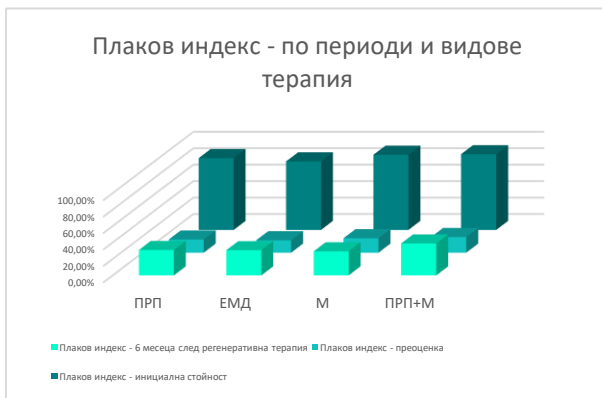


Фигура 32

групи зъби				
	Брой	Отн. дял (%)	Валиден процент	Кумулативен процент
Фронтални				
Премолари				
Молари				
Общо				

Таблица 1

В обсъждането на нашето проучване най-напред е от изключителна важност да се онагледят и съпоставят получените данни от плаковия и гингивалния индекс на пациентите и от четирите групи, за да се определи дали същинските ни резултати са меродавни помежду си.



Фигура 34



Фигура 33

Фигура 33 и Фигура 34 демонстрира ясно, какъв е средният процент на плаковия индекс и гингивалния индекс при пациентите и от четирите групи в трите периода на отчитане – 1. Непосредствено преди започване на

пародонталното лечение; 2. Преоценка и 3. Шест месеца след проведена регенеративна терапия. Неуспорима е **корелационна зависимост между плаковия и гингивалния индекс при трите етапа от пародонталното лечение при участниците**. В детайли резултатите са представени в Приложение 25.

Ясно се вижда, че плаковия и гингивалния индекс преди стартирането на пародонталното лечение при всички пациенти са изключително високи, т.е. всички участници в проучването са стартирали с незадоволително ниво на лична орална хигиена и висок % на гингивално възпаление. На етап „Преоценка“ се забелязва значително понижаване на стойностите за двата индекса и при четирите групи, което демонстрира високата кооперативност на всички пациенти по време на пародонталното лечение. На етап „Шест месеца след проведена регенеративна терапия“ се наблюдава покачване на резултатите на плаковия индекс и съответно на гингивалния индекс, което може да се обясни с влошаване на личната орална хигиена при пациентите. Ключов момент е, че стойностите на плаковия индекс на „Трети етап“ при четирите групи са приблизително равни (Таблица 2), което ни дава възможност **да изключим плаковия и гингивалния индекс като модификатори в резултатите на която и да било от четирите групи**.

Индекси	Задача 1 PRP		Задача 2 ЕМД		Задача 3.1. Барьерна мембрана		Задача 3.2. Барьерна мембрана и PRP	
	PI	GI	PI	GI	PI	GI	PI	GI
Първи етап	87.33%	83.75%	83.33%	72.33%	91.42%	85.08%	92.08%	87.75%
Втори етап	16.02%	12.83%	15.08%	10.50%	17.58%	14.08%	19.00%	14.00%
Трети етап	30.92%	26.50%	30.67%	24.17%	29.25%	22.25%	38.83%	32.17%

Таблица 2

Дълбочина на сондиране

От Фигура 35 се вижда ясно, че при регистриране на пародонталния статус по време на Хигиенна фаза показателя „Дълбочина на сондиране“ е с изключително висока средна стойност и при четирите групи пациенти (задача 1 – 7,75мм; задача 2 – 7,50мм; задача 3.1. – 7,58мм и задача 3.2. – 8,25мм). На шестия месец след проведена регенеративна терапия (независимо от приложения метод) се установява значително редуциране на дълбочината на сондиране спрямо първоначалните стойности (задача 1 – 3,92мм; задача 2 – 3,00мм; задача 3.1. – 3,42мм и задача 3.2. – 4,00мм). В детайли резултатите са представени в Приложение 26. Тези резултати са съпоставими с множество проведени проучвания, които доказват, че регенеративната терапия независимо от използвания метод води до драстично намаляване на дълбочината на сондиране (84, 85, 86, 202, 230, 385).



Фигура 35

ANOVA тестът доказва, че резултатите, които сме получили за показателя „Дълбочина на сондиране“ на шестия месец след проведена регенеративна терапия не са

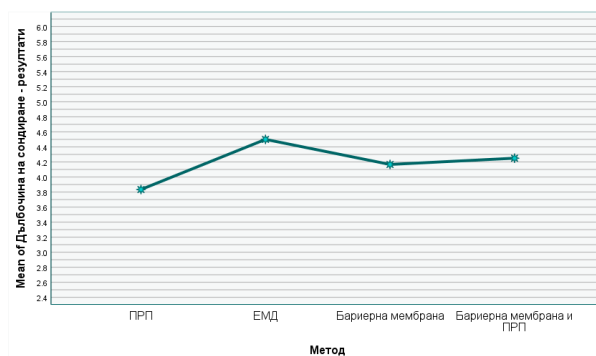
статистически значими между четирите групи пациенти, $F(3,44)=1.228$, $p=0.311>0.05$ (Фигура 36 и Таблица 4).

ANOVA

Дълбочина на сондиране - резултати

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.729	3	.910	1.228	.311
Within Groups	32.583	44	.741		
Total	35.312	47			

Таблица 3



Фигура 36

Post-hoc теста посредством Tukey също потвърждава горната теза (Таблица 5).

