



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ” - ВАРНА**

**ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
КАТЕДРА ПО ПАРОДОНТОЛОГИЯ И ДЕНТАЛНА
ИМПЛАНТОЛОГИЯ**

Д-р Велислава Деянова Славова

**ПАТОЛОГИЯ НА КОРОНАРНИТЕ АРТЕРИИ
ПРИ ПАЦИЕНТИ С ПЕРИИМПЛАНТИТ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд
за присъждане на образователна и научна степен „доктор“
специалност: Терапевтична стоматология**

**Научен ръководител:
Проф. д-р Стефан Пеев, д.м.н.**

Варна
2025

Дисертационния труд съдържа 121 страници и е онагледен с 60 таблици, 10 фигури и 7 приложения.

Библиографията се състои от 179 литературни източници, от които 1 на кирилица и 178 на латиница.

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

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 10.10.2025г. от 15:00 ч. в Аудитория 103 „Доц. д-р Димитър Клисаров“ на Факултет по дентална медицина към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“- Варна, пред научно жури в състав:

Председател: Доцент д-р Миглена Илиева Балчева-Енева, д.м. – вътрешен член

Членове:

Доцент д-р Мария Димитрова Митева-Христова, д.м. – вътрешен член

Доцент д-р Миглена Илиева Балчева-Енева, д.м. – вътрешен член

Професор д-р Георги Томчев Томов, д.м. – външен член

Професор д-р Божидар Иванов Йорданов, д.м. – външен член

Доцент д-р Деян Здравков Нейчев д.м. – външен член

Професор д-р Теодора Николаева Болярова-Копова, д.м. – резервен външен член

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

Съдържание

Използвани съкращения	4
1. Въведение.....	5
2. Цел и задачи.....	6
3. Собствени изследвания.	7
3.1. Материал и методи	7
3.1.1. Материал по задачи 1, 2 и 3	8
3.1.2. Материал по задача 4.....	9
3.1.3. Методи по задачи 1, 2, 3 и 4.....	9
3.1.4. Статистически методи.....	28
3.2. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите	30
3.2.1. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 1	30
3.2.2. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 2	39
3.2.3. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 3	47
3.2.4. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 4	52
4. Изводи	68
5. Заключение	70
6. Приноси.....	73
7. Публикации, свързани с дисертационния труд:.....	75

Използвани съкращения:

АХ – артериална хипертония
БМ – брой микроорганизми
ЗД – захарен диабет
КВЗ – кардио - васкуларни заболявания
ОМИ – остър миокарден инфаркт
ПВЗ – периимплантни възпалителни заболявания
ПИ – периимплантит
ПИ тъкани – периимплантни тъкани
ПМ – периимплантен мукозит
ССЗ – сърдечно – съдови заболявания
ХП – хроничен пародонтит
ВМІ – индекс на телесната маса
BoP (bleeding on probing) – кървене при сондиране
CRP – С реактивен протеин
eGRF – изчислителна скорост на гломерулна филтрация
Kg – килограм
LDL – липопротеини с ниска плътност
М – метър
PII – плаков индекс
p.o. – перорално
PII (plaque index) – плаков индекс
SYNTAX score – Synergy between PCI with TAXUS and Cardiac Surgery
TnI – тропонин I.

1. Въведение:

Денталната имплантология е иновативна специалност, осигуряваща пълноценна и адекватна рехабилитация на дъвкателния апарат и неговите функции.

С увеличаване поставянето на импланти в денталните практики, се увеличава и броят на усложненията.

Наблюдават се интраоперативни и постоперативни усложнения.

Постоперативните, от своя страна, се делят на: ранни и късни.

Късните постоперативните усложнения са: биологични, естетични и технически.

Периимплантният мукозит и периимплантитът спадат към късните биологични усложнения.

Периимплантитът е плакиндуциран възпалителен процес на периимплантните тъкани, съпроводен с костна резорбция (кюветообразна).

Доказано е, че причинителите на пародонталните заболявания са идентични с установените бактериални видове около импланти, с разлика в микробното число: около естествени зъби то е по-високо.

Доказани са два вида връзки между периимплантното заболяване и КВЗ: директна и индиректна.

Директна: попадане на патогенните микроорганизми от периимплантните тъкани в кръвообращението, респективно в коронарните артерии.

Индиректна: попадане на инфламаторни цитокини от периимплантното възпалително огнище, в кръвообращението, респективно в коронарните артерии.

2. Цел и задачи

Настоящият дисертационен труд има за **цел** да проучи ролята на пародонталните патогени в етиологията на коронарната стеноза при пациенти с поставени дентални импланти.

Задачите, които си поставихме, са следните:

1. Да се анализира здравословния статус на пациента и състоянието на периимплантните тъкани при пациенти с проведена селективна коронарна ангиография.
2. Да се проучи връзката между инфекцията с *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* и *Treponema denticola* и периимплантното възпаление.
3. Да се установи корелацията между периимплантната инфекция и Syntax Score.
4. Да се проучат разликите между степента на патология на коронарните артерии при пациенти с периимплантит и пациенти с пародонтит.

3. Собствени изследвания.

3.1. Материал и методи

Изследването стартира след получено разрешение № 108/25.11.2021 г. от Комисията по етика на научните изследвания на МУ „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна.

За изпълнението на задача едно на научния труд, в периода 6.12.2021г. до 24.01.2024г. в отделение „Втора клиника по кардиология – инвазивна“ към Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Света Марина“ към Медицински университет „проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна, бяха прегледани 200 пациенти. От целия брой 200 пациенти, 37 случая с поставени импланти, отговарят на критериите за научния труд с тема „Патология на коронарните артерии при пациенти с периимплантит.“

Подбор на пациенти:

Подборът се извърши след подробен анализ и оценка на показанията за извършване на лечението, както и установяването на липсата на противопоказания от общ и локален характер.

Критерии за включване на лицата:

1. Възраст – 45-64 годишна възраст.
2. Пол – без значение.
3. Индикации за планова или спешна коронарна ангиография.
4. Подписано информирано съгласие.

Критерии за изключване от изследването:

1. Възраст – < 45г. и >65 годишна възраст.
2. Липса на подписано информирано съгласие.

3. Анамнеза за преживят ревматизъм или наличие на ревматологично аутоимунно заболяване.
4. Контраиндикации за провеждане на коронарна ангиография.

Параметрите за проследяване са:

1. Анамнеза за инциденти в миналото.
2. Придружаващи заболявания.
3. Провеждана терапия до момента.
4. Антропометрични данни.
5. Лабораторни показатели.
6. PCR.
7. Пародонтална/периимплантна патология.

3.1.1. Материал по задачи 1, 2 и 3

На всеки пациент, отговарящ на критериите и подписал информирано съгласие за извършване на манипулациите, са взети кръвни проби за пълна кръвна картина, направена е коронарна ангиография, снет е пародонтален статус и са взети проби за PCR от периимплантните тъкани.

След филтрирането на всички изследвани пациенти, според критериите за включване за изпълнение на Задача 1, се установи:

1. Всички пациенти с поставени импланти са от мъжки пол.
2. Средната възраст (медиана) на пациентите е 60 години (55;64).

3.1.2. Материал по задача 4

За изпълнението на задача четири на научния труд, в периода 6.12.2021г. до 24.01.2024г. в отделение „Втора клиника по кардиология – инвазивна“ към Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Света Марина“ към Медицински университет „проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна, бяха прегледани 200 пациенти.

От целия брой 200 пациенти, 37 случая с поставени импланти (група 1) и 51 случая с естествени зъби (група2), отговарят на критериите за научния труд с тема „Патология на коронарните артерии при пациенти с периимпантит“.

На всеки пациент, отговарящ на критериите и подписал информирано съгласие за извършване на манипулациите, са взети кръвни проби за пълна кръвна картина, направена е коронарна артериография, смет е пародонтален статус и са взети проби за PCR от периимпантните тъкани.

След филтрирането на всички изследвани пациенти, според критериите за включване за изпълнение на Задача 4, се установи:

1. Всички пациенти от група – 1 и група – 2, са от мъжки пол.
2. Средната възраст (медиана) на пациентите с поставени импланти (група – 1), е 60 години (55г;64).
3. Средната възраст (медиана) на пациентите с естествени зъби (група – 2) е 55 години (53;58).

3.1.3. Методи по задачи 1, 2, 3 и 4

Всеки пациент, включен в задача 1, 2, 3 и 4, е бил хоспитализиран в отделение „Втора клиника по кардиология – инвазивна“ към Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Света Марина“ към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна, за период от 48 часа.

На всеки пациент са предоставени индивидуални материали за запознаване с научното изследване, както и декларация за информирано съгласие.

Пациентите са въведени в база данни, включваща:

1. Паспортна част: три имена, инициали, изходящ болничен номер, дата на приемане на пациента и ID.

Представени в таблица 1:

Имена	Инициали	ИЗ №	Дата	ID
-------	----------	------	------	----

Таблица 1. Паспортна част

2. Антропометрични данни: възраст, пол (мъж/жена), тегло (в килограми), ръст (в метри) и BMI (kg/m^2)

Представени в таблица 2:

Възраст	Пол	Тегло	Ръст	BI
	мъж=0; жена=1	kg	m	kg/m^2

Таблица 2. Антропометрични данни

3. Данни за артериалната хипертония:

3.1 Дали пациентът страда от АХ, или не.

3.2 Дали има редовно лечение на АХ, или не.

3.3 Брой на медикаменти, които приема.

3.4 Контрол на АХ: добър или лош.

3.5 Давност на АХ: няма давност за АХ, давност <5 години, давност 5-10 години и давност >10 години.

Представени в таблица 3:

Артериална хипертония

Редовно лечение	Брой медикаменти	Контрол на АН	Давност АХ
да=1; не=0	1, 2, 3, ...	добър=1; лош=0;	не=0; <5 г=1; 5- 10г=2; >10г=3

Таблица 3. Данни за АХ

4. Данни за захарен диабет:

4.1 Дали пациентът страда от ЗД, или не.

