



PROSPERITAS VESTRA FINIS NOSTRA!

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна**

ФАКУЛТЕТ ПО МЕДИЦИНА

Катедра по обща и оперативна хирургия

**СТОЙНОСТИ НА ПРОКАЛЦИТОНИНА И ДЕЛТА
НЕУТРОФИЛНИЯ ИНДЕКС В ХИРУРГИЯТА НА
ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА
ГЛАВАТА И ШИЯТА**

д-р Янко Георгиев Янков

АВТОРЕФЕРАТ

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

област на висше образование: 7. „Здравеопазване и спорт“;
професионална направление: 7.1. „Медицина“;
научна специалност: „Хирургия“

Научни ръководители:

проф. д-р Никола Йорданов Колев, д.м.н.
доц. д-р Яна Димитрова Бочева, д.м.

Официални рецензенти:

проф. д-р Росен Господинов Коларов, д.м.
доц. д-р Елица Георгиева Деливерска-Александрова, д.м.

Варна, 2022 г.

Научно жури:

Председател:

- проф. д-р Стефан Василев Пеев, д.м.н.

Външни членове:

- проф. д-р Антон Йорданов Джоров, д.м.н.
- доц. д-р Елица Георгиева Деливерска-Александрова, д.м.
- доц. д-р Таня Иванова Денева, д.м.

Вътрешен член:

- проф. д-р Росен Господинов Коларов, д.м.

Резервни членове на научното жури:

Външен член:

- доц. д-р Ирена Иванова Генчева-Ангелова, д.м.

Вътрешен член:

- доц. д-р Илко Тодоров Плачков, д.м.

Дисертационният труд съдържа общо 104 страници и е онагледени с 49 графики, 43 таблици и 2 схеми. Библиографската справка включва 135 литературни източника, от тях 2 на кирилица и 133 на латиница.

Забележка: номерата на графиките в автореферата не съответстват на тези в дисертационния труд.

Проучването е извършено в Клиниката по лицево-челюстна хирургия към УМБАЛ „Света Марина“ – гр. Варна, а лабораторният анализ - в Централната клинична лаборатория към същото лечебно заведение.

Докторантът работи като лекар в Клиника по лицево-челюстна хирургия към УМБАЛ „Света Марина“ – гр. Варна и заема длъжност „асистент“ в Катедра по обща и оперативна хирургия към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна.

Дисертационният труд е обсъден, приет и насочен за защита пред научно жури от Катедрен съвет № 8, Катедра по обща и оперативна хирургия към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна на 30.09.2022 г.

Публичната защитата на дисертационния труд ще се състои на 12.12.2022 г. в аудитория № 103 на Факултета по дентална медицина към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна.

Материалите по защитата са на разположение в Библиотеката на медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна, както и на официалния сайт на университета.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ.....	5
2. ВЪВЕДЕНИЕ.....	6
3. ЦЕЛ.....	8
4. ЗАДАЧИ.....	9
5. МАТЕРИАЛИ.....	10
5. 1. Пациенти с одонтогенни абсцеси.....	13
5. 2. Пациенти с неодонтогенни абсцеси.....	14
5. 3. Контролна група	16
6. МЕТОДИ.....	18
6. 1. Технически подход при вземането на кръв за апаратно изследване.....	18
6. 2. Обработка на взетата венозна кръв и получаване на резултат	18
6. 3. Критерии за поставяне на диагнозата „абсцес“.....	19
6. 4. Статистическа оценка на данните и графично представяне на резултатите	19
7. РЕЗУЛТАТИ.....	21
7. 1. Проучвана група	21
7. 2. Пациенти с одонтогенни абсцеси.....	24
7. 3. Пациенти с неодонтогенни абсцеси.....	27
7. 4. Контролна група	30
8. ОБСЪЖДАНЕ.....	34
8. 1. Сравнителен анализ на средните стойности на изследваните показатели при проучвана група, подгрупите от одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролна група.....	34
8. 1. 1. Сравняване и анализ на получените данни при проучвана група и контролна група	34
8. 1. 2. Сравняване и анализ на получените данни при проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролна група	38
8. 1. 3. Сравняване и анализ на получените данни при изследваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси (вътрегрупово сравнение)	47
8. 2. Сравнителен анализ по пол на изследваните показатели в проучваните групи и подгрупи	51
8. 3. Корелационен анализ	55
8. 3. 1. Корелационен анализ на проучваната група.....	56

8. 3. 2. Корелационен анализ на проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси.....	57
8. 3. 3. Корелационен анализ на проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси..	58
8. 3. 4. Корелационен анализ на контролната група.....	59
8. 4. Cut-off диагностични и референтни стойности на PCT и DNI. Предвидимост, чувствителност и специфичност на изследваните показатели в проучваните групи	60
9. ИЗВОДИ.....	68
10. ПРИНОСИ.....	69
11. НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ФОРУМИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	70
11. 1. Научни публикации.....	70
11. 2. Участия в научни форуми.....	70
12. БЛАГОДАРНОСТИ	71

1. ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

АБ – антибиотик

АК – аминокиселина

ДНК – дезоксирибонуклеинова киселина

КАТ (КТ) – компютърно-аксиална томография (компютърна томография)

ЛЧХ – лицево-челюстна хирургия

РНК – рибонуклеинова киселина

СУЕ – скорост на утаяване на еритроцити

тРНК – транспортна рибонуклеинова киселина

ХОББ – хронична обструктивна белодробна болест

ЯМР – ядрено-магнитен резонанс

aPTT – активирано парциално тромбoplastиново време

CGRP (CT generelated peptide) – пептид, свързан с гена на калцитонина

CRP – С-реактивен протеин

СТ – калцитонин

СТК – цитокин

DNI – делта неутрофилен индекс

IG – имуноглобулин

IL – интерлевкин

INF – интерферон

kDa – килодалтон

MELD Score (Model for End-Stage Liver Disease Score) – скала за оценка на последните стадии на чернодробно заболяване

MPO – миелопероксидаза

Neutr – неутрофили

NO – азотен оксид

PAM – пептидилглицин алфа-амидираща монооксигеназа

PCT – прокалцитонин

PMN – полиморфноядрени неутрофилни левкоцити (полиморфонуклеари)

SIRS – синдром на възпалителен и системен отговор

TNF – тумор некротизиращ фактор

T½ – време на полуживот

WBC – левкоцити (бели кръвни клетки)

2. ВЪВЕДЕНИЕ

Обхватът на заболяванията в областта на главата и шията е изключително голям и често диагностиката им е предизвикателство за лицево-челюстния хирург. Възпалителните заболявания на лицето и шията, като най-видимите и представителни части на човешкото тяло, са едни от най-често срещаните и с изключително голяма социална и психо-емоционална значимост за болния, а техните флегмонозни усложнения с протрахирано и тежко протичане, с дълго пролежаване в интензивните клиники и съмнителна прогноза са едни от най-натоварващите здравната система състояния. Не винаги познатите лабораторни показатели като стойност на левкоцити, неутрофили, СУЕ и CRP покачват абсолютната си стойност в хода на инфекциозния процес и могат да са надеждни и категорични маркери за диагностицирането, лечението, проследяването и прогнозирането на изхода от възпалителните заболявания на главата и шията.

В края на миналия век се установява, че PCT и DNI имат диагностична стойност при възпалителните болести и започва провеждането на редица проучвания и експерименти с цел уточняване на техните характеристики. Същите като маркери на възпалението много пъти са изследвани и анализирани при различни нозологични единици от домена на вътрешните заболявания и хирургията. Няма убедителни данни, обаче, за тяхното проучване при възпалителните заболявания на главата и шията.

PCT е един от най-обещаващите биомаркери на възпалението в диагностиката на инфекциозните заболявания. Увеличените му стойности в кръвната плазма индикират степента на бактериално възпаление и се явяват по-ранен маркер за диагностика на възпалителните заболявания от класическите показатели на възпалението. Данните в литературата посочват, че PCT като маркер е с много добър диагностичен профил в диагностицирането на тези заболявания. PCT е определян като ранен маркер на възпаление, който констатира развитието на възпалителния процес още преди да са се повишили стойности на WBC, неутрофилите и CRP. Въпреки това редица причини, извън възпалителните, могат да индуцират повишен синтез на PCT. Всичко това показва нуждата от допълнителни проучвания, за да се изясни предиктивната му стойност в диагностиката на възпалителните заболявания, което породило нашия интерес и формира голяма част от основанията за настоящото проучване.