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Дълбочина на сондиране - резултати

Tukey HSD

(I) Метод	(J) Метод	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
ПРП	ЕМД	-.667	.351	.244	-1.60	.27
	Барьерна мембрана	-.333	.351	.779	-1.27	.60
	Барьерна мембрана и ПРП	-.417	.351	.639	-1.35	.52
ЕМД	ПРП	.667	.351	.244	-.27	1.60
	Барьерна мембрана	.333	.351	.779	-.60	1.27
	Барьерна мембрана и ПРП	.250	.351	.892	-.69	1.19
Барьерна мембрана	ПРП	.333	.351	.779	-.60	1.27
	ЕМД	-.333	.351	.779	-1.27	.60
	Барьерна мембрана и ПРП	-.083	.351	.995	-1.02	.85
Барьерна мембрана и ПРП	ПРП	.417	.351	.639	-.52	1.35
	ЕМД	-.250	.351	.892	-1.19	.69
	Барьерна мембрана	.083	.351	.995	-.85	1.02

Таблица 4

От дескриптивната таблица се установява, че при пациентите от Задача 1 дълбочината на сондиране е редуцирана с 3,83мм средно. При пациентите от Задача 2 дълбочината на сондиране е редуцирана с 4,50мм средно. При пациентите от Задача 3.1. дълбочината на сондиране е редуцирана с 4,17мм средно. При пациентите от Задача 3.2. дълбочината на сондиране е редуцирана 4,25мм средно (Таблица 6).

Descriptives

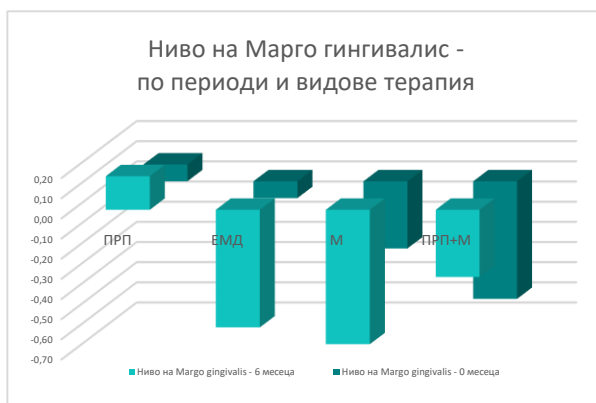
Дълбочина на сондиране - резултати

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ПРП	12	3.83	.718	.207	3.38	4.29	3	5
ЕМД	12	4.50	1.000	.289	3.86	5.14	3	6
Барьерна мембрана	12	4.17	.835	.241	3.64	4.70	3	5
Барьерна мембрана и ПРП	12	4.25	.866	.250	3.70	4.80	3	6
Total	48	4.19	.867	.125	3.94	4.44	3	6

Таблица 5

Ниво на Марго гингивалис

От Фигура 37 се вижда ясно, че при регистриране на пародонталния статус по време на Хигиенна фаза показателя „Ниво на Марго гингивалис“ е със средна стойност при задача 1 – 0,08мм; задача 2 – -0,08мм; задача 3.1. – -0,33мм и задача 3.2. – -0,58мм. На шестия месец след проведена регенеративна терапия се установява относително запазване на стойностите спрямо първоначалните (задача 1 – 0,17мм; задача 2 – -0,58мм; задача 3.1. – -0,67мм и задача 3.2. – -0,33мм). Това означава, че клинично почти не се наблюдава апикално или коронарно миграция на гингивалния ръб. В детайли резултатите са представени в Приложение 26.



Фигура 37

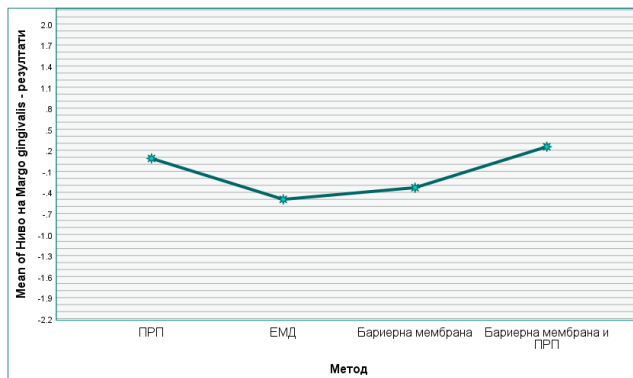
ANOVA тестът доказва, че резултатите, които сме получили за показателя „Ниво на Margo gingivalis“ на шестия месец след проведена регенеративна терапия не са статистически значими между четирите групи пациенти,

ANOVA

Ниво на Margo gingivalis - резултати

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.417	3	1.472	1.973	.132
Within Groups	32.833	44	.746		
Total	37.250	47			

Таблица 7



Фигура 38

Post-hoc теста посредством Tukey също потвърждава горната теза (Таблица 8).

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ниво на Margo gingivalis - резултати

Tukey HSD

(I) Метод	(J) Метод	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
ПРП	ЕМД	.583	.353	.360	-.36	1.52
	Барьерна мембрана	.417	.353	.642	-.52	1.36
	Барьерна мембрана и ПРП	-.167	.353	.965	-1.11	.77
ЕМД	ПРП	-.583	.353	.360	-1.52	.36
	Барьерна мембрана	-.167	.353	.965	-1.11	.77
	Барьерна мембрана и ПРП	-.750	.353	.161	-1.69	.19
Барьерна мембрана	ПРП	-.417	.353	.642	-1.36	.52
	ЕМД	.167	.353	.965	-.77	1.11
	Барьерна мембрана и ПРП	-.583	.353	.360	-1.52	.36
Барьерна мембрана и ПРП	ПРП	.167	.353	.965	-.77	1.11
	ЕМД	.750	.353	.161	-.19	1.69
	Барьерна мембрана	.583	.353	.360	-.36	1.52

Таблица 6

От дескриптивната таблица се установява, че при пациентите от Задача 1 гингивалния ръб е мигрирал коронарно с 0,08мм средно. При пациентите от Задача 2 гингивалния ръб е мигрирал апикално с 0,5мм средно. При пациентите от Задача 3.1. гингивалния ръб е мигрирал апикално със средно 0,33мм. При пациентите от задача 3.2. гингивалния ръб е мигрирал коронарно със средно 0,25мм. (Таблица 9).