4.2 Дали пациентът приема медикаменти р.о. или не.

4.3 Дали пациентът е на инсулин.

4.4 Контрол на ЗХ: добър или лош.

4.5 Давност на ЗД: няма давност, давност <5 години, давност 5-10 години и давност >10години.

Представени в таблица 4:

Захарен диабет

р.о.	Insulin	Контрол на ЗД	Давност ЗД
да=1; не=0	да=1; не=0	добър=1; лош=0; не=2	не=0; <5 г=1; 5-10г=2; >10г=3

Таблица 4. Данни за ЗД

5. Данни относно вреден навик, тютюнопушене:

5.1 Дали пациентът е пушач, или не

5.2 Дали пациентът е бивш пушач преди >3 години или не.

5.3 Брой цигари: не е пушач, под 5 цигари на ден, между 5-15 цигари на ден и над 15 цигари на ден.

5.4 Давност на тютюнопушенето: не е пушач, под 5 години, между 5 и 10 години и над 10 години.

Представени в таблица 5:

Тютюнопушене

бивш пушач преди >3 г. да=1; не=0	брой цигари	Давност ТП
	не=0; <5 =1; 5-15=2; >15=3	не=0; <5 г=1; 5-10г=2; >10г=3

Таблица 5. Данни за вреден навик тютнопушене

На всеки пациент са взети кръвни проби за изследване на общото здравословно състояние, както следва:

6. Изследване на общ холестерол(mm/L), LDL – C,(mm/L) HDL – C(mm/L) и статини.

Представени в таблица 6:

Общ холестерол	LDL-C	HDL-C	Статин
	mmol/L	mmol/L	да=1; не=0
mmol/L			

Таблица 6. Данни за общ холестерол, LDL – C, HDL – C и статини

1. Изследвани са възпалителни компоненти: CRP(mg/L), TnI, 3 – глицерати (mmol/L) и фибрат.

Представени в таблица 7:

CRP	TnI	3-глицер	Фибрат
mg/L	ng/mL	mmol/L	да=1; не=0

Таблица 7. Данни за CRP, TnI, 3 – глицериди и фибрат

2. На всеки пациент е изследвана е бъбречната функция:

8.1. Креатинин

- Давност на хронична бъбречна недостатъчност
- eGFR

Представени в таблица 8:

Бъбречна ф-я:

Креатинин	Давност ХБН	eGFR
mcmol/L	не=0; <5 г=1; 5- 10г=2; >10г=3	ml/min/1.73m2

Таблица 8. Данни за бъбречна функция

9. На всеки пациент е събрана анамнестична информация за давност в години относно Ангина пекторис:

Ангина пекторис
да=давност в години; не=0

10. На всеки пациент е събрана анамнестична информация относно исхемични инциденти в миналото:

10.1 Миокарден инфаркт: дали пациентът не е прекарвал МИ, или е прекарвал МИ с информация за давност в години

10.2 PCI : не, ако е да, каква е давността на първата процедура.

10.3 Дали пациентът има аорто-коронарен байпас с давност в години на първата процедура, или няма.

Представени в таблица 9:

Исхемични инциденти в миналото

Миокарден инфаркт	PCI	Аорто-коронарен байпас
Не=0; Да=давност в години	Не=0; Да=давност в години на първата процедура	Не=0; Да=давност в години на първата процедура

Таблица 9. Данни за исхемични инциденти в миналото

11. Всеки пациент е класифициран спрямо индикациите за инвазивна дигностика:

11.1 Ангина пекторис

11.2 Остър коронарен синдром без ST

11.3 Остър коронарен синдром със ST

11.4 Клапно протезиране

Представени в таблица 10:

Индикации за инвазивна диагностика

Ангина пекторис	Остър коронарен синдром без ST	Остър коронарен синдром с ST	Клапно протезиране
да=1; не=0	да=1; не=0	да=1; не=0	да=1 ; не=0

Таблица 10. Индикация за инвазивна диагностика

12. На всеки пациент е изследвана коронарната анатомия със следните данни:
- 12.1 СКАГ – номер и дата.
 - 12.2 LM - % max стеноза.
 - 12.3 LAD - % max стеноза.
 - 12.4 RCx - % max стеноза.
 - 12.5 RCA - % max стеноза.
 - 12.6 Дали пациентът има тромбоза, или няма тромбоза.
 - 12.7 SlowFlow – дали пациентът има или няма.
 - 12.8 Дали пациентът има дифузна болест или няма дифузна болест.
 - 12.9 Дали пациентът има атонични промени или няма атонични промени
 - 12.10 SYNTAX score I

Представени в таблица 11:

Коронарна анатомия

СКАГ № .../дата. SYNTAX score I

LM	LAD	RCx	RCA	Тромбоза	SlowFlow	Дифузна болест	Атонични промени
% max стеноза	% max стеноза	% max стеноза	% max стеноза	да=1; не=0	да=1; не=0	да=1; не=0	да=1; не=0

Таблица 11. Данни за коронарна анатомия

Коронарната анатомия е установена чрез коронарна ангиография с апарат представен на фигура 1.



Фигура 1. Ангиограф

Всички 12 компонента от данни, до момента, определят общото здравословно състояние на пациента.

След събирането на горепосочените данни е снет пародонтален статус на пациента и са взети PCR проби за изследване на микробиологичната компонента.

За изследване на пародонталното и периимплантното здраве на всеки един пациент се снеса гингивален, плаков индекс и пародонтален статус.

На всеки един пациент е създадена пародонтална карта, включваща следната информация:

1. Три имена на пациент
2. Възраст на пациент

3. Имена на лекар
4. Дата на попълване на пародонталната карта и индивидуален номер на пациент
5. Първичен преглед/Преоценка

Пародонталната карта е разделена на 4 сектора:

1. Вестибуларна повърхност на горни зъби
2. Палатинална повърхност на горни зъби
3. Лингвална повърхност на долни зъби
4. Вестибуларна повърхност на долни зъби.

Всеки сектор включва следната информация за всеки зъб:

1. Подвижност
2. Имплант – наличие или отсъствие
3. Засягане на фуркацията
4. Кървене при сондиране
5. Плака
6. Ниво на *margo gingivalis*
7. Дълбочина на сондиране

Гингивалният индекс(кървене при сондиране, *bleeding on probing, BoP*), използван за целта на научния труд е индексът на Ainamo & Bay 1975г.

С помощта на този индекс изследваме дали има наличие, или отсъствие на възпаление на пародонталните/периимплантните тъкани.

Изследват се всички налични зъби, като на всеки зъб се отчитат шест стойност (DV, V, MV, DL, L, ML – за долна челюст; DV, V, MV, DP, P, MP – за горна челюст).

Индексът се снима с помощта на пародонтална сонда, UNC – 15, която се въвежда до дъното на пародонталния - периимплантния сулкус/джоб с измитащи движения. След изчакване на време от 15 секунди се отчитат и резултатите. Ако в дадена точка от гореспоменатите (DV, V, MV, DL, L, ML – за долна челюст; DV, V, MV, DP, P, MP – за горна челюст), се отчете наличие на кървене, в пародонталната карта се въвежда знак “+”, ако кървене отсъства, респективно знак “-”.

В края на отчитането на индекса, всеки един наличен зъб/имплант, има въведени шест символа в пародонталната карта, в съответното поле.

Изчисляването на индекса на Ainamo&Bay става чрез формулата:

Ainamo&Bay

$$= \frac{\text{общ брой " + "}}{\text{общ брой изследвани повърхности}} \times 100$$

От получения резултат се извеждат следните изводи:

- ✓ До 10% - норма
- ✓ Между 10-30% - локализиран възпалителен процес
- ✓ Над 30% - генерализиран възпалителен процес

Плаковият индексизползван за целта на научния труд е индексът на O'Leary 1972г. (plaque control index, PI).

С помощта на този индекс изследваме дали има наличие, или отсъствие на плака върху зъбните повърхности.

Изследват се всички налични зъби, като на всеки зъб се отчитат шест стойност (DV, V, MV, DL, L, ML – за долна челюст; DV, V, MV, DP, P, MP – за горна челюст).

Индексът се сменя с помощта на визуален контрол и пародонтална сонда UNC – 15.

Ако в дадена точка от гореспоменатите (DV, V, MV, DL, L, ML – за долна челюст; DV, V, MV, DP, P, MP – за горна челюст), се наблюдава наличие на плака по твърдите зъбни тъкани, в пародонталната карта се въвежда знак “+”, ако отсъства количество плака, респективно знак “-,,.

В края на отчитането на индекса, всеки един наличен зъб/имплант, има въведени шест символа в пародонталната карта, в съответното поле.

Изчисляването на индекса на O’Leary става чрез формулата:

$$O'Leary = \frac{\text{общ брой "+"}}{\text{общ брой изследвани повърхности}} \times 100$$

От получения резултат се извеждат следните изводи:

- ✓ До 10% - норма
- ✓ Между 10-30% - неплакиндуциран възпалителен процес
- ✓ Над 30% - плакиндуциран възпалителен процес

Снемането на пародонталния статус, става с помощта на, пародонтална сонда UNC – 15.

Пародонталната сонда има дръжка, стебло и работна част с атравматичен връх. Работната част е цветово кодирана на всеки мм. от 1 до 15мм включително, като на 4-5мм., 9-10мм. и 14-15мм. има цветен пръстен. Представена на фигура – 2



Фигура 2. Пародонтална сонда UNC - 15

Нивото на *margo gingivalis* се измерва на всеки наличен зъб, като на всеки зъб се отчитат шестте най-високи стойности (DV, V, MV, DL, L, ML – за долна челюст; DV, V, MV, DP, P, MP – за горна челюст).

Измерва се разстоянието от емайло-циментовата граница до нивото на венечния ръб в милиметри, с помощта на пародонтална сонда UNC – 15.

Възможностите могат да бъдат три:

1. Венечният ръб да е разположен коронарно от емайло-циментовата граница. Приема се за норма. С изключение на случаите с псевдоджоб.