Извличането на данни от вече измерените стойности на общ брой левкоцити и неутрофили, които не винаги показват голяма информативност и категоричност в

диагностицирането на възпалителните болести, дава възможност за изчисляване на DNI, с което се маркират тенденции и статистически значими корелации при отдиференцирането, лечението, проследяването и прогнозирането на изхода от тези заболявания на главата и шията. По своята същност DNI е изчисляем показател, достъпен за генериране при използване на специфичен метод на диференциране на левкоцитните фракции, а именно цитохимична реакция на миелопероксидазата, който се повлиява от наличието на незрели гранулоцити в периферната кръв. Последните са основен защитен механизъм срещу бактериалните причинители на огнищни или генерализирани възпаления в организма. Наличието им в периферната кръв е израз на повишена миелоидна цитогенеза и респективно корелира с тежестта и остротата на възпалителното заболяване. В рутинната клинична практика нивото на незрелите неутрофили е един от критериите в дефиницията на синдрома на системния възпалителен отговор (SIRS), сепсиса и различни други инфламаторни локализиращи процеси, каквито са абсцесите на главата и шията, и дори при миелопролиферативни заболявания. В много проучвания DNI се сравнява с утвърдени серумни инфламаторни маркери като С-реактивен протеин и прокалцитонин, което е залегнало в настоящия труд. Във всички източници индексът корелира положително с утвърдените възпалителни маркери.

За да се установи клинична приложимост на PCT и DNI като показатели на възпалението е необходимо да се оцени тяхната диагностична надеждност и ефективността на методологично изведените им cut-off стойности при проучваните пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен и неодонтогенен произход.

3. ЦЕЛ

Целта на настоящата работа е да определи диагностичната стойност на прокалцитонина (PCT) и делта неутрофилния индекс (DNI), техните предвидимост, чувствителност и специфичност при възпалителните заболявания на главата и шията и да анализира техните предимства и недостатъци в диагностично-терапевтичния план на тези заболявания спрямо вече утвърдените маркери на възпаление като WBC, неутрофили и CRP.

4. ЗАДАЧИ

За изпълнение на настоящата цел бяха поставени следните задачи:

1. Определяне на средните стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили при изследваната група от пациенти с абсцеси на главата и шията, подгрупите от пациенти с одонтогенни абсцеси, с неодонтогенни абсцеси и контролната група от здрави хора;
2. Определяне и анализиране на половите различия по отношение на изследваните маркери PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили в изучаваната популация;
3. Определяне и анализиране на корелации между PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили при изследваната група от пациенти с абсцеси на главата и шията, при подгрупите с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и при контролната група от здрави хора;
4. Определяне на cut-off диагностични и референтни стойности на PCT и DNI при изследваните групи от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси на главата и шията;
5. Определяне на чувствителност, специфичност и предвидимост на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили при изследваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси на главата и шията.

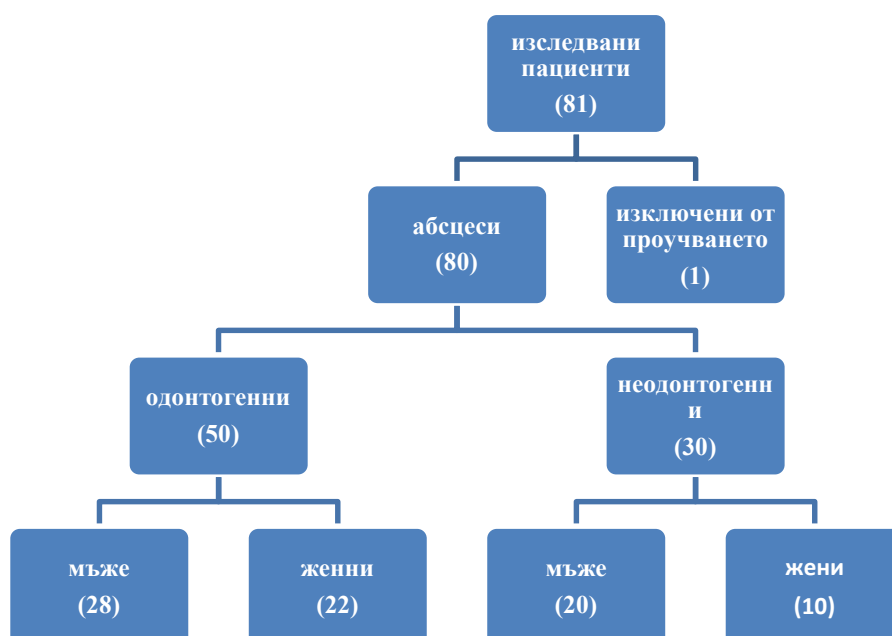
5. МАТЕРИАЛИ

За периода от м. юли 2021 г. до м. декември 2021 г. в Клиниката по лицево-челюстна хирургия към Университетската многопрофилна болница за активно лечение „Света Марина“ ЕАД – гр. Варна са преминали 81 пациенти с абсцеси на главата и шията (50 от тях с одонтогенен и 31 с неодонтогенен произход), на които са изследвани стойностите на PCT, CRP, WBC и Neutr и е изчислен DNI. Групата включва 48 мъже (59,26%) и 33 жени (40,74%) на средна възраст 43 години (42 г. за мъжете и 44 г. за жените).

От всички 81 пациенти от проучването бе изключена една пациентка на 80 години с неодонтогенен абсцес, поради откриването на онкохематологично заболяване.

Спрямо патологията останалите 80 пациенти бяха разделени в две групи – 50 с одонтогенни абсцеси и 30 с неодонтогенни. Разпределението им по пол е 48 (60%) мъже и 32 (40%) жени. Болните са на средна възраст 43 години (42 г. за мъжете и 44 г. за жените), варираща от 18 до 84 години. (графика 1, таблица 1)

За контролна група бяха използвани 51 здрави индивида (30 мъже и 21 жени) на възраст и пол, съответни на проучваната група.



Графика 1. Разпределение на пациентите в изучаваната група и нейните подгрупи по брой и пол

Таблица 1. Средна възраст на изследваните пациенти в проучваната група

	Брой	Средна аритметична	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална възраст	Максимална възраст
Мъже	48	42	42,5	17,48	18	84
Жени	32	44	42,5	16,34	18	79
Общо	80	43	42,5	17,2	18	84

В проучването бяха включени пациенти, отговарящи на всички от следните критерии (включващи критерии):

- наличие на абсцес или флегмон в областта на главата и шията, доказан при клиничния преглед и/или чрез допълнителни образни изследвания като ехография, ядрено-магнитен резонанс и компютърна томография;
- потвърждаване на клиничната диагноза по време на хирургичната интервенция (инцизия, лаваж, дренаж), при която се евакуира наличният ексудат;
- възраст над 18 години;
- потвърждаване от страна на пациентите, че желаят да участват в изследването, удостоверено чрез подписване на информирано съгласие за това.

В проучването не са включени пациенти, за които има анамнестични данни за следните заболявания и състояния, при които е възможно да има фалшиво положителни резултати (изключващи критерии):

- множествени травми;
- скорошни големи хирургични интервенции;
- изгаряния;
- кардиогенен шок;
- прегряване;
- паразитни инфекции;
- системна микотична инфекция;
- известен белодробен карцином (вкл. дребноклетъчен);
- известен карцином на щитовидната жлеза (вкл. медуларен С-клетъчен);
- известни тумори с паранеопластична хормонална продукция;
- пролонгирана тежка органна хипоперфузия;

- условия и болести, намаляващи съдържанието на кислород в тъканите – бронхиална астма, пневмония и др.;
- прием на медикаменти, стимулиращи отделянето на цитокини.

На таблици 2 до 4 е показано разпределението на изследваните пациенти от проучваната група по пол и възрастови групи, а на графика 2 – разпределението им спрямо това дали заболяването обхваща главата или шията.