Descriptives

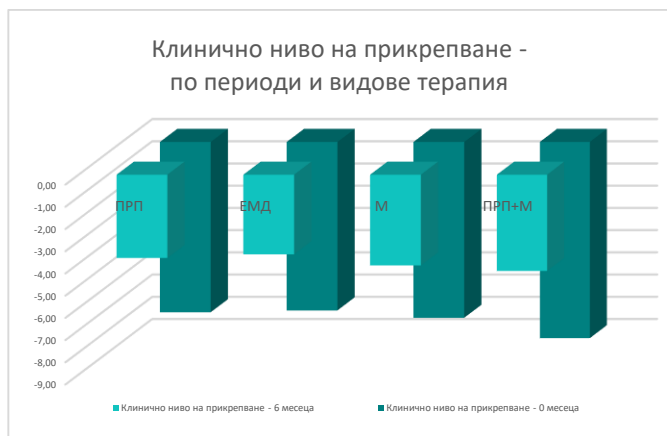
Ниво на Margo gingivalis - резултати

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ПРП	12	.08	.996	.288	-.55	.72	-1	2
ЕМД	12	-.50	.905	.261	-1.07	.07	-2	1
Барьерна мембрана	12	-.33	.778	.225	-.83	.16	-1	1
Барьерна мембрана и ПРП	12	.25	.754	.218	-.23	.73	-1	2
Total	48	-.12	.890	.128	-.38	.13	-2	2

Таблица 8

Клинично ниво на прикрепване

От Фигура 39 и Таблица 10 се вижда ясно, че при регистриране на пародонталния статус по време на Хигиенна фаза показателя „Клинично ниво на прикрепване“ при пациентите от задача 1 е 7,67мм; при пациентите от задача 2 е 7,58мм; при пациентите от задача 3.1. е 7,92мм и при пациентите от задача 3.2. е 8,83мм средно. На шестия месец след проведена регенеративна терапия (независимо от приложения метод) се установява **значително редуциране на тези стойности, т.е. придобиване на клинично ниво на прикрепване** (задача 1 – 3,75мм; задача 2 – 3,58мм; задача 3.1. – 4,08мм и задача 3.2. – 4,33мм средно). Тези резултати са съпоставими с множество проведени проучвания, които доказват, че регенеративната терапия независимо от използвания метод води до значителна печалба на клинично ниво на прикрепване (84, 85, 86, 202, 230, 385).



Фигура 39

	Клинично ниво на прикрепяне - средно 0 месеца	Клинично ниво на прикрепяне - средно 6 месеца	Клинично ниво на прикрепяне - средно Резултати
Задача 1 – ПРП (самостоятелно)	7,67	3,75	3,92
Задача 2 - ЕМД	7,58	3,58	4,00
Задача 3.1. – НТР с Бариерна мембрана	7,92	4,08	3,83
Задача 3.2. – НТР с ПРП и бариерна мембрана	8,83	4,33	4,50

Таблица 9

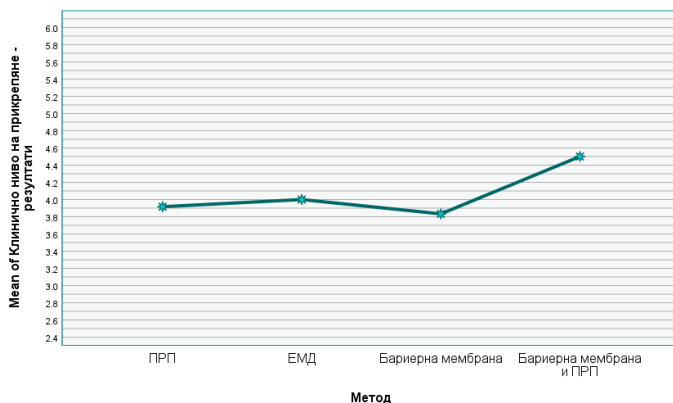
ANOVA тестът доказва, че резултатите, които сме получили за показателя „Клинично ниво на прикрепяне“ на шестия месец след проведена регенеративна терапия са статистически незначими между четирите групи пациенти, $F(3,44)=0,795$, $p=0.503>0.05$ (Фигура 40 и Таблица 11).

ANOVA

Клинично ниво на прикрепяне - резултати

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.229	3	1.076	.795	.503
Within Groups	59.583	44	1.354		
Total	62.813	47			

Таблица 10



Фигура 40

Post-hoc теста посредством Tukey също потвърждава горната теза (Таблица 12).

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Клинично ниво на прикрепяне - резултати

Tukey HSD

(I) Метод	(J) Метод	Mean			95% Confidence Interval	
		Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
ПРП	ЕМД	-.083	.475	.998	-1.35	1.19
	Бариерна мембрана	.083	.475	.998	-1.19	1.35
	Бариерна мембрана и ПРП	-.583	.475	.613	-1.85	.69
ЕМД	ПРП	.083	.475	.998	-1.19	1.35
	Бариерна мембрана	.167	.475	.985	-1.10	1.44
	Бариерна мембрана и ПРП	-.500	.475	.720	-1.77	.77
Бариерна мембрана	ПРП	-.083	.475	.998	-1.35	1.19
	ЕМД	-.167	.475	.985	-1.44	1.10
	Бариерна мембрана и ПРП	-.667	.475	.504	-1.94	.60
Бариерна мембрана и ПРП	ПРП	.583	.475	.613	-.69	1.85
	ЕМД	.500	.475	.720	-.77	1.77
	Бариерна мембрана	.667	.475	.504	-.60	1.94

Таблица 11

От дескриптивната таблица се установява, че при пациентите от Задача 1 се наблюдава печалба на клинично ниво на прикрепване от 3,92мм средно. При пациентите от Задача 2 се наблюдава печалба на клинично ниво на прикрепване от 4,00мм средно. При пациентите от Задача 3.1. се наблюдава печалба на клинично ниво на прикрепване от 3,83мм средно. При пациентите от Задача 3.2. се наблюдава печалба на клинично ниво на прикрепване от 4,50мм средно (Таблица 13).