2. Венечният ръб да е разположен апикално от емайло-циментовата граница. Това състояние се обозначава като „рецесия“. В пародонталната карта, преди числената стойност, се поставя знак „-“,
3. Венечният ръб да е разположен на нивото на емайло-циментовата граница. В пародонталната карта се въвежда „0“.

Дълбочината на сондиране се измерва на всеки наличен зъб, като на всеки зъб се отчитат шестте най-високи стойности (DV, V, MV, DL, L, ML – за долна челюст; DV, V, MV, DP, P, MP – за горна челюст).

Измерва се разстоянието от венечният ръб до дъното на пародонтални джоб/сулкус, в милиметри, с помощта на пародонтална сонда UNC – 15.

Измерването се извършва като, пародонталната сонда се въвежда успоредно и в контакт с надлъжната ос на зъба, до усещане на съпротивление от страна на дъното на периимплантния сулкус или джоб (около 20-25g. или 0.20 – 0.25 N). След въвеждане, пародонталната сонда се придвижва околоръст цялата корона, със стъпка от 1мм и аплитуда нагоре - надолу 1-2мм, без да се изкарва изцяло. Апроксимално, пародонтална сонда се позиционира с лек наклон, плътно до интерденталния контакт.

С помощта дълбочината на сондиране и индексът на Ainamo&Bay, се поставят диагнозите: гингивит, пародонтит, перимукозит, периимплантит.

Подвижността се отчита с помощта класификацията на Miller, 1985г.

- ✓ 0 – физиологична подвижност до 0,1-0,2 мм.
- ✓ 1 – подвижност до 1 мм. в хоризонтална посока
- ✓ 2 – подвижност над 1 мм. в хоризонтална посока
- ✓ 3 – подвижност в хоризонтална и вертикална посока.

Изследването се извършва с помощта дръжките на два инструмента, единият поставен вестибуларно на изследвания зъб, другият орално на изследвания зъб, като се упражнява натиск последователно, първоначално от едната страна на зъба, след това от другата.

В пародонталната карта се въвежда една численна стойност на зъб.

Засягането на фуркацията се изследва с помощта на сонди на Nabers.

Nabers 1 – за горна челюст

Nabers 2 – за долна челюст

Изследват се единствено зъбите с повече от един корен, респективно наличие на фуркационна област.

В горна челюст, първият премолар, има два корена, като се изследват два фуркационни входа: МР и DP.

В горна челюст, моларите имат три корена, като се изследват три фуркационни входа : един вестибуларно (V) и два палатинално (МР и DP).

В долна челюст, моларите имат два корена, като се изследват два фуркационни входа: един вестибуларен (V) и един лингвален (L).

Засягането на фуркацията се класифицира с класификацията на Hamr и кол., 1975г.

F₀ - няма засягане на фуркацията

F₁ – засягане на фуркацията до 3 мм. в хоризонтална посока

F₂ - засягане на фуркацията над 3 мм. в хоризонтална посока, но без да преминава през целия фуркационен вход.

F₃ - засягане на фуркацията над 3 мм. в хоризонтална посока, като сондата на Nabers минава през целия фуркационен вход.

Съществуват три подкласа (Tarnow&Fletcher, 1984г.), които се отчитат с помощта на рентгенографско параклинично изследване или по време на оперативна интервенция в тази област, с отпрепариране на муко-периостално ламбо. Измерванията са във вертикална посока, отчитат степента на вертикална костна резорбция в областта на фуркацията, и се класифицират по следния начин:

- А – костна резорбция до 3 мм във вертикална посока
- В - костна резорбция между 3 – 6 мм във вертикална посока
- С - костна резорбция над 3 мм във вертикална посока

В пародонталната карта се записват стойностите със символ, отговарящ на отчетения, спрямо класификацията на Hamr. Респективно на горна челюст: премолари (два палатинално), молари (един вестибуларно и два палатинално), на долна челюст (един вестибуларно и един лингвално).

Последният компонент от пародонталната карта е отчитане наличие или отсъствие на имплант.

Отбелязва се веднъж на зъбна позиция на челюст.

След снемане на пародонтален статус, на всеки един пациент, са взети проби за real – time PCR (MIP – pharma) тест, от най-засегнатите зони.

PCR пробите взети за целта на научния труд са: PET standart + общ брой микроорганизми.

Комплектът за вземане на PCR проби включват:

1. Лист с информация за пациента (имена, възраст, адрес), информация за лекаря (имена, e-mail), въвеждане позицията на зъбите/имплантите с взети проби и тяхната дълбочина на сондиране в мм.
2. Пет хартиени щифта за вземане на проба.

3. Пластмасов контейнер за съхранение на сборната проба щифтове.

Вземането на проба за микробиологично изследване, става с помощта на хартиени щифтчета. С помощта на пинсета, щифтчето се въвежда до дъното на пародонталния/периимплантния джоб, престоява 15 секунди, изважда се и се прибира в контейнерчето за съхранение на пробите. Тази последователност се спазва и за останалите четири проби, като се внимава да не попада обилно количество слюнка.

След вземането на пробите, контейнерчето с взетите проби и попълненият информационен лист, се запечатват в плик, който се попълва и се изпраща за изследване в Германия (Kirkeler Strase 41, D-66440 Blieskastel – Niederwurzbach)

Сетът за вземане на PCR – real time проби, е представен на фигура 3.

The image shows a two-page form for the PET diagnostic test kit. The top page contains fields for patient information (Name, Address, Date, etc.) and a section for the 'PET standard' and 'PET plus' tests. The bottom page features a color-coded result table with columns for 'PET standard', 'PET plus', and 'PET deluxe'. The table includes rows for 'PET standard', 'PET plus', and 'PET deluxe' tests, with columns for 'PET standard', 'PET plus', and 'PET deluxe' results. The form also includes a section for 'PET deluxe' results and a footer with the company name 'PETIMBIOGEN'.



Фигура 3. Кит за вземане на PCR – real time проби и бланка за попълване на данни

Получените резултати включват:

1. Данни за пациента.
2. Данни за практиката.
3. Вид РЕТ диагностичен тест – РЕТ standart, който включва точно микробно число само на: *P.gingivalis*, *A.actinomycetemcomitans* и *T.denticola*, както и общ брой на всички микроорганизми (фигура 16).
4. Таблица с информация за причинителите, открити в пробата, % причинители, комплекс причинители и микроорганизми.
5. Информация за: дата на постъпване на пробата, номер на заявката, номер на анализа, дата на анализа, дата на протокола и подпис ръководител на лабораторията.

6. Таблица с информация за брой открити микроорганизми: +++ (висок брой микроорганизми), ++ (умерен брой микроорганизми), + (ограничен брой микроорганизми), - (микроорганизмът не се доказва).

В общия брой микроорганизми, са включени пет комплекса, представени на Фигура 4:

Комплекс от причинители	Причинител
Аа	Aggregatibacter actinomycetemcomitans
Червен	Porphyromonas gingivalis
	Treponema denticola
	Tannerella forsythia
Оранжев	Prevotella intermedia
	Peptostrep. (Micromonas) micros
	Fusobacterium nucleatum
Оранжево-асоцииран	Eubacterium nodatum
Зелен	Capnocytophaga gingivalis

Фигура 4. Комплекс от причинители и техните представители

3.1.4. Статистически методи

За обработка на данните от проучването са използвани следните статистически методи:

1. Дескриптивен анализ:

- 1.1. Алтернативен анализ – за описание на качествени променливи и групирани данни;
- 1.2. Вариационен анализ – за описание на количествени признаци.

Резултатите са представени чрез мерки за централна тенденция (средна аритметична, медиана) и мерки за вариране (стандартно отклонение, IQR, диапазон) в зависимост от вида на разпределението.

2. За проверка на хипотези са приложени:

- 2.1. Параметрични методи – при нормално разпределени количествени променливи:
 - t-критерий на Student при тестване на хипотези за наличие на значимо различие между две зависими/независими извадки;
 - Корелационен анализ на Пирсън;
- 2.2. Непараметрични методи – за проверка на хипотези при променливи, отклоняващи се от нормалното разпределение и качествени величини:
 - медианен тест на Ман-Уитни (Mann-Whitney U test) за две независими извадки;
 - χ^2 -критерий на Пирсън (Pearson) при многократни таблици;
 - корелационен анализ на Спирман (Spearman);

- тест на Фишър (Fisher's exact test) за наличие на връзка;
- **Kendall's Tau** (Кендалов τ) е непараметричен коефициент на корелация, използван за измерване на **силата и посоката на монотонната зависимост между две променливи**, които са подредени (рангови данни).

3. Таблични и графични методи за онагледване на получените резултати.

Обработката и анализът на данните са извършени със статистически пакет IBM SPSS версия 25.0 (Chicago, IL, USA) и Jamovi Statistical Software, а за графичен анализ – MS Office Excel 2013

3.2. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите

3.2.1. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 1

От анализирането на резултатите по Задача – 1, се установи, че всички изследвани пациенти са с наднормено тегло, със среден ръст над средния за страната и предзатлъстяване. Представени в таблица 12.

Хр-ки:	N	Median	Q1	Q3	Min	Max
Възраст, год.	37	60	55	64	47	64
Тегло, кг.	37	97	88	104	85	118
Ръст, м.	37	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9
BMI	37	29,22	27,16	31,5	23,55	35,15

Таблица 12. Анализ на общото здравословно състояние на пациентите с поставени импланти

Общо здравословно състояние на пациентите:

- **Артериална хипертония:**

Всички изследвани пациенти страдат от артериална хипертония. Най-голям процент от тях имат заболяването повече от 10 години. Лечението е редовно, с добър контрол, чрез прием на три медикамента.

- **Ангина пекторис:**

83,8% от пациентите имат ангина пекторис.

Няма пациенти с прекаран миокарден инфаркт или проведен аорто-коронарен байпас.

- **Захарен диабет (ЗД):**

73% от пациентите **не** страдат от захарен диабет.