Таблица 2. Разпределение на изследваните пациенти от проучваната група по възрастови групи

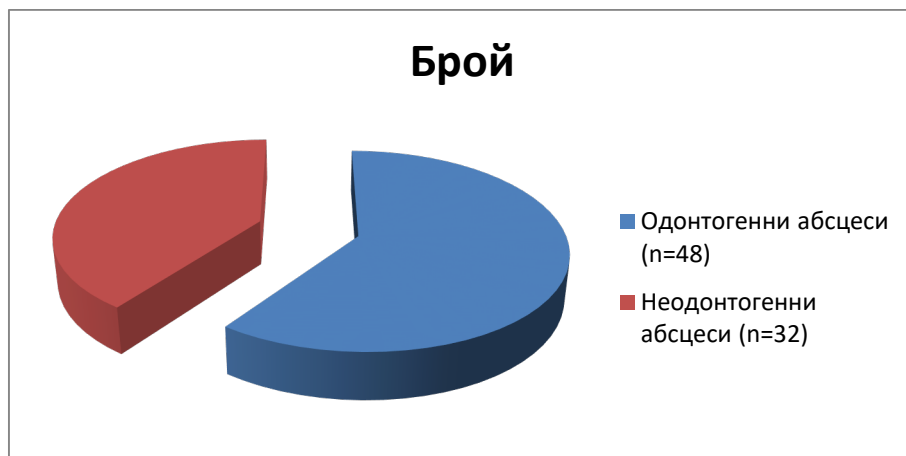
Възраст (години)	Брой	Процент (%)
до 44 (млада възраст)	41	51,25
45-59 (средна, зряла възраст)	26	32,5
60-74 (възрастни хора)	10	12,5
75-89 (старческа възраст, стари хора)	3	3,75
Общо	80	100

Таблица 3. Разпределение на изследваните пациенти от проучваната група по пол

Пол	Брой	Процент (%)
Мъже	48	60
Жени	32	40
Общо	80	100

Таблица 4. Разпределение на изследваните пациенти от проучваната група по пол и възрастови групи

Възраст (години)	Пол		Общо
	Мъже	Жени	
до 44 (млада възраст)	25	16	41
45-59 (средна, зряла възраст)	15	11	26
60-74 (възрастни хора)	6	4	10
75-89 (старческа възраст, стари хора)	2	1	3
Общо	48	32	80



Графика 2. Разпределение на изследваните пациенти от проучваната група спрямо заболяванията на главата и шията

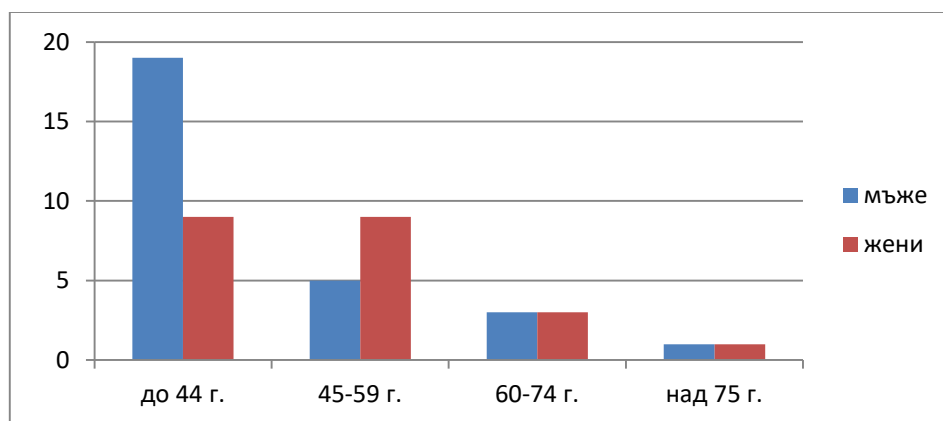
5. 1. Пациенти с одонтогенни абсцеси

Средната възраст на пациентите с одонтогенни абсцеси е 42 години, като най-младият пациент е на 18 години, а най-възрастният – на 79 години.

На таблица 5 и графики 3 и 4 е показано разпределението на изследваните пациенти от проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси по пол, възрастови групи и това кой челюстен сегмент е засегнат от болестта.

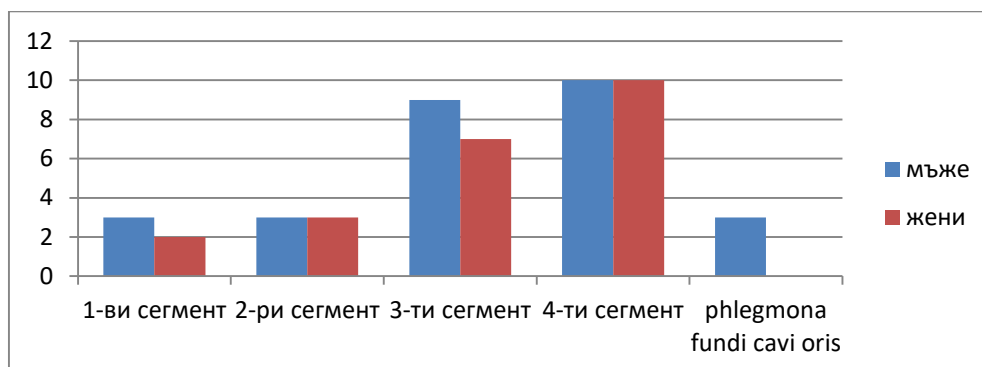
Таблица 5. Възраст на изследваните пациенти с одонтогенни абсцеси

	Брой	Средна аритметична	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална възраст	Максимална възраст
Мъже	28	38	36,5	17,72	18	78
Жени	22	47	46	17,24	18	79
Общо	50	42	39,5	18,2	18	79



Графика 3. Разпределение на пациентите с одонтогенни абсцеси по възраст

Най-засегнати са пациентите във възрастовия диапазон до 44 години т.е. тези в млада възраст.



Графика 4. Разпределение на пациентите с одонтогенни абсцеси спрямо засегнатия челюстен сегмент

Най-голям е броят на пациентите с етиологичен фактор за одонтогенните абсцес зъб от четвърти челюстен квадрант (41-48) – общо 20 (10 мъже и 10 жени).

На второ място са пациентите с одонтогенни абсцеси, причинени от зъб в трети квадрант (31-38) – 16 човека (9 мъже и 7 жени).

Следват болните с етиологичен фактор на гнойното възпаление зъб от втори квадрант (21-28) – 6 човека (3 мъже и 3 жени).

Най-малък е дялът на пациентите с одонтогенен абсцес, причинен от зъб от първи квадрант (11-18) – общо 5 човека (3 мъже и 2 жени).

Пациентите с дифузно разпространение на гнойния инфилтрат (флегмон) са 3 мъже. И при тримата бяха засегнати и трите ложи от долния етаж на пода на устната кухина – reg. submandibularis dex, reg. submentalalis и reg. submandibularis sin.

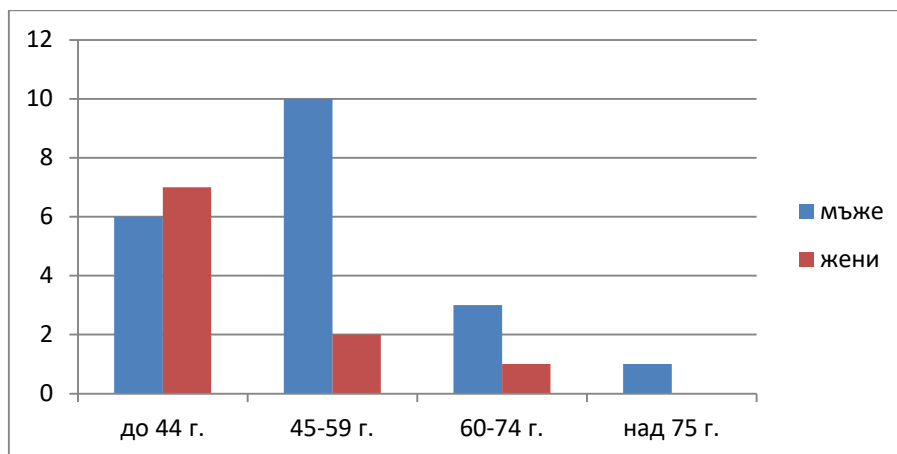
5. 2. Пациенти с неодонтогенни абсцеси

Средната възраст на пациентите с неодонтогенни абсцеси е 45 години, като най-младият пациент е на 18 години, а най-възрастният – на 84 години.

На таблица 6 и графики 6 и 7 е показано разпределението на изследваните пациенти от проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси по пол, възрастови групи и това коя част от главата и шията е засегната от заболяването.

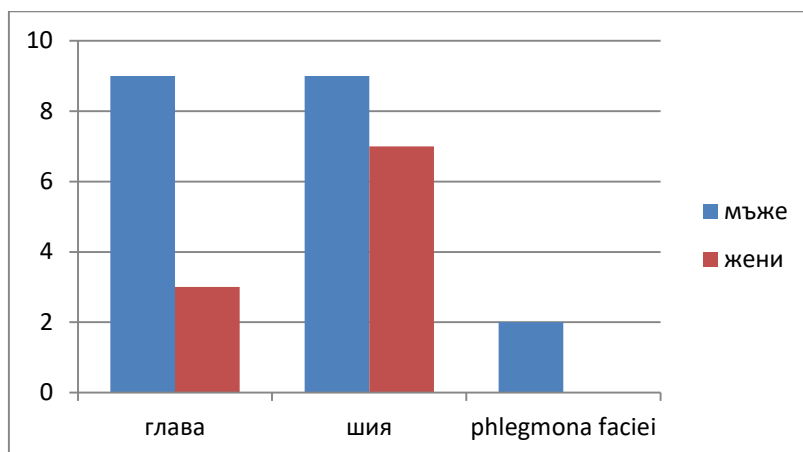
Таблица 6. Възраст на изследваните пациенти с неодонтогенни абсцеси

	Брой	Средна аритметична	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална възраст	Максимална възраст
Мъже	20	48	48	15,58	19	84
Жени	10	38	36	12,4	18	62
Общо	30	45	46,5	15,5	18	84



Графика 5. Разпределение на пациентите с неодонтогенни абсцеси по възраст

Най-висока е заболяемостта във възрастта до 44 години т.е. при пациентите в млада възраст.