Descriptives

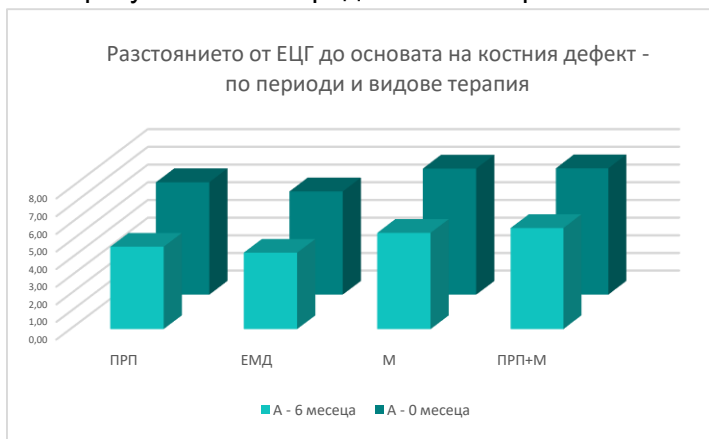
Клинично ниво на прикрепяне - резултати

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ПРП	12	3.92	.996	.288	3.28	4.55	3	6
ЕМД	12	4.00	1.595	.461	2.99	5.01	1	6
Бариерна мембрана	12	3.83	.835	.241	3.30	4.36	3	5
Бариерна мембрана и ПРП	12	4.50	1.087	.314	3.81	5.19	3	6
Total	48	4.06	1.156	.167	3.73	4.40	1	6

Таблица 12

А – Разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект (на СВСТ)

От Фигура 41 се вижда ясно, че при СВСТ анализът показателя „А“ непосредствено преди оперативната интервенция е със средна стойност при пациентите от Задача 1 - 6,37мм, при пациентите от Задача 2 - 5,85мм, при пациентите от Задача 3.1. - 7,14мм и при пациентите от Задача 3.2. - 7,15мм. На шестия месец след проведена регенеративна терапия (независимо от приложения метод) се установява редуциране на показател „А“ спрямо първоначалните стойности (задача 1 – 4,68мм; задача 2 – 4,34мм; задача 3.1. – 5,46мм и задача 3.2. – 5,74мм). В детайли резултатите са представени в Приложение 26.



Фигура 41

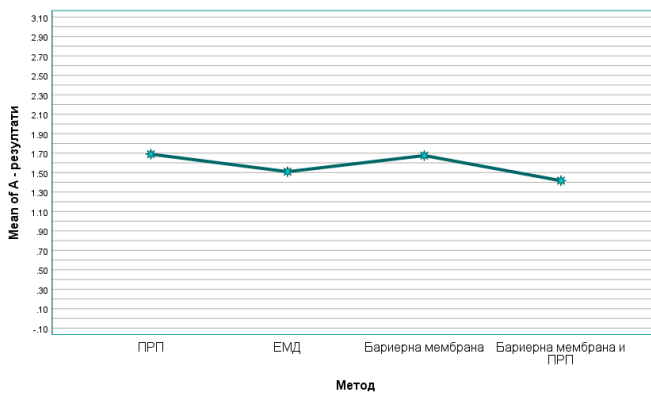
ANOVA тестът доказва, че резултатите, които сме получили за показателя „А“ на шестия месец след проведена регенеративна терапия не са статистически значими между четирите групи пациенти, $F(3,44)=0,259$, $p=0.854>0.05$ (Фигура 42 и Таблица 14).

ANOVA

A - резултати

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.629	3	.210	.259	.854
Within Groups	35.595	44	.809		
Total	36.224	47			

Таблица 14



Фигура 42

Post-hoc теста посредством Tukey също потвърждава горната теза (Таблица 15).

Multiple Comparisons

Dependent Variable: A - резултати
Tukey HSD

(I) Метод	(J) Метод	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
ПРП	ЕМД	.18000	.36719	.961	-.8004	1.1604
	Барьерна мембрана	.01417	.36719	1.000	-.9662	.9946
	Барьерна мембрана и ПРП	.27250	.36719	.880	-.7079	1.2529
ЕМД	ПРП	-.18000	.36719	.961	-1.1604	.8004
	Барьерна мембрана	-.16583	.36719	.969	-1.1462	.8146
	Барьерна мембрана и ПРП	.09250	.36719	.994	-.8879	1.0729
Барьерна мембрана	ПРП	-.01417	.36719	1.000	-.9946	.9662
	ЕМД	.16583	.36719	.969	-.8146	1.1462
	Барьерна мембрана и ПРП	.25833	.36719	.895	-.7221	1.2387
Барьерна мембрана и ПРП	ПРП	-.27250	.36719	.880	-1.2529	.7079
	ЕМД	-.09250	.36719	.994	-1.0729	.8879
	Барьерна мембрана	-.25833	.36719	.895	-1.2387	.7221

Таблица 13

От дескриптивната таблица се установява, че при пациентите от Задача 1 се е редуцирало разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект с 1,69мм средно за шест месеца. При пациентите от Задача 2 разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект се е редуцирало с 1,51мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 3.1. разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект се е редуцирало с 1,68мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 3.2. разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект се е редуцирало с 1,42мм средно за шест месеца. Това означава, че при всички пациенти се наблюдава костно запълване (Таблица 16).

Descriptives

A - резултати

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ПРП	12	1.6892	.75883	.21906	1.2070	2.1713	.47	3.07
ЕМД	12	1.5092	.69571	.20083	1.0671	1.9512	.49	2.95
Барьерна мембрана	12	1.6750	.91540	.26425	1.0934	2.2566	.41	3.29
Барьерна мембрана и ПРП	12	1.4167	1.15676	.33393	.6817	2.1516	.65	4.76
Total	48	1.5725	.87790	.12671	1.3176	1.8274	.41	4.76

Таблица 15

В - Разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект (на СВСТ)

От Фигура 43 се вижда ясно, че при СВСТ анализът показателя „В“ непосредствено преди оперативната интервенция е със средна стойност при пациентите от Задача 1 - 3,19мм, при пациентите от Задача 2 - 2,64мм, при пациентите от Задача 3.1. - 3,61мм и при пациентите от Задача 3.2. - 3,31 мм. На шестия месец след проведена регенеративна терапия (независимо от приложения метод) се установява редуциране на показател „В“ спрямо първоначалните стойности (задача 1 – 2,69мм; задача 2 – 2,14мм; задача 3.1. – 3,12мм и задача 3.2. – 2,93мм). В детайли резултатите са представени в Приложение 26.