Сред пациентите със ЗД, болестта е с давност 5–10 години. Всички са на перорална терапия, без пациенти на инсулиново лечение.

При 73,9% от диабетиците гликемичният контрол е добър.

- **Статистически анализ:**

($\chi^2 = 28,8$, $p < 0,001$)

Данните са представени в **Таблица 13**

Хар-ка:	Категория	N	%	CI 95%		p
				Lower	Upper	
ЗД	Не	27	73,0 %	27,1%	60,5%	$\chi^2=7,81$, p=0,005
	Да	10	27,0 %	39,5%	72,90 %	
Давност ЗД	Не	27	73,0 %	55,9%	86,2%	p (Exact test) <0 ,001
	<5 г	3	8,1%	1,7%	21,9%	
	5-10г	7	18,9 %	8,00%	35,2%	
Р.о. терапия	Не	27	0,73	55,9%	86,2%	$\chi^2=7,81$, p=0,005
	Да	10	0,27	13,8%	44,1%	
Прилагане на Инсулин	Не	37	100%			
Контрол на ЗД	Лош	1	2,7%	0,0%	14,2%	$\chi^2=28,8$, p< 0,001
	Добър	9	24,3 %	11,8%	41,2%	
	Не	27	72,9 %	55,9%	86,2%	

Таблица 13. Анализ на ЗД: давност, терапия, прилагане на инсулин, контрол

Вреден навик – тютюнопушене:

- По-голямата част от пациентите **не са пушачи**.
- **54,1%** от участниците съобщават, че са **бивши пушачи** (отказали цигарите преди повече от 3 години).
- Сред настоящите пушачи, **72,7%** пушат между **5 и 15 цигари дневно**.
- **Статистически анализ:**
($\chi^2 = 2,27$, $p = 0,13$)

Данните са представени в **Таблица 14**

Хар-ка:	Категория	N	%	CI 95%	
				Lower	Upper
Тютюнопушене	Не	26	70,3%	53,0%	84,1%
	Да	11	29,7%	15,9%	47,0%
Бивш пушач (преди >3 г)	Не	17	45,9%	29,5%	63,1%
	Да	20	54,1%	36,9%	70,5%
Брой цигари (при настоящи пушачи)	5-15 цигари на ден	8	72,7%	39,0%	94,0%
	над 15 цигари на ден	3	27,3%	6,0%	61,0%

Таблица 14. Анализ на вреден навик тютюнопушене

Липиден профил:

- Изследвани показатели: **общ холестерол, LDL-C, HDL-C, триглицериди.**
- **Всички стойности са в референтни граници, с изключение на HDL-C, който показва умерен риск:**
- Средна стойност на **HDL-C: 1,24 mmol/L**

Референтни стойности: 0,90 – 1,45 mmol/L

- Добър липиден контрол се свързва с факта, че:
- **75,7%** от пациентите приемат **статици**
- **Нито един** пациент не приема **фибрат**
- Според литературата, **статиците** понижават основно **LDL-холестерола**, докато **фибратите** влияят на **триглицеридите и HDL-холестерола**.
- **CRP (C-реактивен протеин):**
- Средна стойност: **1 mg/L**
Референтни стойности: **0,7 – 1,5 mg/L**
В норма.
- **TnI (тропонин I):**
- Средна стойност: **0,2 ng/mL**
Референтни стойности: **0 – 0,2 ng/mL**
В норма. **Няма пациенти с миокарден инфаркт или остър коронарен синдром.**

Бъбречна функция:

- **Креатинин:**

- Средна стойност: **85 $\mu\text{mol/L}$**
Референтни стойности за мъже >15 г.: **62 – 106 $\mu\text{mol/L}$**
В норма.
- **eGFR (оценка на гломерулната филтрация):**
- Средна стойност: **79,7 ml/min/1,73 m²**

Референтни стойности: **52,64 – 83,2 ml/min/1,73 m²**.

Показва **ранен стадий на хронично бъбречно заболяване**, което досега **не е било диагностицирано**.

Данните са представени в **Таблица 15**.

Хар-ка:	N	Me	IQR		Min	Max
			Q1	Q3		
Креатинин $\mu\text{mol/l}$	37	85	81	127	78	127
eGFR ml/min/1,73m ³	37	79,7	52,64	83,2	52,64	97,53

Таблица 15. Анализ на бъбречна функция – креатинин, eGRF

Индикации за инвазивна диагностика:

- **64,9%** от пациентите са с **ангина пекторис**
- **24,3%** – с **остър коронарен синдром без ST-елевация (NSTEMI)**
- **10,8%** – с **остър коронарен синдром със ST-елевация (STEMI)**

- **Ангиографски находки:**

- Повечето пациенти **не показват** наличие на:
 - **тромбоза**
 - **Slow Flow**
 - **дифузна болест**
 - **атопични промени**

Микробиологично изследване:

- Всички изследвани пациенти имат **високо общо микробно число: 6300×10^6**
- Откритите бактериални видове показват следното разпределение:
 - **T. denticola: 210×10^3**
 - **P. gingivalis: 32×10^3**
Установено е, че **T. denticola** значително преобладава, което се потвърждава и от други научни източници.
- Степен на замърсеност:
 - **P. gingivalis** – най-често срещан при **умерена степен на замърсеност (43,2%)**
 - **T. denticola** – най-често срещан при **висока степен на замърсеност (67,6%)**

Данните са представени в **Таблица 16.**

Хар-ка:	N	Median	Q1	Q3	IQR	Min	Max
Общ брой на микро-организми (10^6)	37	6300	520	1300 0	1248 0	64	2900000,00
<i>P.gingivalis</i> (10^3)	37	32	0,9 9	62	61,0 1	0	550000,00
<i>T.denticola</i> (10^3)	37	210	0,9 9	62	61,0 1	0	39000,00

Таблица 16. Анализ на общ брой микроорганизми, P.gingivalis и T.denticola

И двата индекса: Ainamo&Bay(BoP, гингивален индекс): 98% и O'Leary(плаков индекс): 74%, са над норма, което се доказва и от други автори (1, 4, 17, 50).

Данните са представени в **таблица 17.**

Хар-ка:	N	Median	Q1	Q3	IQR	Min	Max
GI - Ainamo&Bay, %	37	95	89	100	11	10	100
PII - O'Leary, %	37	74	89	100	11	10	100

Таблица 17. Анализ на гингивален и плаков индекс

Изследваните пациенти са предимно с генерализиран, плакиндуциран възпалителен процес на периимплантните тъкани. ($\chi^2=47,4$, $p < 0,001$), тест с много висока статистическа

значимост Aіnato&Bay; ($\chi^2=47,4$, $p < 0,001$) – O’Leary.
Представени в таблица 18.

GI - степен	N	%	χ^2	p
Норма	4	10,8%	47,4	< 0,001
Лок. форма на възп.	1	2,7%		
Ген. форма на възп	32	86,5%		
O’Leary	N	%		
Норма	4	10,8%		
Неплакиндуцирано възпаление	1	2,7%		
Плакиндуцирано възпаление	32	86,5%		

Таблица 18. Анализ на Aіnato&Bay и O’Leary индекси

Средната стойност на ДС е 3,60мм.

Данните са представени в таблица 19.

Хар-ка:	N	Median	Q1	Q3	IQR	Min	Max
Средна ДС, mm.	37	3,17	2,5	4,33	2,83	2,83	8,33

Таблица – 19. Средна дълбочина на сондиране на периимплантните тъкани

По-големият % (86,5%) пациенти, са с диагноза периимплантит, следван от диагноза периимплантен перимукозит (13,5% пациенти). ($\chi^2 = 1,03$, $p = 0,598$)

Представени в таблица 20.

Хар-ка:	Категории	N	%	χ^2	p
Диагноза	Периимплантит	32	86,5%	19,7	< 0,001
	Перимукозит	5	13,5%		
Импланти с BOR&PPD	≤ 3мм	10	27,0%	1,3	0,598
	4-5 мм	15	40.5%		
	над 5 мм	12	32.4%		

Таблица 20. Анализ на периимплантното възпаление

Резултатите показват, че **31 (83,8%)** от пациентите са с **ангина пекторис** ($\chi^2=16,9$, $p<0,001$), като 26 (70%) са с давност една година, а 5 (13,5%) са с давност над 4 години. Представени на **фигура 5**.



Фигура 5. Давнос на Ангина пекторис в години

3.2.2. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 2

Най-голямо засягане на периимплантните тъкани (според дълбочината на сондиране, ДС) се наблюдава в:

1. **Областта на моларите** – най-силно засегната
2. **Областта на фронталите** – второ място по честота на засягане
3. **Областта на премоларите** – най-слабо засегната

Разпределение на дълбочината на сондиране (ДС) във всички зони:

- ДС = 4–5 мм – най-често измерваната стойност
- ДС > 5 мм – втора по честота
- ДС ≤ 3 мм – най-рядко срещана

Fisher's exact test: p = 0.843

(няма статистически значима разлика между областите)

Представено в таблица 21.

Дълбочина на сондиране	≤ 3мм		4-5 мм		над 5 мм		Общо		p (Fisher's exact test)
	Тип зъб	n	%	n	%	n	%	n	
Молар	3	18,8%	7	43,8%	6	37,5%	16	100,0%	0,843
Премолар	4	36,4%	3	27,3%	3	30,0 %	10	100,0%	
Фронт	3	30,0%	5	50,0%	3	27,3 %	11	100,0%	
Общо	10	27,0%	15	40,5%	12	32,5%	37	100,0%	

Таблица 21. Разпределение дълбочина на сондиране по група зъби

Наблюдава се много висока, положителна статистическа значима връзка между - Aipato&Bay(BoP) и

общия брой на микроорганизми (Spearman's $\rho = 0.837$, $p < 0,001$).

Наблюдава се също, **много висока, положителна статистическа значима връзка между – O’Leary (плаков индекс) и общия брой на микроорганизми (21)** (Spearman's $\rho = 0,727$, $p < 0,001$).