Графика 6. Разпределение на пациентите с кожни абсцеси спрямо засегнатата част от главата и шията

По-често срещаният неодонтогенен абсцес в областта на главата и шията е този на шията – общо 16 пациенти (9 мъже и 7 жени).

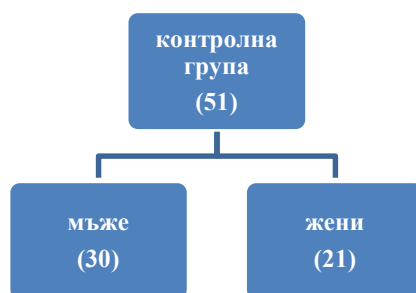
На второ място са болните с ограничено гнойно възпаление на главата – общо 12 човека (9 мъже и 3 жени). При всички ексудатът беше в областта на лицето и нямаше болни с гнойна патология, обхващаща капилицума (графика 6).

Пациентите с дифузно разпространение на гнойния инфилтрат (флегмон) са 2 мъже с флегмони на лицето – единият в дясна, а другият в лява лицева половина.

5. 3. Контролна група

Контролната група, състояща се от 51 здрави индивида, е на средна възраст 43 години – 30 мъже на средна възраст 42 години и 21 жени на средна възраст 46 години. Най-младият изследван индивид е на 17 години от женски пол, а най-възрастният е 81-годишен мъж.

На таблици 7-10 и графики 7 и 8 е показано разпределението на изследваните здрави хора от контролната група по пол и възрастови групи.



Графика 7. Демографско разпределение на пациентите в контролната група

Таблица 7. Разпределение на изследваните пациенти от контролната група по пол

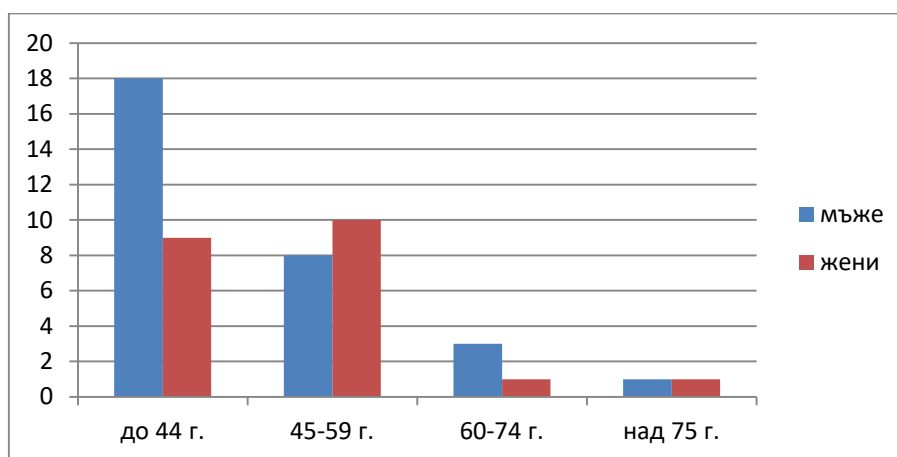
Пол	Брой	Процент (%)
Мъже	30	58,82
Жени	21	41,18
Общо	51	100

Таблица 8. Възраст на контролната група

	Брой	Средна аритметична	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална възраст	Максимална възраст
Мъже	30	42	40,5	14,4	19	81
Жени	21	46	48,5	14,54	17	87
Общо	51	43	43,5	14,58	17	81

Таблица 9. Разпределение на изследваните пациенти от контролната група по пол и възрастови групи

Възраст (години)	Пол		Общо
	Мъже	Жени	
до 44 (млада възраст)	18	9	27
45-59 (средна, зряла възраст)	8	10	18
60-74 (възрастни хора)	3	1	4
75-89 (старческа възраст, стари хора)	1	1	2
Общо	30	21	51



Графика 8. Разпределение на пациентите от контролната група по възраст

Таблица 10. Разпределение на изследваните пациенти от проучваната група по възрастови групи

Възраст (години)	Брой	Процент (%)
до 44 (млада възраст)	27	52,94
45-59 (средна, зряла възраст)	18	35,3
60-74 (възрастни хора)	4	7,84
75-89 (старческа възраст, стари хора)	2	3,92
Общо	51	100

В контролната група, също както и при двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси), преобладават индивидите на възраст до 44 години т.е. младите хора.

6. МЕТОДИ

6. 1. Технически подход при вземането на кръв за апаратно изследване

При всички пациенти кръвта беше взета от медицински сестри от Клиниката по лицево-челюстна хирургия чрез венепункция от средната кубитална вена (*vena mediana cubiti*) в кубиталната ямка (*fossa cubiti*). Венепункцията е минимално инвазивна процедура, при която във вената чрез пробождането ѝ се въвежда игла. Около мишничната част на горния крайник се поставя гумена лента, наречена турникет, чрез която се преустановява притокът на кръв. Така изпълнената с кръв вена изпъква и с това се улеснява самото поставяне на игла във вътрешността ѝ. Предварително мястото, от което се взема кръвта, се дезинфекцира със спирт. Иглата се съчленява с еднократна епруветка за вземане на кръв (вакутейнер) и последната се кръвонапълва. След събиране на необходимото количество кръв, турникетът се отстранява. Върху въведената във вената иглата се поставя памучен или марлен тампон, който е напоен със спирт, след което тя бавно се отстранява от вената по обратния път и кръвта се размесва чрез няколкократно умерено разклащане на вакутейнера. Мястото на венепункцията се притиска за няколко минути. Пробата се носи в Централната клинична лаборатория на УМБАЛ „Св. Марина“ ЕАД – гр. Варна, където се обработва. Резултатите на всички изследвани показатели (PCT, DNI, WBC, Neutr и CRP) се представят в числен вид.

6. 2. Обработка на взетата венозна кръв и получаване на резултат

Лабораторите изследвания са извършени в Централната клинична лаборатория към УМБАЛ „Света Марина“ ЕАД - гр. Варна както следва:

- за CRP на биохимичен анализатор „COBAS 6000” („Hoffmann la Roche“) чрез имунотурбидиметричен метод с латексови частици, като числените му стойности бяха представени в mg/l;
- за WBC на хематологичен анализатор „ADVIA 2120” („Siemens“), като числените му стойности бяха представени в $N \times 10^9/L$;
- за неутрофилите на хематологичен анализатор „ADVIA 2120” („Siemens“), като числените му стойности бяха представени в $N \times 10^9/L$;
- за PCT на биохимичен анализатор „ADVIA 1800” („Siemens“) чрез латекс усилен имунотурбидиметричен анализ с реагентен кит на „Diazyme Laboratories Inc“, като числените му стойности бяха представени в ng/ml;

- за DNI диференциалната кръвна картина се определя на автоматичен 5 Diff хематологичен анализатор „ADVIA 2120” („Siemens“) и след изчисляването му резултатите се представят в проценти (%).

6. 3. Критерии за поставяне на диагнозата „абсцес“

Сигурни критерии за поставянето на диагнозата абсцес са евакуирането на гнойния ексудат по време на оперативната интервенция и потвърждаването на наличието на същия чрез методите на образната диагностика – ехография (ЕХО), ядрено-магнитен резонанс (ЯМР), компютърно-аксиална томография (КАТ или КТ).

Критерии, насочващи към поставянето на диагнозата, са увеличените маркери на възпалението, получени от апаратните методи на изследване на кръвта на болните.

6. 4. Статистическа оценка на данните и графично представяне на резултатите

При представяне на резултатите са използвани колонни диаграми с клъстери, кръгови диаграми с отделни сегменти в 3D и графики „SmartArt“ на софтуерната програма “Microsoft Word” (2010 г.).

При описателната статистика на проучваните групи и контролната група са използвани честотни таблици с абсолютен брой и проценти, средни аритметични, медиана, стандартно отклонение, минимални и максимални стойности. Графично средните измервания са представени с „box-plot“ графики, а категорийните данни с „bar“ графики. Използван е „Jamovi software 2.2.0“ за визуализация на получените данните.