Фигура 43

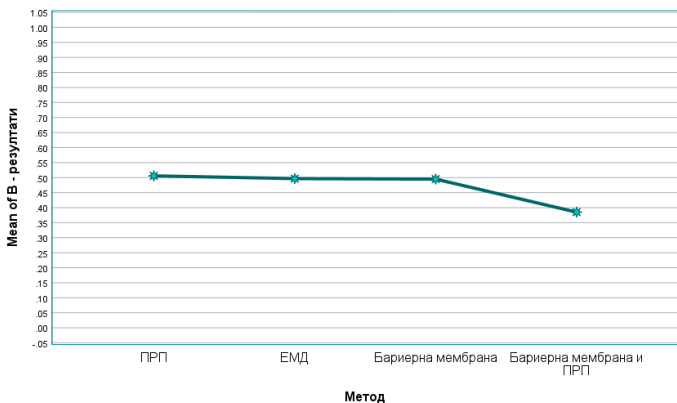
ANOVA тестът доказва, че резултатите, които сме получили за показателя „В“ на шестия месец след проведена регенеративна терапия не са статистически значими между четирите групи пациенти, $F(3,44)=0,233$, $p=0.873>0.05$ (Фигура 44 и Таблица 17).

ANOVA

B - резултати

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.118	3	.039	.233	.873
Within Groups	7.448	44	.169		
Total	7.566	47			

Таблица 17



Фигура 44

Post-hoc теста посредством Tukey също потвърждава горната теза (Таблица 18).

Multiple Comparisons

Dependent Variable: B - резултати

Tukey HSD

(I) Метод	(J) Метод	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
ПРП	ЕМД	.00917	.16796	1.000	-.4393	.4576
	Барьерна мембрана	.01083	.16796	1.000	-.4376	.4593
	Барьерна мембрана и ПРП	.12083	.16796	.889	-.3276	.5693
ЕМД	ПРП	-.00917	.16796	1.000	-.4576	.4393
	Барьерна мембрана	.00167	.16796	1.000	-.4468	.4501
	Барьерна мембрана и ПРП	.11167	.16796	.910	-.3368	.5601
Барьерна мембрана	ПРП	-.01083	.16796	1.000	-.4593	.4376
	ЕМД	-.00167	.16796	1.000	-.4501	.4468
	Барьерна мембрана и ПРП	.11000	.16796	.913	-.3385	.5585
Барьерна мембрана и ПРП	ПРП	-.12083	.16796	.889	-.5693	.3276
	ЕМД	-.11167	.16796	.910	-.5601	.3368
	Барьерна мембрана	-.11000	.16796	.913	-.5585	.3385

Таблица 16

От дескриптивната таблица се установява, че при пациентите от Задача 1 се е редуцирало разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект с 0,51мм средно за шест месеца. При пациентите от Задача 2 разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект се е редуцирало с 0,50мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 3.1. разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект се е редуцирало с 0,50мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 3.2. разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект се е редуцирало с 0,39мм средно за шест месеца. Това означава, че при всички пациенти се наблюдава костно запълване (Таблица 19).

Descriptives

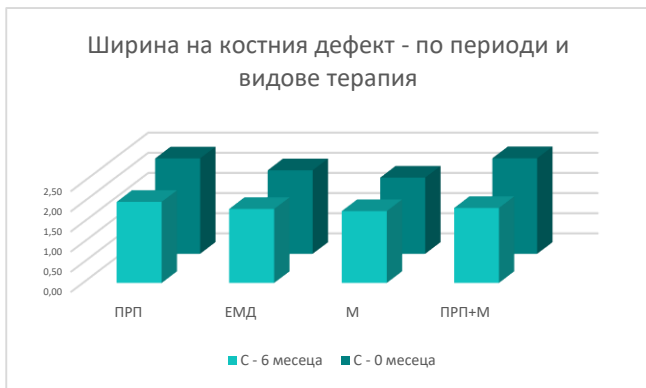
В - резултати

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ПРП	12	.5058	.48056	.13873	.2005	.8112	.02	1.40
ЕМД	12	.4967	.19874	.05737	.3704	.6229	.23	.90
Барьерна мембрана	12	.4950	.35436	.10230	.2698	.7202	.05	1.12
Барьерна мембрана и ПРП	12	.3850	.53015	.15304	.0482	.7218	-.36	1.59
Total	48	.4706	.40122	.05791	.3541	.5871	-.36	1.59

Таблица 18

С – Ширина на костния дефект (на СВСТ)

От Фигура 45 се вижда ясно, че при СВСТ анализът показателя „С“ непосредствено преди оперативната интервенция е със средна стойност при пациентите от Задача 1 – 2,37мм, при пациентите от Задача 2 - 2,07мм, при пациентите от Задача 3.1. е 1,89мм и при пациентите от Задача 3.2.е 2,37мм. На шестия месец след проведена регенеративна терапия (независимо от приложения метод) се установява редуциране на показател „С“ спрямо първоначалните стойности (задача 1 – 2,01мм; задача 2 – 1,84мм; задача 3.1. – 1,78мм и задача 3.2. – 1,86мм). В детайли резултатите са представени в Приложение 26



Фигура 45

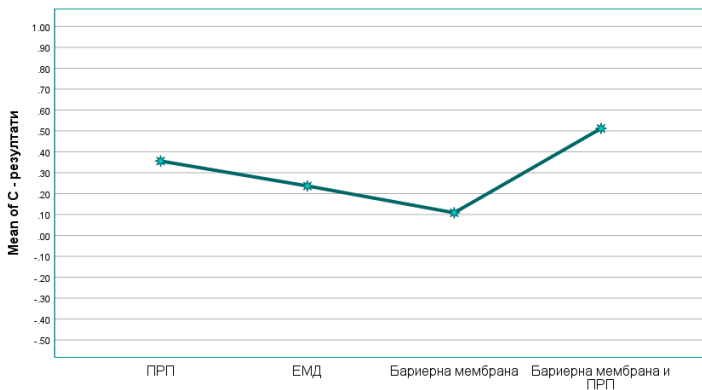
ANOVA тестът доказва, че резултатите, които сме получили за показателя „С“ на шестия месец след проведена регенеративна терапия не са статистически значими между четирите групи пациенти, $F(3,44)=0,758$, $p=0.523>0.05$ (Фигура 46 и Таблица 20).