Наблюдава се **изключително голяма корелация между гингивалния индекс (Ainamo&Bay) и плаковия индекс (O’Leary)**. (17, 50) (Spearman's $\rho = 0,946$, $p < 0,001$).

Представено в **таблица 22**.

Хр-ки:	Стат. тест p	Общ брой на микроорганизми /1000000	PII - O’Leary	GI - Ainamo & Bay
PII - O’Leary	Spearman’s $\rho(\rho)$	0,727	—	
	p-значение	< 0,001	—	
GI - Ainamo & Bay	Spearman’s $\rho(\rho)$	0,837	0,946	—
	p-значение	< 0,001	< 0,001	—
Средна ДС,mm	Pearson r	0,384	0,202	0,337
	p-значение	0,019	0,231	0,042

Таблица 22. Изследване корелацията между гингивален, плаков индекс, средна дълбочина на сондиране и общ брой микроорганизми

- Забелязва се статистически значима положителна умерена корелация между степените за замърсеност от двата вида бактерии
(Kendall's Tau B – 0,321, $p=0,005$)
- Наблюдава се много висока статистически значима корелация между степента на замърсеност с *Treponema denticola* и индекса на Ainamo&Bay(кървене при сондиране).
(Kendall's Tau B – 0,531, $p<0,001$)
- Наблюдава се много висока статистически значима корелация между степента на замърсеност с *Treponema denticola* и индекса на O'Leary(плаков индекс),
(Kendall's Tau B – 0,631, $p<0,001$)
- Наблюдава се много висока обратна статистически значима корелация между степента на замърсеност с *P.gingivalis* и наличието на перимукозит.
(Kendall's Tau B – -0,516, $p<0,001$)
- Между степента на замърсеност с *P.gingivalis* и наличието на перимплантит, корелацията е положителна:
(Kendall's Tau B – 0,516, $p<0,001$)
- Респективно това се установява и с обратна статистически значима корелация между степента на замърсеност с *P.gingivalis* и наличието на BOP&PPD ≤ 3 мм:
(Kendall's Tau B – -0,297 $p=0,01$)
- Докато между степента на замърсеност с *P.gingivalis* и наличието на BOP&PPD = 4-5мм, се наблюдава положителна корелационна връзка.
(Kendall's Tau B – 0,271, $p<0,018$)
- При замърсеността с *T.denticola*, се наблюдава обратното: наблюдава се корелация между степента на замърсеност с *T.denticola* и наличието на перимукозит.
(Kendall's Tau B – 0,117, $p=0,308$)

- Докато между степента на замърсеност с *T.denticola* и наличието на периимплантит (BOP&PPD = 4-5мм), се наблюдава обратна корелационна връзка.
(Kendall's Tau B – -0,117, p=0,308)
- Респективно това се установява и с корелация между степента на замърсеност с *T.denticola* и наличието на BOP&PPD ≤ 3мм:
(Kendall's Tau B – 0.14 p=0.222)
- Докато между степента на замърсеност с *T.denticola* и наличието на BOP&PPD = 4-5мм, се наблюдава отрицателна корелационна връзка.
(Kendall's Tau B – -0.163, p<0.155).

При BOP&PPD над 5 мм., се изолират и двата микроорганизма: *P.gingivalis* и *T.denticola*. Съответно с увеличаването на дълбочината при сондиране, се увеличава и изследвания брой микроорганизми.

Представено в **таблицы 23 и 24.**

Хар-ки	Стат. тест	Степен на замърсенност от Por. Ging	Степен на замърсенност от Trep
	p		
Степен на замърсенност от Trep	Kendall's Tau	0,321	—
	p	0,005	—
GI - степен	Kendall's Tau	-0,029	0,531
	p	0,804	<,001
PII - O'Leary- степен	Kendall's Tau	-0,079	0,631
	p	0,489	<,001

Таблица 23. Изследване корелацията между степента на замърсеност и изследваните индекси

Хар-ки	Стат. тест	Степен на замърсеност от Por. Ging	Степен на замърсеност от Trep
	p		
Дълбочина на джоб	Kendall's Tau	0,164	-0,047
	p	0,154	0,685
Перимукозит	Спирмен $\rho(\rho)$	-0,516	0,121
	p	0,001	0,475
Периимплантит	Спирмен $\rho(\rho)$	0,516	-0,121
	p	0,001	0,475
импланти с BOR&PPD $\leq$ 3мм	Спирмен $\rho(\rho)$	-0,322	0,145
	p	0,052	0,392
импланти с BOR&PPD 4-5 мм	Спирмен $\rho(\rho)$	0,294	-0,169
	p	0,077	0,318
импланти с BOR&PPD над 5 мм	Спирмен $\rho(\rho)$	-0,003	0,039
	p	0,987	0,817

Таблица 24. Изследване корелацията между степента на замърсеност и периимплантните тъкани

T.denticola не се наблюдава с нулева степен на замърсеност, за разлика от P.gingivalis.

- Най-често се наблюдава, най-голямата (3-та) степен на замърсеност с T.denticola, в областта на моларите, следвана от областта на премоларите и най-малко във фронталната област, което е потвърдено от научната литература.

(p (Fisher's exact test)=0,155)

Представено в **таблица 25.**

Тип зъб					
Степен на замърсеност от <i>T.denticola</i>	Стат. тест	Мола р	Премола р	Фронт	Общо
1	Наблюдаване	0	2	2	4
	%	0,0 %	50,0 %	50,0 %	100,0 %
2	Наблюдаване	6	1	1	8
	%	75,0 %	12,5 %	12,5 %	100,0 %
3	Наблюдаване	10	8	7	25
	%	40,0 %	32,0 %	28,0 %	100,0 %
Общо	Наблюдаване	16	11	10	37
	%	43,2 %	29,7 %	27,0 %	100,0 %

Таблица 25. Степен на замърсениост от *T.denticola*

Разпределение на *P. gingivalis* по анатомични области и степен на замърсеност:

- **Най-често *P. gingivalis* се среща с втора степен на замърсеност.**
- **Най-засегната област е фронталната зона, следвана от моларната и премоларната зона, които имат равен брой случаи.**

- **Най-ниска степен на замърсеност (0-ва степен):**
 - Най-често се наблюдава в **областта на премоларите**,
 - следвана от **моларната област**,
 - и **най-рядко във фронталната зона**.
- **Трета степен на замърсеност се наблюдава в само 8 случая, от които 5 са в моларната област —**
това **противоречи на предишни изследвания**, според които именно **моларите са най-често засегнати**.

Статистически резултати: Fisher's exact test: $p = 0,136$ няма статистически значима зависимост.

Представено в таблица 26.

Степен на замърсеност от <i>P.gingivalis</i>	Тип зъб							
	Молар		Премолар		Фронт		Общо	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	3	37,5 %	4	50,0 %	1	12,5 %	8	100,0 %
1	4	80,0 %	1	20,0 %	0	0,0 %	5	100,0 %
2	4	25,0 %	4	25,0 %	8	50,0 %	16	100,0 %
3	5	62,5 %	2	25,0 %	1	12,5 %	8	100,0 %
Общо	16	43,2 %	11	29,7 %	10	27,0 %	37	100,0 %

Таблица 26. Степен на замърсениост от P.gingivalis

Общата замърсеност от, *T.denticola* и *P.gingivalis*, се изолира от всички зъбни групи, най-често от областта на моларите, като количеството и на двата микроорганизма се увеличава с увеличаването на дълбочината при сондиране, което потвърждава данните от други изследвания (10).

3.2.3. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 3

- Наблюдава се много висока, положителна статистически значима връзка между степента на замърсеност с *T.denticola* и стойностите на SYNTAX score – I (Spearman's $\rho = 0,551$, $p=0,001$),
- Наблюдава се статистически умерено положителна връзка, между *P.gingivalis* и нивата на SYNTAX score I (Spearman's $\rho = 0,487$, $p=0,002$).

В някои изследвания се доказва статистически значима връзка между двата микроорганизма и SYNTAX score I, но с разликата, че ние установяваме по-голяма значимост на *T.denticola*. Представено в **таблица 27**.

Хар-ки	Стат. тест p	Степен на замърсеност с <i>P. gingivalis</i>	Степен на замърсеност с <i>T.denticola</i>
Степен на замърсеност с <i>T.denticola</i>	Spearman's $\rho(\rho)$	0,382	—
	p-значение	0,02	—
SYNTAX score I	Spearman's $\rho(\rho)$	0,487	0,551
	p-значение	0,002	< 0,001

Таблица 27. Корелация между SYNTAX score I и степента на замърсеност

При пациенти със захарен диабет се установява следното разпределение на степента на замърсеност с *P. gingivalis*:

1. **3-та степен на замърсеност** – най-често срещана
2. **1-ва степен на замърсеност** – втора по честота

3. **0-ва степен на замърсеност** – не се наблюдава при нито един пациент с диабет

В съответствие с научната литература, **нашето проучване потвърждава**, че:

- Пациентите със захарен диабет показват **по-висока степен на замърсеност с *P. gingivalis***.
- Това подчертава потенциалната роля на диабета като рисков фактор за бактериално натоварване в периимплантната област (10). (p (Fisher's exact test) $<0,46$). Представено в **таблица 28**.