При междугруповото сравнение на разликите в изследваните показатели между отделните проучвани групи (с одонтогенни абсцеси, с неодонтогенни абсцеси и контролна група) е използван вариационен анализ „ANOVA“. При тях графичната визуализация на сравнените числени стойности на изследваните маркери е представена с „Error bar graphics“. Използван е „Post hoc“ анализ по методите на Tukey и Games-Howell за проверка между кои от изследваните групи са статистически значими разлики.

За вътрегруповото сравнение на разликите между изследваните показатели е използван параметричен „Independent T –test“ за симетрично разпределени данни и съответния му непараметричен „Mann-Whitney U-test“ за несиметрично разпределени данни. Графично разликите в средните измервания на изследваните маркери са представени с „Error bar graphics“.

Рок криви (ROC curves) са използвани за определяне на предиктивната прецизност на изследваните от нас в проучването показатели (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI). Графично те показват чувствителността и специфичността на тези маркери. Чрез тяхната площ под кривата (AUC - area under the curve) и 95% интервал на доверие (95% CI - confidence interval) се определя предвидимостта на тези показатели. Използвайки рок криви бяха определени cut-off стойности на същите маркери.

За изследване на зависимостите между изучаваните клинични показатели и за установяване на силата на тяхното влияние един на друг е използван корелационен анализ. Коефициентът по метода на Пирсън (r) е използван за определяне на оценката на силата на зависимост между тези показатели.

За статистически значими (достоверни) са приемани всички разлики между стойностите при приетата за биологични експерименти стойност $p < 0,05$.

Всички таблици са създадени на софтуерната програма „Microsoft Word” (2010 г.).

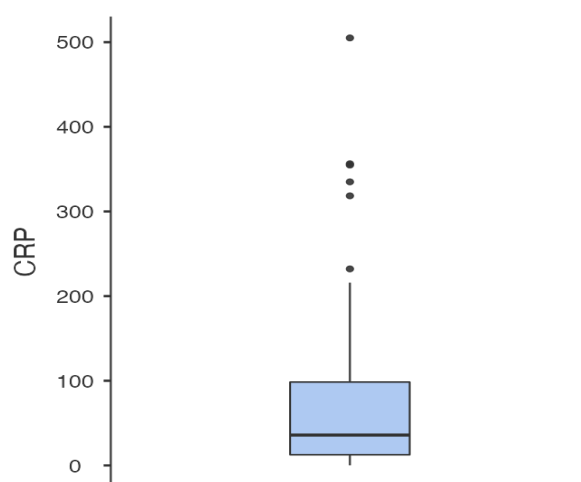
7. РЕЗУЛТАТИ

7. 1. Проучвана група

На таблица 11 и графиките от 9 до 13 са показани средните стойности на петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили) при проучваната група от 80 пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен и неодонтогенен произход.

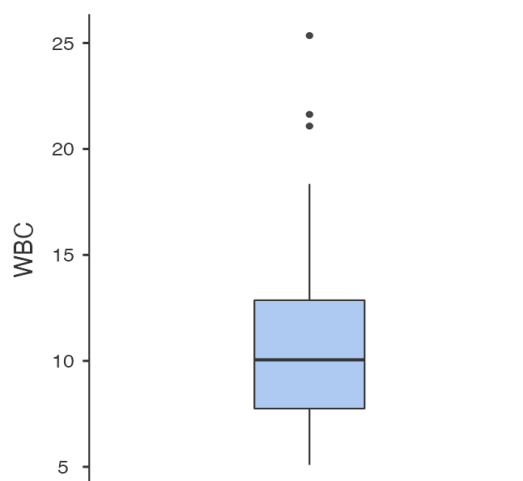
Таблица 11. Средни стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофилите при пациентите от изучаваната група

Изследван показател	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална стойност	Максимална стойност
PCT (ng/ml)	80	0,986	0,38	1,26	0,06	6,75
DNI (%)	80	0,833	1,05	1,64	-4,5	7,4
CRP (mg/l)	80	79,408	35,88	100,5	0,12	504,99
WBC ($\times 10^3/L$)	80	10,852	10,05	4,01	5,09	25,35
Neutr ($\times 10^3/L$)	80	7,997	7,7	3,98	3,05	22,28



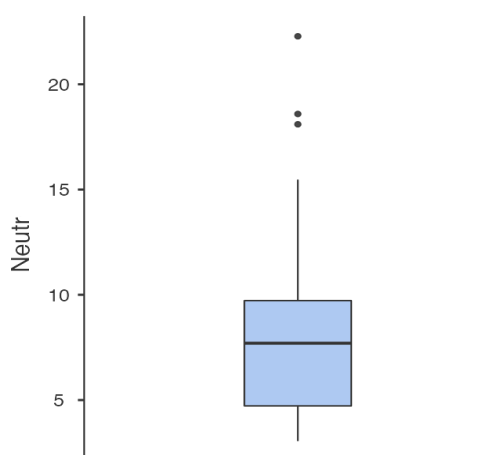
Графика 9. Графично представяне на средната измерена стойност на CRP при пациентите в проучваната група

CRP в проучваната група е със средна стойност $79,408 \pm 100,5$ mg/l. Най-ниската измерена стойност в групата е 0,12 mg/l и е при жена с неодонтогенен абсцес в областта на шията. Най-високата е на пациент с phlegmona fundi cavi oris с одонтогенен произход и е 504,99 mg/l.



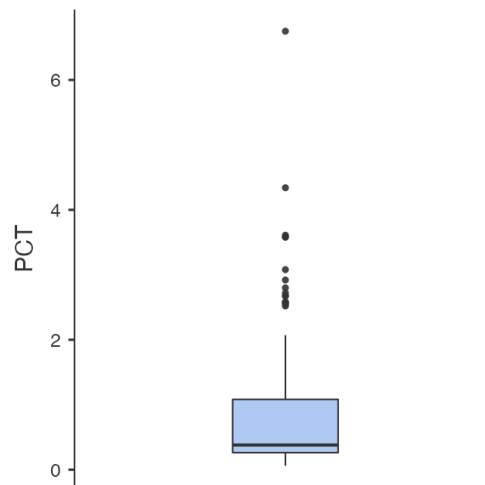
Графика 10. Графично представяне на средната измерена стойност на WBC при пациентите в проучваната група

Средната стойност на левкоцитите в периферната кръв на пациентите от изследваната група е $10,852 \pm 4,01 \times 10^3/L$. Най-ниската измерена стойност е при жена с абсцес на шията от неодонтогенен произход и е $5,09 \times 10^3/L$, а най-високата е измерена при мъж със субмандибуларен абсцес в трети квадрант от одонтогенен произход и е $25,35 \times 10^3/L$.



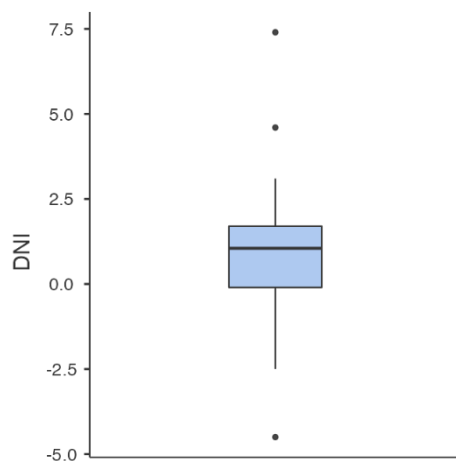
Графика 11. Графично представяне на средната измерена стойност на неутрофилите при пациентите в проучваната група

Средната измерена стойност на неутрофилите при пациентите в проучваната група е $7,997 \pm 3,98 \times 10^3/L$. Най-ниската такава е $3,05 \times 10^3/L$ и е измерена при жена със субмукозен абсцес в трети квадрант от одонтогенен произход. Най-високата е $22,28 \times 10^3/L$ и е измерена при същия мъж със субмандибуларен абсцес от одонтогенен произход в трети квадрант, при който стойността на WBC в периферната кръв е най-високата измерена.



Графика 12. Графично представяне на средната измерена стойност на PCT при пациентите в проучваната група

PCT в серума на пациентите в изследваната група е със средна стойност $0,986 \pm 1,26$ ng/ml. Най-ниската измерена стойност на този показател е 0,06 ng/ml и е измерена при четири пациента – при един мъж със субмандибуларен абсцес в четвърти квадрант от одонтогенен произход, при една жена със субмукозен абсцес от одонтогенен произход в четвърти квадрант и при двама мъже с абсцеси от неодонтогенен произход в областта на лицето. Най-високата такава е 6,75 ng/ml и е измерена при мъж с неодонтогенен абсцес на шията.