ANOVA

C - резултати

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.064	3	.355	.758	.523
Within Groups	20.567	44	.467		
Total	21.631	47			

Таблица 20



Метод

Фигура 46

Post-hoc теста посредством Tukey също потвърждава горната теза (Таблица 21).

Multiple Comparisons

Dependent Variable: C - резултати

Tukey HSD

(I) Метод	(J) Метод	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
ПРП	ЕМД	.11917	.27912	.974	-.6261	.8644
	Барьерна мембрана	.24750	.27912	.812	-.4977	.9927
	Барьерна мембрана и ПРП	-.15583	.27912	.944	-.9011	.5894
ЕМД	ПРП	-.11917	.27912	.974	-.8644	.6261
	Барьерна мембрана	.12833	.27912	.967	-.6169	.8736
	Барьерна мембрана и ПРП	-.27500	.27912	.759	-1.0202	.4702
Барьерна мембрана	ПРП	-.24750	.27912	.812	-.9927	.4977
	ЕМД	-.12833	.27912	.967	-.8736	.6169
	Барьерна мембрана и ПРП	-.40333	.27912	.479	-1.1486	.3419
Барьерна мембрана и ПРП	ПРП	.15583	.27912	.944	-.5894	.9011
	ЕМД	.27500	.27912	.759	-.4702	1.0202
	Барьерна мембрана	.40333	.27912	.479	-.3419	1.1486

Таблица 19

От дескриптивната таблица се установява, че при пациентите от Задача 1 се е редуцирала ширината на костния дефект с 0,36мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 2 се е редуцирала ширината на костния дефект с 0,24мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 3.1. се е редуцирала ширината на костния дефект с 0,11мм средно за шест месеца. При пациентите от задача 3.2. се е редуцирала ширината на костния дефект с 0,51мм средно за шест месеца. Това означава, че при всички пациенти се наблюдава костно запълване (Таблица 22).

Descriptives

С - резултати

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ПРП	12	.3558	.69749	.20135	-.0873	.7990	.00	2.40
ЕМД	12	.2367	.51215	.14784	-.0887	.5621	.00	1.84
Барьерна мембрана	12	.1083	.09370	.02705	-.0488	.1679	.00	.30
Барьерна мембрана и ПРП	12	.5117	1.05459	.30443	-.1584	1.1817	.00	3.81
Total	48	.3031	.67840	.09792	.1061	.5001	.00	3.81

Таблица 21

3.2.1. ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА № 1

Получените клинични резултати на шестия месец след проведена регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти отчитат намаляване на дълбочина на сондиране с 3,83мм средно, коронарна миграция на гингивалния ръб с 0,08мм средно, придобиване на клинично ниво на прикрепване от 3,92мм средно. На СВСТ се наблюдава костно запълване, което се потвърждава от параметрите: А – намалява средно с 1,69мм; В – намалява средно с 0,51мм и С – намалява средно с 0,36мм.

При анализа на показателите „Клинично ниво на прикрепване“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца след регенеративната терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма“ става ясно, че разстоянието от гингивалния ръб до дъното на джоба се е намалило средно с 3,917мм, т.е. е настъпило придобиване на клинично ниво на прикрепване. В същото време при анализа на показателите „А“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца след регенеративната терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма“ става ясно, че разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект измерено на СВСТ се е намалило със средно 1,689мм. Това означава, че се наблюдава **по-голям процент спечелени меки тъкани, отколкото регенерирана кост** ($3,917-1,689 = 2,228$ мм).

Анализът на данните от задача 1 демонстрира, че провеждането на регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти представлява надежден метод, чийто резултати (клинични и параклинични) са съпоставими с тези при регенеративната терапия с ЕМД, при направляваната

тъканна регенерация с бариерна мембрана и при направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма. На този етап все още няма достатъчно публикации относно ефикасността на PRP като самостоятелно приложим материал в пародонталната терапия, Изключение прави публикация от 2018г. на Jalaluddin и кол. (158), които сравняват регенеративната ефикасност на PRP (самостоятелно) и костно-възстановителен материал при вертикални костни дефекти. Авторите заключват, че и двете групи показват обещаващи резултати след проведена регенеративна терапия.

Представените от нас резултати, демонстрират потенциала на автогенната, богата на тромбоцити плазма (PRP) като самостоятелно приложим материал в пародонталната регенеративна терапия при вертикални костни дефекти.

3.2.2. ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА № 2

Получените клинични резултати на шестия месец след проведена регенеративна терапия с емайлови матриксни деривати при вертикални костни дефекти отчитат намаляване на дълбочина на сондиране с 4,50мм средно, апикална миграция на гингивалния ръб с 0,5мм средно, придобиване на клинично ниво на прикрепване от 4,00мм средно. На СВСТ се наблюдава костно запълване, което се потвърждава от параметрите: А – намалява средно с 1,51мм; В – намалява средно с 0,50мм и С – намалява средно с 0,24мм.