Хр-ка:		Степен на зъмърсенност с <i>P.gingivalis</i>				
ЗД	Стат. тест р	0	1	2	3	Общо
Не	Наблюдаване	8	1	16	2	27
	%	29,6 %	3,7 %	59,3 %	7,4 %	100,0 %
Да	Наблюдаване	0	4	0	6	10
	%	0,0 %	40,0 %	0,0 %	60,0 %	100,0 %
Общо	Наблюдаване	8	5	16	8	37
	%	21,6 %	13,5 %	43,2 %	21,6 %	100,0 %

*Таблица 28. Корелация между ЗД и степен на замърсеност с *P.gingivalis**

При пациенти със захарен диабет се установява следното разпределение на замърсеност с *T. denticola*:

1. **3-та степен на замърсеност** – най-често срещана
2. **2-ра степен на замърсеност** – втора по честота
3. **1-ва и 0-ва степен** – не се наблюдават

- За разлика от други проучвания, **в които не се установява връзка между T. denticola и захарния диабет, нашето изследване открива ясно изразена зависимост (10).**
- **Fisher's exact test: $p < 0.001$**
 - ◆ Много висока статистическа значимост
 - 🔍 Това подчертава **съществената връзка между наличието на захарен диабет и високата степен на замърсеност с T. denticola.** Представени в таблица – 29

Хр-ка:		Степен на замърсеност с T.denticola			
ЗД	Стат. тест p	1	2	3	Общо
Не	Наблюдаване	4	5	18	27
	%	14,8 %	18,5 %	66,7 %	100,0 %
Да	Наблюдаване	0	3	7	10
	%	0,0 %	30,0 %	70,0 %	100,0 %
Общо	Наблюдаване	4	8	25	37
	%	10,8 %	21,6 %	67,6 %	100,0 %

Таблица 29. Корелация между ЗД и степен на замърсеност с T.denticola

Замърсеност с P. gingivalis и T. denticola спрямо диабет и тютюнопушене

Пациенти със захарен диабет:

- Имат **по-високи стойности на замърсеност с P. gingivalis и T. denticola**, в сравнение със здравите пациенти.

- Това заключение е **потвърдено в научната литература** (източници: 50, 98).

Непушачи:

- По-голям брой случаи с **3-та степен на замърсеност** с:
 - **P. gingivalis**
 - **T. denticola**
- Това е **в контраст с по-стари проучвания**, които свързват тютюнопушенето с повишена бактериална натовареност.

Съвременни изследвания (последните 5–6 години):

- Потвърждават, че **тютюнопушенето може да понижи общия микробен товар**.

Пушачи:

- **T. denticola:**
 - Наблюдава се **по-голям брой случаи с 3-та степен на замърсеност**
- **P. gingivalis:**
 - **Няма нито един случай с 3-та степен на замърсеност**

P.gingivalis (p (Fisher's exact test) <0,05) тест със **статистическа значимост**.

T.denticola (p (Fisher's exact test) = 0,003)

Представени в **таблица – 30 и 31**.

Хр-ка:		Степен на замърсеност с T.denticola			
Тютюно-пушене		1	2	3	Общо
Не	Наблюдаване	0	5	21	26
	%	0,0 %	19,2 %	80,8 %	100,0 %
Да	Наблюдаване	4	3	4	11
	%	36,4 %	27,3 %	36,4 %	100,0 %
Общо	Наблюдаване	4	8	25	37
	%	10,8 %	21,6 %	67,6 %	100,0 %

Таблица 30. Корелация между тютюнопушене и степен на замърсеност с P.gingivalis

Хр-ка:		Степен на замърсеност с P.gingivalis				
Тютюно-пушене		0	1	2	3	Общо
Не	Наблюдаване	4	2	12	8	26
	%	15,4 %	7,7 %	46,2 %	30,8 %	100,0 %
Да	Наблюдаване	4	3	4	0	11
	%	36,4 %	27,3 %	36,4 %	0,0 %	100,0 %
Общо	Наблюдаване	8	5	16	8	37
	%	21,6 %	13,5 %	43,2 %	21,6 %	100,0 %

Таблица 31. Корелация между тютюнопушене и и степен на замърсеност с T.denticola

Пациентите пушачи имат по-голяма замърсеност с T.denticola, в сравнение с P.gingivalis, което се установява и от други автори.

При пациентите с поставени импланти, се наблюдава засягане, предимно на десните коронарни артерии (RCA и RCx).

Най-засегнатата (с най-голяма обструкция) коронарна артерия е RCx с 80%.

Представено в **таблица 32.**

Хар-ка:	N	Me	IQR		Min	Max
			Q1	Q3		
LM, %	37	0%	0%	0%	0%	0%
LAD, %	37	20%	0%	90%	0%	90%
RCx, %	37	80%	0%	100%	0%	100%
RCA, %	37	75%	0%	100%	0%	100%
SYNTAX score I	37	7	0	33,5	0	0,335

Таблица 32. Анализ засягане на коронарни артерии и SYNTAX Score I

3.2.4. Резултати, анализ и обсъждане на резултатите по задача 4

Анализ на общото здравословно състояние на пациенти с и без поставени импланти

Групи:

- **Група 1** – Пациенти с поставени импланти
- **Група 2** – Пациенти без поставени импланти

Възраст:

- **Група 1:** медиана = 60 години (интерквартилен диапазон: 55–64)
- **Група 2:** медиана = 55 години (53–68)
- **Статистическа значимост:** Mann–Whitney U test, $p = 0.001$

Пациентите с импланти са **статистически значимо по-възрастни** от тези без.

Тегло (в килограми):

Група 1: 97 кг (88–104)

- **Група 2: 97 кг (80–105)**
- И в двете групи средното тегло е **над средното за мъже в България (79 кг)**.
- **Статистическа значимост: Mann–Whitney U test, $p = 0.418$**
Няма статистически значима разлика в теглото между двете групи.

Ръст (в метри):

- **Група 1: 1.80 м (1.80–1.90) – над средния ръст** за мъже в България (1.74 м)
- **Група 2: 1.74 м (1.70–1.80) – съответства на средния ръст**
- **Статистическа значимост: Mann–Whitney U test, $p < 0.001$**
→ **Статистически значима разлика** в ръста между групите

Индекс на телесна маса (BMI, kg/m²):

- **Група 1: 29.22 (27.16–31.05)**
- **Група 2: 29.94 (26.12–35.06)**
→ И в двете групи пациентите попадат в категория **"предзатлъстяване"**
- **Статистическа значимост: Mann–Whitney U test, $p = 0.432$**
Няма статистически значима разлика в BMI между двете групи

Представени в **таблица 33.**

Хар-ка:	Група:	N	Median	Q1	Q3	Min	Max	P (Mann-Whitney U test)
Възраст, год.	Група – 1	37	60	55	64	47	64	0,001
	Група – 2	51	55	53	58	50	60	
Тегло, кг.	Група – 1	37	97	88	104	85	118	0,418
	Група – 2	51	97	80	105	68	144	
Ръст, м.	Група – 1	37	1,8	1,8	1,9	1,7	1,9	<0,001
	Група – 2	51	1,74	1,7	1,8	1,6	1,9	
BMI	Група – 1	37	29,22	27,16	31,05	23,55	35,15	0,432
	Група – 2	51	29,94	26,12	35,06	23,96	45,2	

Таблица 33. Сравнителен анализ на общото здравословно състояние при пациенти с импланти и с естествени зъби

Анализ на съпътстващи заболявания при пациенти с и без поставени импланти

Артериална хипертония (АХ):

- **Група 1 (с импланти):** 100% от пациентите страдат от артериална хипертония.

- **Група 2 (без импланти):** 3.9% от пациентите **не страдат** от артериална хипертония.

Потвърждава се **връзка между артериалната хипертония и периимпантит/пародонтит.**

Контрол на артериалната хипертония:

- И в двете групи пациентите **редовно контролират АХ.**
- **Група 1:** Контрол чрез **по-голям брой медикаменти** спрямо група 2.

Това е **в контраст с литературата**, поради липса на достатъчно данни при пациенти с периимпантит.

Давност на артериалната хипертония:

- **Група 1:** Преобладаваща давност >10 години.
- **Група 2:** Давност <5 години.

По-дългата давност на АХ изисква **повече медикаменти за контрол.**

Кардиологични прояви и индикации:

Ангина пекторис:

- **Присъства при по-голямата част от пациентите** и в двете групи.

Потвърдено в научната литература при пациенти с пародонтит.

Индикации за инвазивна диагностика (и при двете групи):

1. Ангина пекторис

2. Остър коронарен синдром без ST-елевация
3. Остър коронарен синдром със ST-елевация

- **Допълнителна индикация само при група 2:**
 - **Клапно протезиране** – наблюдавано при 3 пациенти (5.9%)

Захарен диабет:

- **В по-голям процент пациентите и от двете групи не страдат от диабет, което не потвърждава резултатите от други проучвания.**
- **Статистически анализ:**
 - $\chi^2 = 0.0262$, $p = 0.871$

Представено в **таблица 34.**

Хр-ки:		ЗД		
Група:	Стат.тест	Не	Да	Общо
Група - 1	Наблюдавани	27	10	37
	%	73,0 %	27,0 %	100,0 %
Група - 2	Наблюдавани	38	13	51
	%	74,5 %	25,5 %	100,0 %
Общо	Наблюдвани	65	23	88
	%	73,9 %	26,1 %	100,0 %

Таблица 34. Сравнителен анализ на ЗД при пациенти от група – 1 и група – 2

При пациентите от група – 2 се наблюдават повече пушачи, като нашето проучване потвърждава научните данни. ($\chi^2=3,6$, $p=0,058$).

Представени в **таблица 35.**

Хр-ки:		Тютюнопушене		
Група:	Стат.тест	Не	Да	Общо
Група - 1	Наблюдавани	26	11	37
	%	70,3 %	29,7 %	100,0 %
Група – 2	Наблюдавани	25	25	50
	%	50,0 %	50,0 %	100,0 %
Общо	Наблюдавани	51	36	87
	%	58,6 %	41,4 %	100,0 %

Таблица 35. Сравнителен анализ на вреден навик тютюнопушене пациенти от група – 1 и група – 2

Сравнение на биохимични показатели между пациенти с и без поставени импланти

Липиден профил (общ холестерол, LDL-C, HDL-C, триглицериди):

- При двете групи се наблюдават **почти идентични стойности** на:
 - Общ холестерол
 - LDL-C
 - HDL-C
 - Триглицериди
- **Изключения:**
 - **HDL-C:** По-високи стойности при **група 1** (пациенти с импланти)
 - **Триглицериди:** По-високи при **група 2**, което **противоречи на други изследвания**, където се съобщава за по-високи нива при пациенти с периимплантит.