Графика 13. Графично представяне на средната изчислена стойност на DNI при пациентите в проучваната група

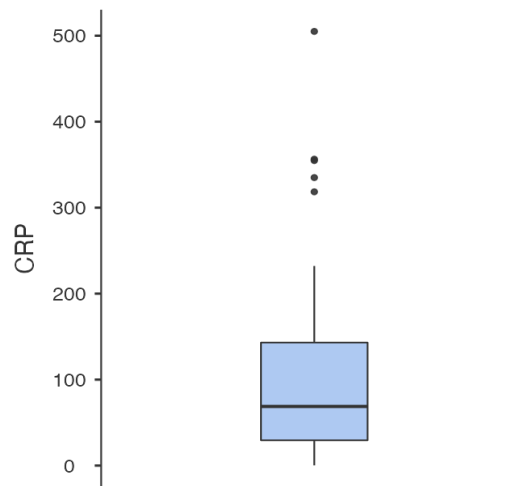
Средната изчислена стойност на DNI в проучваната група е $0,833 \pm 1,64\%$. Най-ниската му стойност е изчислена при пациент със субмандибуларен абсцес в трети квадрант от одондогенен произход и е $-4,5\%$. Най-високата е $7,4\%$ и е изчислена при един от пациентите с phlegmona fundi cavi oris от одонтогенен произход.

7. 2. Пациенти с одонтогенни абсцеси

На таблица 12 и графиките от 14 до 18 са показани средните стойности на петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили) при проучваната подгрупа от 50 пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен произход.

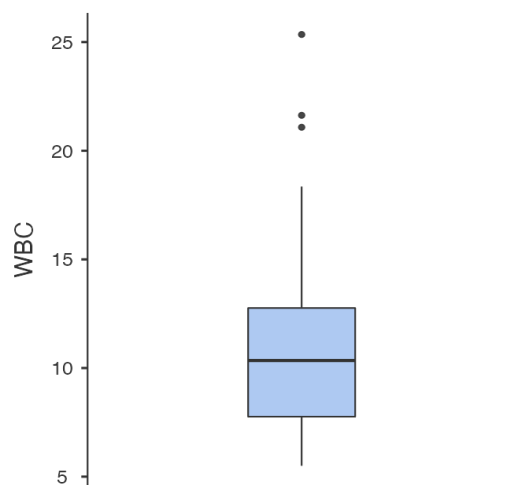
Таблица 12. Средни стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофилите при пациентите от изучаваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

Изследван показател	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална стойност	Максимална стойност
PCT (ng/ml)	50	0,816	0,375	1,021	0,06	4,34
DNI (%)	50	0,892	0,95	1,871	-4,5	7,4
CRP (mg/l)	50	104,941	68,79	111,753	0,29	504,99
WBC ($\times 10^3/L$)	50	11,166	10,3	4,43	5,5	25,35
Neutr ($\times 10^3/L$)	50	8,45	8,27	4,339	3,05	22,28



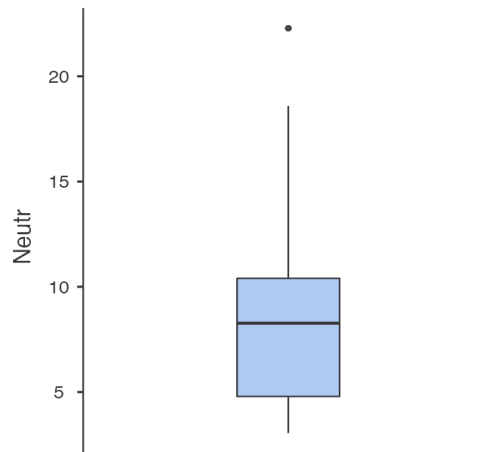
Графика 14. Графично представяне на средната измерена стойност на CRP при пациентите в проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

Средната стойност на CRP в изследваната група с одонтогенни абсцеси е $104,941 \pm 111,753$ mg/l. Най-ниската измерена стойност е 0,29 mg/l и е при пациент от мъжки пол със субмукозен абсцес от четвърти квадрант. Най-високата му стойност в тази група е на пациент с phlegmona fundi cavi oris с одонтогенен произход и е 504,99 mg/l.



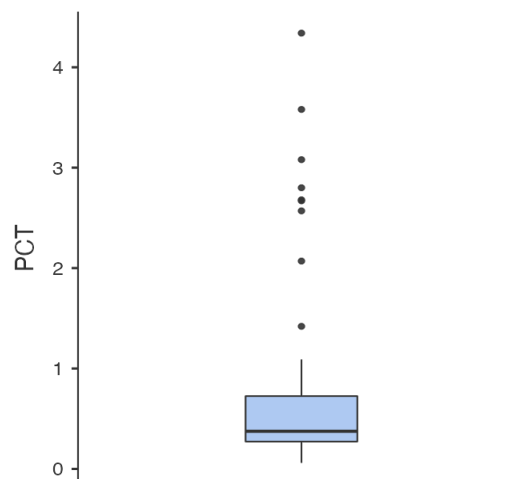
Графика 15. Графично представяне на средната измерена стойност на WBC при пациентите в проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

Средната измерена стойност на WBC в групата с одонтогенни абсцеси е $11,166 \pm 4,43 \times 10^3/L$. Най-ниската измерена стойност в тази група е $5,5 \times 10^3/L$ и е при жена със субмукозен абсцес от трети квадрант. Най-високата измерена стойност е $25,35 \times 10^3/L$ и е при мъж със субмандибуларен абсцес, при който етиологичният фактор е зъб от трети квадрант.



Графика 16. Графично представяне на средната измерена стойност на неутрофилите при пациентите в проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

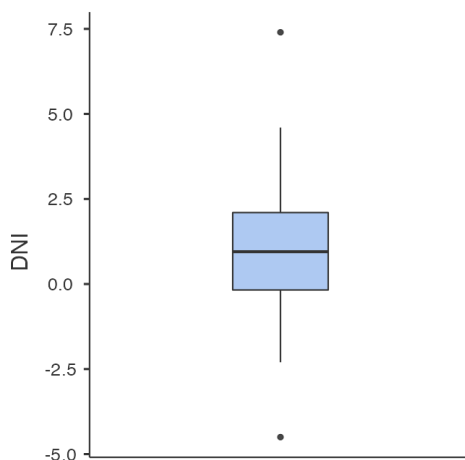
Средната стойност на неутрофилите, измерена в групата с пациентите с одонтогенни абсцеси, е $8,45 \pm 4,339 \times 10^3/L$. Най-ниската измерена такава е $3,05 \times 10^3/L$ и е при жена със субмукозен абсцес от трети квадрант. Най-високата измерена стойност на неутрофилите в тази група е $22,28 \times 10^3/L$, измерена е при мъж със субмандибуларен абсцес от трети квадрант.



Графика 17. Графично представяне на средната измерена стойност на PCT при пациентите в проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

Средната стойност на PCT, измерена в групата с пациенти с одонтогенни абсцеси, е $0,816 \pm 1,021 \text{ ng/ml}$. Най-ниската е $0,06 \text{ ng/ml}$ и е измерена при четири пациента – при един мъж със субмандибуларен абсцес в четвърти квадрант от одонтогенен произход, при една жена със субмукозен абсцес от одонтогенен произход в четвърти квадрант и при двама мъже с абсцеси от неодонтогенен произход в областта на лицето. Най-

високата такава е 4,34 ng/ml и е измерена при мъж с phlegmona fundi cavi oris от одонтогенен произход.



Графика 18. Графично представяне на средната изчислена стойност на DNI при пациентите в проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

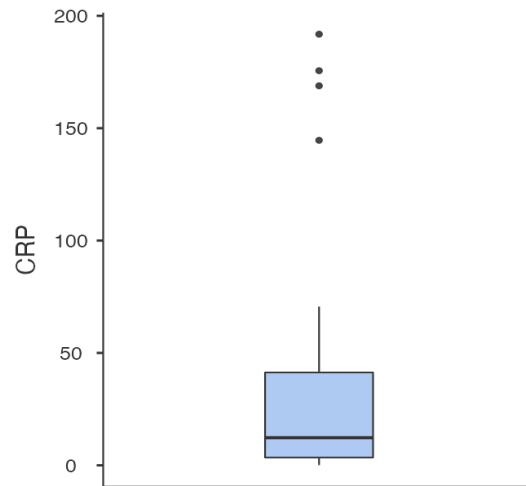
Средната стойност на DNI при пациентите с одонтогенен произход е $0,892 \pm 1,871\%$. Най-ниската е $-4,5\%$ и е изчислена при пациент от мъжки пол със субмандибуларен абсцес от трети зъбен квадрант. Най-високата изчислена стойност е $7,4\%$ и е при един от пациентите с phlegmona fundi cavi oris от одонтогенен произход.

7. 3. Пациенти с неодонтогенни абсцеси

На таблица 13 и графиките от 19 до 23 са показани средните стойности на петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили) при проучваната подгрупа от 30 пациенти с абсцеси на главата и шията от неодонтогенен произход.