При анализа на показателите „Клинично ниво на прикрепване“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца“ след регенеративната терапия с емайлови матриксни деривати (ЕМД) става ясно, че разстоянието от гингивалния ръб до дъното на джоба се е намалило средно с 4,000мм, т.е. е настъпило придобиване на клинично ниво на прикрепване. В същото време при анализа на показателите „А“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца“ след регенеративната терапия с емайлови матриксни деривати става ясно, че разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект измерено на СВСТ се е намалило със средно 1,509мм. Това означава, че се наблюдава **по-голям процент спечелени меки тъкани, отколкото регенерирана кост** ($4,000 - 1,509 = 2,491\text{мм}$).

Анализът на данните от задача 2 потвърждава получените резултати от редица проучвания, свързани с регенеративната терапия с помощта на емайлови матриксни деривати при вертикални костни дефекти (132,

Представените от нас резултати, потвърждават вече многократно доказваните биологично активни качества на емайловите матриксни деривати, поради което регенеративната терапия с помощта на ЕМД я приемаме като стандартизиран метод днес, използван ежедневно в практиките.

3.2.3. ОБСЪЖДАНЕ НА ЗАДАЧА № 3

3.3.3.1. ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА № 3.1.

Получените клинични резултати на шестия месец след проведена направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана при вертикални костни дефекти отчитат намаляване на дълбочина на сондиране с 4,17мм средно, апикална миграция на гингивалния ръб с 0,33мм средно, придобиване на клинично ниво на прикрепване от 3,83мм средно. На СВСТ се наблюдава костно запълване, което се потвърждава от параметрите: А – намалява средно с 1,68мм; В – намалява средно с 0,50мм и С – намалява средно с 0,11мм.

При анализа на показателите „Клинично ниво на прикрепване“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца“ след направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана става ясно, че разстоянието от гингивалния ръб до дъното на джоба се е намалило средно с 3,833мм, т.е. е настъпило придобиване на клинично ниво на прикрепване. В същото време при анализа на показателите „А“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца“ след направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана става ясно, че разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект измерено на СВСТ се е намалило със средно 1,675мм. Това означава, че се наблюдава **по-голям процент спечелени меки тъкани, отколкото регенерирана кост** ($3,833 - 1,675 = 2,158$ мм).

Анализът на данните от задача 3.1. потвърждава получените резултати от редица проучвания, насочени към направляваната тъканна регенерация с бариерна мембрана при вертикални костни дефекти (68, 69, 371).

Представените от нас клинични и образни резултати, потвърждават ефекта на бариерните мембрани описан в редица други проучвания.

3.3.3.2. ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА № 3.2.

Получените клинични резултати на шестия месец след проведена регенеративна терапия с автогенна, богата на тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти отчитат намаляване на дълбочина на сондиране с 4,25мм средно, коронарна миграция на гингивалния ръб с 0,25мм средно, придобиване на клинично ниво на прикрепване от 4,50мм средно. На СВСТ се наблюдава костно запълване, което се потвърждава от параметрите: А– намалява средно с 1,42мм; В – намалява средно с 0,39мм и С – намалява средно с 0,51мм мм.

При анализа на показателите „Клинично ниво на прикрепване“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца“ след направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богата на тромбоцити плазма става ясно, че разстоянието от гингивалния ръб до дъното на джоба се е намалило средно с 4,500мм, т.е. е настъпило придобиване на клинично ниво на прикрепване. В същото време при анализа на показателите „А“ на етап „0 месеца“ и на етап „6 месеца“ след направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана става ясно, че разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект измерено на СВСТ се е намалило със средно 1,417мм. Това означава, че се наблюдава **по-голям процент спечелени меки тъкани, отколкото регенерирана кост** ($4,500 - 1,417 = 3,083\text{мм}$).

Анализът на данните от задача 3.2. демонстрира, че провеждането на направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богата тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти представлява надежден метод, чийто клинични резултати надхвърлят тези от

направляваната тъканна регенерация само с бариерна мембрана.

На този етап не са открити проучвания, в които е тестван потенциала от комбинираното приложение на автогенна, богатата на тромбоцити плазма и бариерна мембрана. Всички налични проучвания по темата изследват ефективността от комбинираното приложение на автогенна, богатата на тромбоцити плазма, бариерна мембрана и костно-възстановителен материал (57, 84, 85, 87) или комбинираното приложение на автогенна, богатата на тромбоцити плазма и костно-възстановителен материал

Представените от нас резултати, демонстрират синергичния потенциал на неуспоримата роля на бариерната мембрана и качествата на автогенната, богатата на тромбоцити плазма (PRP).

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Днес, основата цел на пародонтологичното лечение се състои в елиминирането на пародонтопатогенните микроорганизми и регенерация на загубените пародонтални структури. Възстановяването на загубените тъкани в резултат на пародонтит е сериозен проблем с който се сблъсква ежедневно всеки лекар по дентална медицина. Вертикалните костни дефекти са неизбежна последица на пародонтита ако не се предприемат навремени мерки за прекратяване на възпалителния процес.

Наличието на вертикален костен дефект значително увеличава риска от прогресия на заболяването. Това изисква бърза и точна диагноза. Днес диагностицирането на такива дефекти се извършва клинично и се потвърждава с помощта на конично лъчева компютърна томография (СВСТ). СВСТ притежава множество предимства пред двуизмерните рентгенови изследвания, поради което е избрания от нас образен метод за регистриране на резултатите ни.

През годините са се утвърдили различни хирургично техники и материали, за регенерация на пародонталните костни дефекти. В наши дни погледите са насочени към разработването на подобрени биоматериали, които да осигурят още по-добри резултати при регенеративната терапия. Нашето проучване потвърждава неуспоримите качества на част от биоматериалите (емайлони матриксни деривати и бариерни мембрани), които използваме непрекъснато в нашата практика.