Възпалителни маркери:

- **С-реактивен протеин (CRP):**
 - Стойностите са **малко по-високи** при **група 2**, **но в рамките на референтните граници**
 - Някои изследвания съобщават **обратната зависимост** (източник: 90)
- **Тропонин I (TnI):**
 - **Идентични стойности** при двете групи

Бъбречна функция:

- **Креатинин:**
 - По-високи стойности при **група 1**, **но в норма**
 - Това е в съответствие с научни данни, според които при пациенти с пародонтит се наблюдава **леко завишение**
- **eGFR (оценена гломерулна филтрация):**
 - По-високи стойности при **група 2**
- **Извод:**
 - И при двете групи се установява **ранен стадий на бъбречно заболяване**

Представени в **таблица – 36**.

Показатели	Група	N	Me	IQR		Min	Max	p Mann-Whitney U test)
				Q1	Q3			
Общ холестерол	група-1	37	4,45	2,96	4,5	2,76	6,6	0,13
	група-2	51	4,4	3,73 5	5,39	2,72	9,55	
LDL-C, mmol/L	група-1	37	2,34	2,48	3,1	0,92	3,84	0,058
	група-2	51	2,49	2,00 5	3,40 5	0,89	6,9	
HDL-C, mmol/L	група-1	37	2,24	0,73	2,65	0,7	2,65	0,299
	група-2	51	1,12	0,89	1,3	0,59	2,79	
TnI	група-1	37	0,2	0,2	0,2	0,2	3,51	0,009
	група-2	47	0,2	0,2	3,90 5	0,2	180	
3-глицер, mmol/L	група-1	37	1,23	1	1,95	0,56	3,34	0,257
	група-2	51	1,41	1,03 5	2,5	0,44	17,7 5	
Креатинин	група-1	37	85	81	127	78	127	0,063
	група-2	51	82	74,5	102	50	151	
eGFR	група-1	37	79,7	52,6 4	83,2	52,6 4	97,5 3	0,021
	група-2	51	85,9	67,8	98,7	42,8	148, 7	

Таблица 36. Сравнителен анализ на общ холестерол, LDL – C, HDL – C, TnI, 3 – глицериди, креатинин и eGRF при пациенти от група – 1 и група – 2

Общото микробно число при група – 2, е по-високо, което доказва твърдението, че по-малко микроорганизми предизвикват периимплантит **p (Mann-Whitney U test) = 0.026** Количеството *P.gingivalis* и *T.denticola* е малко по-голямо при

група – 1, което се потвържава и в други литературни източници (162,180) **p (Mann-Whitney U test) = 0,959; p (Mann-Whitney U test) = 0,286**

А.а.се изолира само при пациенти от група – 2, което отново потвърждава научните данни (86) **p (Mann-Whitney U test) = 0,026**

Представено в **таблица – 37.**

Микро-организми	Група	N	ME	IQR		Min	Max	p (Mann-Whitney U-test)
				Q1	Q3			
Porphyromonas gingivalis	Гр. 1	37	32000	990	62000	0	5500000	0,959
	Гр. 2	51	31000	510	230000	0	2200000	
Treponema denticola	Гр. 1	37	210000	74000	390000	7900	390000	0,286
	Гр. 2	51	100000	15500	445000	0	1500000	
Aggregatibacter Actinomycetemcomitans	Гр. 1	37	0	0	0	0	0	0,053
	Гр. 2	51	0	0	0	0	300000	
Общ брой на микроорганизми/10 00000	Гр. 1	37	6300	520	13000	64	29000	0,026
	Гр. 2	51	9500	1350	89500	2	3,5x10 ⁸	

Таблица – 37. Сравнителен анализ на общ брой микроорганизми, P. gingivalis, T. denticola и A. Actinomycetemcomitans при пациенти от група - 1 и група - 2

И при двете групи се наблюдават генерализирани, плакиндуцирани възпалителни заболявания според индексите на Ainamo&Bay и O'Leary, но при група – 1 се наблюдават повече случаи в норма. Ainamo&Bay ($\chi^2=3,99$, $p < 0,136$). O'Leary ($\chi^2=5,78$, $p < 0,016$).

Представено в **таблица 38 и 39.**

GI - степен					
Група	N	Норма	Лок. форма на възп.	Ген. форма на възп.	Общо
Група – 1	Наблюдаване	4	1	32	37
	%	10,8 %	2,7 %	86,5 %	100,0 %
Група – 2	Наблюдаване	1	4	46	51
	%	2,0 %	7,8 %	90,2 %	100,0 %
Общо	Наблюдаване	5	5	78	88
	%	5,7 %	5,7 %	88,6 %	100,0 %

Таблица 38. Сравнителен анализ на гингивалния индекс при пациенти от група - 1 и група - 2

PII - O'Leary-степен				
Група	N	Норма	Плакиндуцирано възпаление	Общо
Група – 1	Брой	4	33	37
	%	10,8 %	89,2 %	100,0 %
Група – 2	Брой	0	51	51
	%	0,0 %	100,0 %	100,0 %
Общо	Брой	4	84	88
	%	4,5 %	95,5 %	100,0 %

Таблица 39. Сравнителен анализ на плаковия индекс при пациенти от група – 1 и група – 2

SYNTAX – score I и при двете групи в е норма, но при група – 2 се наблюдават по-високи стойности с 3%.
p (Mann-Whitney U test) = 0,182

Представено в таблица 40.

Показател	Грпа	N	Me	IQR		Min	Max	p (Mann-Whitney U test)
				Q1	Q3			
SYNTAX score I	Група - 1	37	7%	0%	33,50%	0%	33,50%	0,182
	Група - 2	51	10%	0%	21,50%	0%	53,50%	

Таблица 40. Сравнителен анализ на SYNTAX score I при пациенти от група – 1 и група – 2

Анализ на коронарна артериална засягане при пациенти от група 1 и група 2

RCx (Ramus circumflexus):

- **Група 1 (с импланти):** медиана = **80%** (0;100)
- **Група 2 (без импланти):** медиана = **20%** (0;57.5)
- **Mann–Whitney U test: p = 0,006**
 Статистически **значимо по-голямо стеснение** на RCx при група 1

RCA (дясна коронарна артерия):

- **Група 1:** медиана = **75%** (0;100)
- **Група 2:** медиана = **20%** (0;80)

- **Mann–Whitney U test: $p = 0,025$**
Статистически **значимо по-голямо засягане** при група 1

LAD (лява предна низходяща артерия):

- **Група 1:** медиана = **20%** (0;90)
- **Група 2:** медиана = **40%** (0;80)
- **Mann–Whitney U test: $p = 0.638$**
→ **Няма статистически значима разлика**
→ LAD е **двойно по-засегната** при група 2 (въпреки липсата на значимост)

LM (лява главна коронарна артерия):

- **Група 1:** не се наблюдава стеснение
- **Група 2:** максимално стеснение = **60%**
- **Mann–Whitney U test: $p = 0,085$**
Няма статистически значима разлика, но тенденция към по-голямо засягане при група 2

Представени в **таблица 41.**

Коронарна артерия	Група	N	Me	IQR		Min	Max	p (Mann-Whitney U test)
				Q1	Q3			
LM, %	Група -1	37	0	0	0	0	0	0,085
	Група -2	51	0	0	0	0	60	
LAD, %	Група -1	37	20	0	90	0	90	0,638
	Група -2	51	40	0	80	0	100	
RCx, %	Група -1	37	80	0	100	0	100	0,006
	Група -2	50	20	0	57,5	0	100	
RCA, %	Група -1	37	75	0	100	0	100	0,025
	Група -2	51	20	0	80	0	100	

Таблица 41. Сравнителен анализ патология на коронарните артерии при пациенти от група – 1 и група – 2

Медикаментозен контрол на липиден профил:

И двете групи пациенти приемат **статици** и поддържат добър липиден контрол.

Само група 2 приема **фибрат**, което е в съответствие с данни от научната литература. При пациентите от група - 1 (с импланти), въпреки че общото микробно число е по-ниско, се установяват **малко по-високи стойности на P. gingivalis и T. denticola**. Този профил е свързан с **по-изразени коронарни**

промени, предимно в десните **коронарни артерии** (RCx и RCA), в сравнение с пациентите от група - 2.

Относно статистическите различия:

- За приема на **статици** е установена **статистически значима разлика** между двете групи ($\chi^2 = 4.0$; $p = 0,046$), което означава, че групите се различават по честотата на предписване на този тип медикамент.
- За приема на **фибрати**, разликата **не е статистически значима** ($\chi^2 = 1,48$; $p = 0,223$), въпреки че фибрати се приемат само в група 2.

Представено в **таблица – 42 и 43**.

Хр-ки:		Статин		
Импланти/неимпланти	Стат.тест	Не	Да	Общо
Група - 1	брой	9	28	37
	%	24,3 %	75,7 %	100,0 %
Група - 2	брой	23	28	51
	%	45,1 %	54,9 %	100,0 %
Общо	брой	32	56	88
	%	36,4 %	63,6 %	100,0 %

Таблица 42. Сравнителен анализ на прием на статици при пациенти от група – 1 и група – 2

Хр-ки:		Фибрат		
Група:	Стат.тест	Не	Да	Общо
Група - 1	брой	37	0	37
	%	100,0 %	0,0 %	100,0 %
Група - 2	брой	49	2	51
	%	96,1 %	3,9 %	100,0 %
Общо	брой	86	2	88
	%	97,7 %	2,3 %	100,0 %

Таблица 43. Сравнителен анализ на прием на фибрат при пациенти от група – 1 и група – 2

При сравнение на група – 1 и група – 2, по признак: случаи на дълбочина на сондиране над 3мм и наличие на кървене при сондиране, се установиха:

- 15(0,0588) случаи в норма за група – 1 ($\chi^2= 1,32$, $p= 0,25$);
- 3(0,94) случаи за група – 2 ($\chi^2= 39,7$, $p= <0,001$).
- Респективно 22(0,595) случаи с налични признаци на патология, при група – 1 ($\chi^2= 1,32$, $p= 0,25$)
- 48(0,9412) случая при група – 2 ($\chi^2= 39,7$, $p= <0,001$).