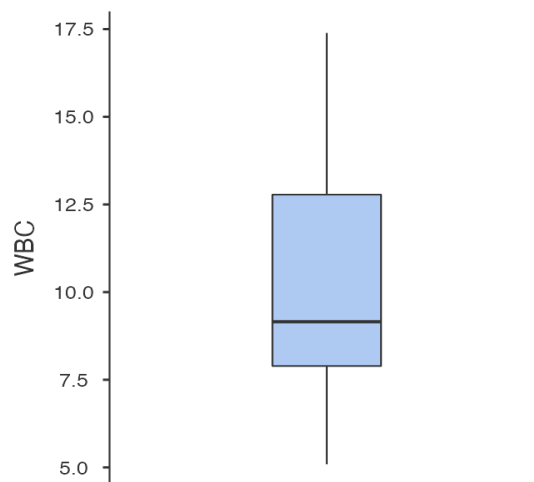
Таблица 13. Средни стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофилите при пациентите от изучаваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

Изследван показател	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална стойност	Максимална стойност
PCT (ng/ml)	30	1,271	0,405	1,562	0,06	6,75
DNI (%)	30	0,733	1,05	1,2	-2,5	2,9
CRP (mg/l)	30	36,854	12,3	56,288	0,12	191,82
WBC ($\times 10^3/L$)	30	10,328	9,16	3,192	5,09	17,39
Neutr ($\times 10^3/L$)	30	7,244	6,5	3,23	3,06	14,64



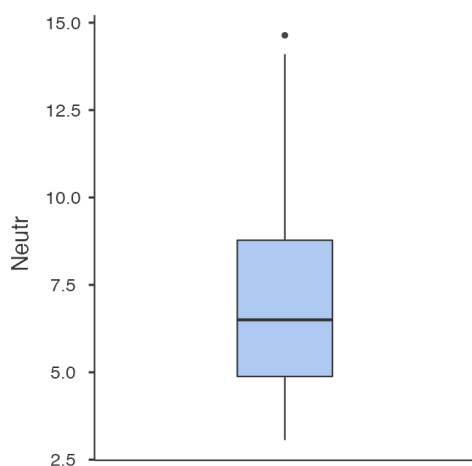
Графика 19. Графично представяне на средната измерена стойност на CRP при пациентите в проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

Средната стойност на CRP в изучаваната група с неодонтогенни абсцеси е $36,854 \pm 56,288$ mg/l. Най-ниската такава е $0,12$ mg/l и е измерена при жена с абсцес на шията вляво. Най-високата измерена стойност на показателя в тази група е $191,82$ mg/l и е при пациент от мъжки пол с phlegmona faciei.



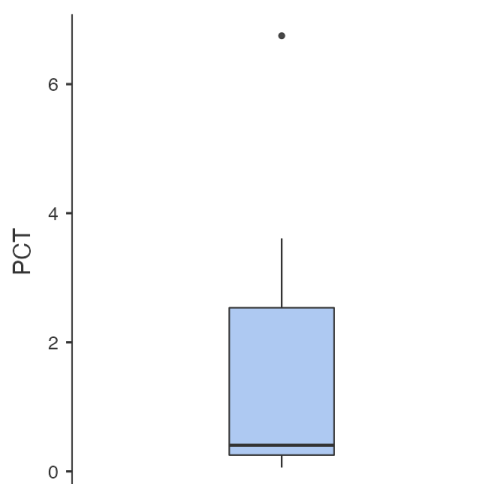
Графика 20. Графично представяне на средната измерена стойност на WBC при пациентите в проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

Средната стойност на WBC при пациентите в изучаваната група с неодонтогенни абсцеси е $10,328 \pm 3,192 \times 10^3/L$. Най-ниската стойност на показателя в тази група е $5,09 \times 10^3/L$ и е при жена с абсцес на шията вляво. Най-високата му стойност е $17,39 \times 10^3/L$, измерена е при жена с абсцес на шията вдясно.



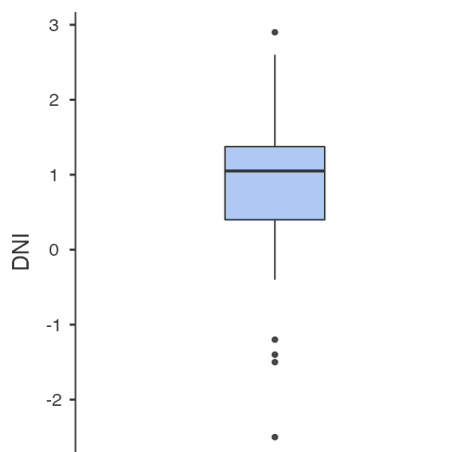
Графика 21. Графично представяне на средната измерена стойност на неутрофилите при пациентите в проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

Средната стойност на неутрофилите в групата с пациенти с абсцеси от неодонтогенен произход е $7,244 \pm 3,23 \times 10^3/L$. Най-ниската измерена стойност на показателя в тази група е $3,06 \times 10^3/L$ и е при мъж с абсцес на лицето вляво. Най-високата такава е $14,64 \times 10^3/L$ и е при жена с абсцес на шията вдясно.



Графика 22. Графично представяне на средната измерена стойност на PCT при пациентите в проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

Средната стойност на PCT в изучаваната група на пациенти с абсцеси от неодонтогенен произход е $1,271 \pm 1,562 \text{ ng/ml}$. Най-ниската му стойност в тази група е $0,06 \text{ ng/ml}$ и е измерена при двама мъже с абсцеси в областта на лицето – единият вдясно, а другият вляво. Най-високата измерена стойност на PCT в тази група е $6,75 \text{ ng/ml}$ и е при мъж с абсцес на шията вдясно.



Графика 23. Графично представяне на средната изчислена стойност на DNI при пациентите в проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

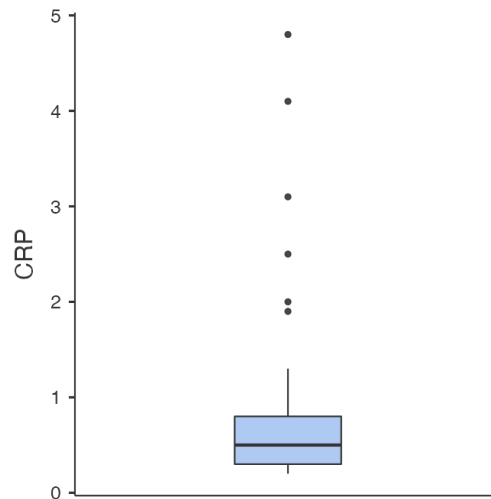
Средната стойност на DNI в изучаваната група на пациентите с неодонтогенни абсцеси е $0,733 \pm 1,2\%$. Най-ниската такава е изчислена на $-2,5\%$ и е при жена с абсцес на лицето вляво. Най-високата стойност на показателя в тази група е $2,9\%$ и е при жена с абсцес на шията вляво.

7. 4. Контролна група

На таблица 14 и графиките от 24 до 28 са показани средните стойности на петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили) при проучваната контролна група от 51 здрави индивида.

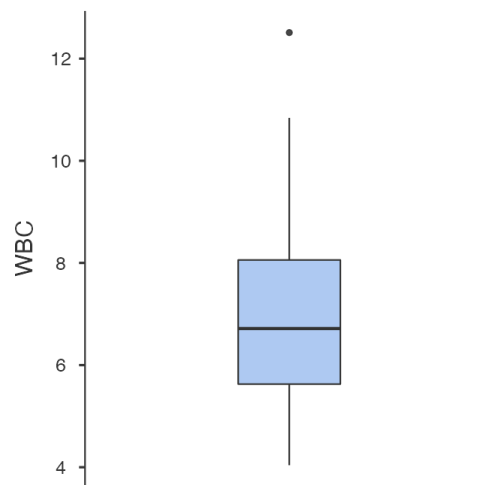
Таблица 14. Средни стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофилите при пациентите от контролната група

Изследван показател	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Минимална стойност	Максимална стойност
PCT (ng/ml)	51	0,161	0,125	0,127	0	0,63
DNI (%)	51	-1,145	-0,95	1,514	-7,6	1
CRP (mg/l)	51	0,839	0,5	0,963	0,2	4,8
WBC ($\times 10^3/L$)	51	7,037	6,715	1,906	4,04	12,51
Neutr ($\times 10^3/L$)	51	4,019	3,88	1,374	1,72	8,21



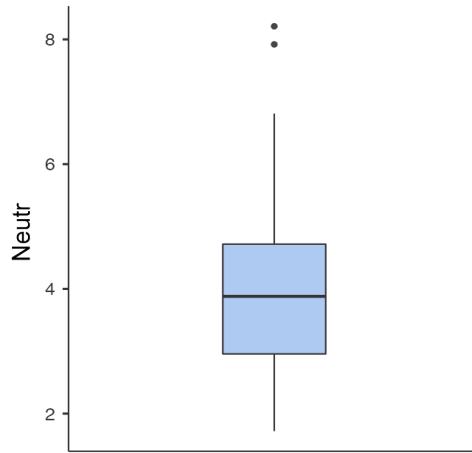
Графика 24. Графично представяне на средната измерена стойност на CRP при здравите индивиди от контролната група

Средната стойност на CRP в контролната група е $0,839 \pm 0,963$ mg/l. Най-ниската стойност на показателя е 0,2 mg/l и е измерена при девет здрави мъже и две здрави жени. Най-високата му стойност е 4,8 mg/l и е измерена при 65-годишен здрав мъж.