От представеното от нас проучване се установява, че няма статистически значими разлики в

клиничните и образните резултати на четирите групи пациенти. Така можем да заключим, че автогенната, богата на тромбоцити плазма (PRP) и емайловите матриксни деривати са материали, които демонстрират също толкова добри резултати, колкото **Направляваната тъканна регенерация**. Тук е необходимо да уточним, че употребата на PRP и ЕМД в пародонталната регенеративна терапия е с много по-улеснен хирургичен протокол на работа спрямо НТР и същевременно постоперативните усложнения са с по-малка честота спрямо тези при НТР (най-често ексфолиране на костно-възстановителния материал и/ или експониране на бариерната мембрана, което се свързва с бактериална контаминация). Всичко това ни дава основание да обобщим, че **предпочитаните от нас методи трябва да са регенеративна терапия с помощта на PRP или регенеративна терапия с помощта на ЕМД пред НТР при вертикални костни дефекти**.

Резултатите от дисертационния труд демонстрират най-вече забележителния потенциал на автогенната, богата на тромбоцити плазма (PRP) като материал за пародонтална регенеративна терапия. Статистическата обработка на данните от проучването онагледява постигането на сходни резултати между всички четири групи пациенти, което доказва, че автогенната, богата на тромбоцити плазма (PRP), е материал, притежаващ качества, които могат да изместят доказали се до този момент биоматериали, използвани като „златен стандарт“ в пародонталната регенеративна терапия. Трябва обаче да добавим, че изработването на PRP-материала е по-трудоемко и е свързано с евентуални грешки в методиката.

Водещото предимство на този метод обаче е по-достъпната цена.

Ефикасността от приложението на регенеративна терапия с помощта на емайлови матриксни деривати е многократно доказвана. Този хирургичен метод е най-лесно приложим, поради което го приемаме днес за стандартизиран. Недостатъкът му пред алтернативно изследвания материал (PRP) е цената на консумативите.

Резултатите от клинично-статистическото ни проучване изискват да бъдат проследени във времето, за да могат да се оценят и анализират данните след по-дълъг период от време и при по-голям брой пациенти.

5. ИЗВОДИ

1. Половината от изследваните пациенти са на възраст до 45 години.
2. Разпределението на включените участници по пол е както следва – жени 56% и мъже 44%.
3. 50% от зъбите с вертикалните костни дефекти са молари, следвани от премоларите с 29,17% и най-малко в областта на фронталните зъби – 20,83%.
4. При всички изследвани пациенти от четирите групи се наблюдава изключително висок процент на плаков и гингивален индекс непосредствено преди започване на пародонталното лечение. На етап „Преоценка“ се забелязва значително понижаване на стойностите за двата индекса и при четирите групи, но на етап „Шест месеца след проведена регенеративна терапия“ се наблюдава отново покачване на резултатите на плаковия индекс и съответно на гингивалния индекс.
5. При всички изследвани пациенти от четирите групи се установява статистически значимо редуциране на показателя „Дълбочина на сондиране“.
6. При всички изследвани пациенти от четирите групи не се установяват статистически значими резултати относно показателя „Ниво на Марго гингивалис“.
7. При всички изследвани пациенти от четирите групи се установява статистически значимо придобиване на клинично ниво на прикрепване.
8. При всички изследвани пациенти от четирите групи се установява статистически значимо редуциране на разстоянието от ЕЦГ до основата на костния дефект (СВСТ показател „А“).

9. При всички изследвани пациенти от четирите групи се установява статистически значимо редуциране на разстоянието от ЕЦГ до най-високо разположената костна точка от костния дефект (СВСТ показател „В“).
10. При всички изследвани пациенти от четирите групи относно ширина на костния дефект (СВСТ показател „С“) се установяват резултати на границата между статистическа значимост и незначимост.
11. При всички изследвани пациенти – независимо от приложения метод за регенеративна терапия се наблюдава подобрене в клиничните и образните показатели. Не се установяват статистически значими разлики в резултатите на четирите групи пациенти.

ПРИНОСИ

Оригинални приноси

1. За първи път се изследва ефективността от приложението на направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана и автогенна, богатата на тромбоцити плазма при вертикални костни дефекти.
2. За първи път се сравняват клинични и СВСТ резултати от самостоятелно приложение на автогенна, богатата на тромбоцити плазма (PRP) и емайлови матриксни деривати (EMD) при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти.
3. За първи път се сравняват клинични и СВСТ резултати от направлявана тъканна регенерация с бариерна мембрана самостоятелно и с бариерна мембрана и автогенна, богатата на тромбоцити плазма (PRP).

Оригинални приноси за страната

1. За първи път се изследва ефективността от приложението на автогенна, богатата на тромбоцити плазма (самостоятелно) при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти.

Потвърдителни приноси

1. Потвърдихме високия потенцияал на автогенната, богатата на тромбоцити плазма (PRP) в регенеративна терапия.
2. Потвърдихме доказаната ефективност от приложението на емайловите матриксни деривати (EMD) при регенеративна терапия на вертикални костни дефекти.
3. Потвърдихме доказаната ефективност от самостоятелното приложение на бариерната мембрана при направлявана тъканна регенерация на вертикални костни дефекти.
4. Потвърдихме, че независимо от проведения метод (от изследваните четири) на регенеративна терапия при вертикални костни дефекти се наблюдава значително подобрене на клиничните и параклиничните показатели.

Публикации свързани с дисертационния труд

1. Gerova-Vatsova, T., Peev, S." Application of autogenous platelet-rich plasma in periodontology." Scripta Scientifica Medicinae Dentalis [Online], 9.1 (2023): 43-50.

2. Gerova, T., Miteva M. "Barrier membranes used in guided tissue regeneration-advantages and disadvantages." Int J Sci Res 8.10 (2019): 1472-75.

3. Miteva, M., Gerova T. "Bone repair materials used in guided tissue regeneration-advantages and disadvantages." Int J Sci Res 8.10 (2019): 1490-94.

4. Gerova, T., Miteva M. "Application of two-dimensional radiography and CBCT in periodontology." Int J Sci Res 8.11 (2019): 61-5.

5. Gerova, T., Miteva M. "The role of CBCT-imaging technique in periodontology." International J Sci Res 8.11 (2019): 51-4.