Представени в **таблица – 44.**

Здраве/Заболване група 2	Брой	Пропорция
Норма	3	0,0588
Патология	48	0,9412
Здраве/Заболване група 1	Брой	Пропорция
Норма	15	0,405
Патология	22	0,595

Таблица 44. Сравнителен анализ на съотношение здраве/заболяване при пациенти от група – 1 и група – 2

Измерени са средни стойности (медиана) на дълбочината при сондиране:

- група – 1: 3,17мм(2,5;4,33),
 - група – 2: 4,5мм(3,33;5,58)
- p (Mann-Whitney U test) < 0,001.

Представени в таблица – 45.

Хр-ка:	Група	N	Me	IQR		Min	Max	p (Mann-Whitney U test)
				Q1	Q3			
Средна стойност на ДС в мм.	група-1	37	3,17	2,5	4,33	1,83	4,33	< 0,001
	група-2	51	4,5	3,33	5,58	2,33	11,17	

Таблица 45. Сравнителен анализ на средни стойности на дълбочина на сондиране при пациенти от група – 1 и група – 2

4. Изводи

1. Най-разпространеният профил на пациентите с импланти, обхванати в изследването, включва: АХ с давност над 10 години, редовно лекувана с 3 медикамента; прием на статини и нормален липиден профил, ранен стадий на бъбречно заболяване и липса на диабет или вредни навици (тютюнопушене).
2. Пациентите в контролната група са в по-добро общо състояние от тези с импланти – по-малък дял от тях страдат от АХ, която е с по-кратка давност и се контролира с по-малък брой медикаменти.
3. Най-разпространеното сърдечно-съдово заболяване в групата е ангина пекторис.
4. При пациентите с патология на коронарните артерии често се развиват перимукозит и периимплантит, като с увеличаването на дълбочината на сондиране се обогатява и микробният състав – от доминираща замърсеност с *T.denticola* към комбинирана замърсеност с *P.gingivalis* и *T.denticola*.
5. При пациентите с патология на коронарните артерии най-висока е степента на замърсеност с *T.denticola*, следвана от умерена степен на замърсеност с *P.gingivalis*, като данните корелират положително. В най-засегната област – моларната, най-висока е степента на замърсеност с *P.gingivalis* и *T.denticola*.
6. Наличието на диабет при пациентите с патология на коронарните артерии корелира с по-висока степен на замърсеност с *P.gingivalis* и *T.denticola*.
7. Тютюнопушенето при пациентите с патология на коронарните артерии води до промяна в микробния профил –

- установява се по-голяма замърсеност с *T.denticola*, в сравнение с *P.gingivalis*.
8. При пациентите с естествени зъби от контролната група се установява по-голямо общо микробно число и замърсеност с Аа.; степента на замърсеност с *P.gingivalis* и *T.denticola* е по-ниска от тази в основната група.
 9. Развитието на перимукозит при изследваните пациенти се свързва с повишаване на степента на замърсеност с *T.denticola*, но не и с *P.gingivalis*. При периимплантит е обратно – първостепенно е значението на *P.gingivalis*.
 10. При изследване на пациентите с периимплантит изключително полезни са индекса на кървене (Ainamo&Bay) и плаковия индекс (O'Leary), чиито резултати корелират положително по между си, с общия брой на микроорганизмите и със степента на замърсеност с *T.denticola*.
 11. При всички изследвани пациенти стойностите на SYNTAX score I корелират положително със степента на замърсеност с *T.denticola* и *P.gingivalis*.
 12. При пациентите с естествени зъби (контролна група) се установяват по-високи стойности на плаковия индекс, дълбочината на сондиране и SYNTAX score I.
 13. При всички изследвани пациенти най-засегнатите коронарни артерии са десните, като засягането е по-тежко в групата на пациентите с импланти, сравнено с контролната група.

5. Заключение

Денталната имплантология, с днешна дата, е все по-застъпена в ежедневието на денталните практики. С по-големия брой поставени импланти, се увеличава и броя на техните усложнения. Най-често се наблюдават биологичните усложнения: периимплантен мукозит и периимплантит, с етиологичен фактор: пародонталните патогени.

При наличие на възпалителни промени, те се наблюдават генерализирано и са с плаков етиологичен фактор.

Между гингивалния и плаковия индекс се наблюдава положителна корелационна връзка. Всеки един от индексите е има положителна статистически значима връзка с общия брой на микроорганизми.

Пародонтопатогените, освен локални усложнения, предизвикват и засягане на редица органи и системи, извън устната кухина.

Доказа се, че при наличие на периимплантит, се наблюдава засягане на коронарните артерии(предимно десни), което води до повишен риск от инфаркт на миокарда.

Респективно, с профилактирането на пародонтопатогените, ще се намали риска от стеноза на коронарните артерии и миокарден инфаркт.

Най-често изолирана е *T.denticola*, следвана от *P.gingivalis*, докато *Aa* не се среща в нито една взета PCR проба.

При периимплантен мукозит се изолира предимно *T.denticola*, при периимплантит с ДС 4 – 5 мм. се изолира предимно *P.gingivalis*, докато при периимплантит с ДС над 5 мм., се изолират и двата микроорганизма.

Доказа се висока степен на замърсеност с *T.denticola* със статистическа значимост, докато с *P.gingivalis* – умерена степен на замърсеност.

Най-засегната зона, при двете групи пациенти, е моларната.

При пациентите с вреден навик тютюнопушене, се изолира по-голямо количество *T.denticola*, в сравнение с непушачите.

ДС при пациентите с поставени импланти е с по-малки стойности, в сравнение с пациентите без поставени импланти.

Дори при пациенти в добро общоздравословно състояние, без придружаващи заболявания, освен АХ, при наличие на пародонтопатогени, се наблюдава засягане на коронарните артерии.

За разлика от пациентите без поставени импланти, въпреки по-голямото установено общо микробно число при тях, при пациентите с поставени импланти, се наблюдава по-голямо засягане на коронарните артерии.

По-голяма част от пациентите имат ангина пекторис, контролират добре АХ, ЗД и приемат статини.

SYNTAX-score I не показва стойности над нормата.

Може да се направи заключение с висока статистическа значимост между SYNTAX-score I и *T.denticola* и с умерена статистическа значимост между SYNTAX-score I и *P.gingivalis*.

Холестеролът, LDL – С, 3 – глицериди, също не показват стойности над нормата. Единствено HDL – С е с леко завишени стойности.

Наблюдава се ранен стадий на бъбречно заболяване и при двете изследвани групи пациенти.

Пациентите с поставени импланти, имат по-малка ДС, по-малко общо микробно число, по-голям брой изолирани *T.denticola* и *P.gingivalis*, без изолиран Аа, имат по-малки стойности при изследване на гингивалния и плаков индекс, по-

голям % не са пушачи и по-голяма стеноза на коронарните артерии.

Относно статуса на коронарните артерии, не се наблюдава засягане на LM коронарна артерия. Десните коронарни артерии са в пъти по-засегнати при пациентите с поставени импланти: RCx 80% при група – 1, 20% при група – 2. RCA 75% при група – 1, 20% при група – 2. LAD е двойно по-засегната при пациенти с естествени зъби и пародонтит.

6. Приноси

Оригинални приноси

1. За първи път се изследва корелацията между вид микроорганизми, изолирани от периимплантните тъкани и SYNTAX – score I.
2. За първи път се сравняват общото здравословно състояние и състоянието на периимплантните/пародонталните тъкани при пациенти с поставени импланти и пациенти без поставени импланти.
3. За първи път се установява връзка между периимплантит и ранен стадий на бъбречно заболяване.
4. За първи път се установи по-голямо засягане на десни коронарни артерии(RCx и RCA), леко засягане на лява LAD коронарна артерия, при пациенти с периимплантит. Най-засегнатата(с най-голяма обструкция) коронарна артерия е RCx

Оригинални за страната приноси

1. За първи път се изследва патологията на коронарните артерии при пациенти с периимплантит.

Потвърдителни приноси

1. Потвърдихме взаимовръзката при периимпантита и ССЗ.
2. Потвърдихме, че *T.denticola* и *P.gingivalis*, се изолират при пациенти с пародонтит и периимпантит, като *T.denticola*, е по-често срещан при пациенти с периимпантит.
3. Потвърдихме, че *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, се изолира в най-малко количество, но в по-голямо при пациенти с пародонтит.
4. Потвърдихме, че тютюнопушенето не оказва влияние на броя на имплантите с периимпантен мукозит и периимпантит.
5. Потвърдихме, че при имплантите се установява по-малко микробно число, отколкото при естетичните зъби.
6. Потвърдихме, че при периимпантен мукозит, се изолира по-голямо количество *T.denticola*.
7. Потвърдихме, че най-засегната зона при периимпантит и пародонтит е моларната.

7. Публикации, свързани с дисертационния труд:

1. Nyagolova A, Slavova V, Angelova R, Hristova R, Tonkova D, Tsoneva Z, Bakhova A, Peev S, Georgiev S. Periodontitis in Patients Undergoing Coronary Angiography: A Cross-Sectional Study. *Cureus*. 2024 Dec 8;16(12):e75320. doi: 10.7759/cureus.75320. PMID: 39776740; PMCID: PMC11706217.
2. Slavova, Velislava, Stefan Peev, Atanaska Nyagolova, & Zlatina Tsoneva. "Peri-implantitis." *Scripta Scientifica Medicinae Dentalis* [Online], 11.1 (2025): 18-23. Web. 15 Jul. 2025
3. Slavova V, Nyagolova A (June 11, 2025) Comparative Severity of Coronary Artery Disease in Patients With Peri-Implantitis Versus Periodontitis: A Prospective Observational Study. *Cureus* 17(6): e85794. doi:10.7759/cureus.85794