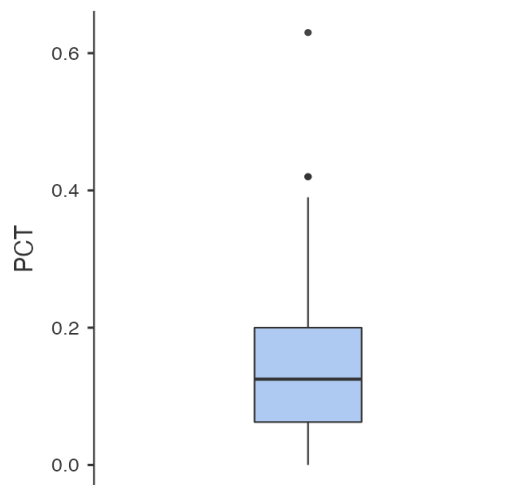
Графика 25. Графично представяне на средната измерена стойност на WBC при здравите индивиди от контролната група

Средната измерена стойност на WBC в контролната група е $7,037 \pm 1,906 \times 10^3/L$. Най-ниската стойност на WBC в периферната кръв на индивидите в тази група е $4,04 \times 10^3/L$ и е измерена при 67-годишен здрав мъж. Най-високата му стойност е $12,51 \times 10^3/L$ и е измерена при 32-годишен здрав мъж.



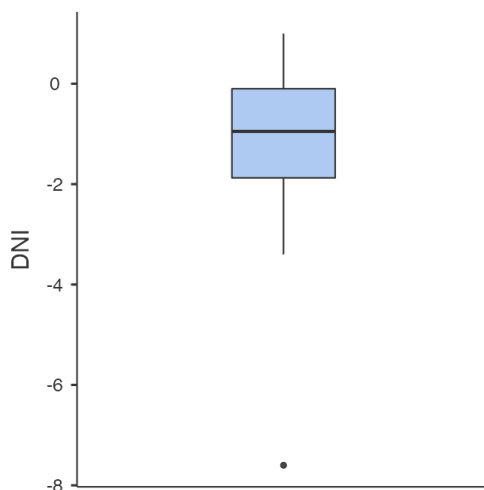
Графика 26. Графично представяне на средната измерена стойност на неутрофилите при здравите индивиди от контролната група

Средната измерена стойност на неутрофилите в контролната група е $4,019 \pm 1,374 \times 10^3 / L$. Най-ниската стойност на показателя е измерена при здрав мъж и е $1,72 \times 10^3 / L$. Най-високата му стойност е $8,21 \times 10^3 / L$ и е измерена при 32-годишен здрав мъж.



Графика 27. Графично представяне на средната измерена стойност на PCT при здравите индивиди от контролната група

Средната стойност на PCT в изследваната група със здрави контроли е $0,161 \pm 0,127 \text{ ng/ml}$. Най-ниската му стойност е 0 ng/ml и е измерена при 65-годишен здрав мъж. Най-високата стойност на PCT в контролната група е $0,63 \text{ ng/ml}$ и е измерена при 65-годишен здрав мъж.



Графика 28. Графично представяне на средната изчислена стойност на DNI при здравите индивиди от контролната група

Средната изчислена стойност на DNI в контролната група със здрави хора е $-1,145 \pm 1,514\%$. Най-ниската му стойност е $-7,6\%$ и е измерена при 55-годишна здрава жена. Най-високата му стойност е измерена при 41-годишен здрав мъж и е 1% .

8. ОБСЪЖДАНЕ

8. 1. Сравнителен анализ на средните стойности на изследваните показатели при проучвана група, подгрупите от одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролна група

8. 1. 1. Сравняване и анализ на получените данни при проучвана група и контролна група

Вариационен анализ „ANOVA“ бе използван за сравняване на разликите в изследваните пет показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и Neutr) при изследваната група (80 пациенти с абсцеси на главата и шията) и контролната група (51 здрави индивиди). Разликите между стойностите са приемани за достоверни при приетата за биологични експерименти стойност на $p < 0,05$. В таблицата по-долу са представени средните аритметични стойности за всеки от показателите в съответната група.

На таблица 15 са представени и сравнени средните стойности на петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили) при проучваната група от 80 пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен и неодонтогенен произход и при контролната група от 51 здрави човеци.

На таблица 16 са представени резултатите от „Independent Samples T-Test“ при сравняването на проучваната група и контролната група по отношение на същите измерени показатели.

Таблица 15. Сравнение на проучваната група и контролната група по числени стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили

Изследван показател	Изследвана група	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
PCT (ng/ml)	пациенти	80	0,986	0,38	1,26	0,06
	контроли	51	0,161	0,125	0,127	0,141
DNI (%)	пациенти	80	0,833	1,05	1,64	0,184
	контроли	51	-1,145	-0,95	1,514	0,2141
CRP (mg/l)	пациенти	80	79,408	35,88	100,5	11,186
	контроли	51	0,839	0,5	0,963	0,1361

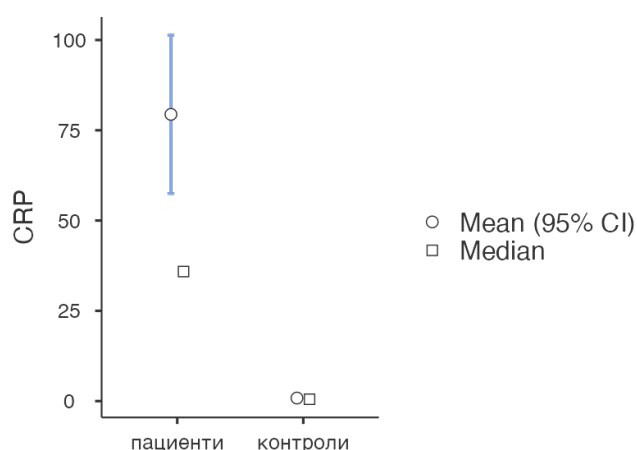
WBC (x10 ³ /L)	пациенти	80	10,852	10,05	4,01	0,448
	контроли	51	7,037	6,715	1,906	0,2696
Neutr (x10 ³ /L)	пациенти	80	7,997	7,7	3,98	0,445
	контроли	51	4,019	3,88	1,374	0,1943

Таблица 16. Independent Samples T-Test при сравняването на проучваната група и контролната група по отношение на измерените PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили

Изследван показател	Статистически метод	F	df	p
PCT	Student's t	4,60	128	<0,001
DNI	Student's t	6,87	128	<0,001
CRP	Student's t	5,54	128	<0,001
WBC	Student's t	6,29	128	<0,001
Neutr	Student's t	6,81	128	<0,001

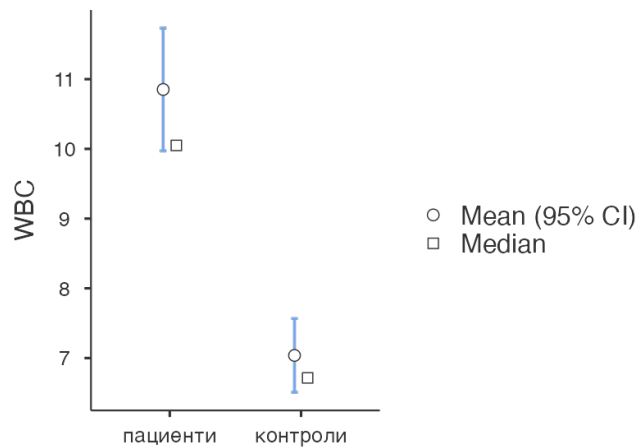
Разликите и при петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и Neutr) между проучваната група от 80 пациенти с абсцеси в областта на главата шията и контролната група от 51 здрави човеци са статистически значими ($p < 0,001$).

С графиките от 29 до 33 чрез графики „Error bar graphics“ е онагледено сравнението между средните измерени стойности на петте изследвани показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI) между проучваната група от 80 пациенти с абсцеси в областта на главата шията и контролната група от 51 здрави човеци.



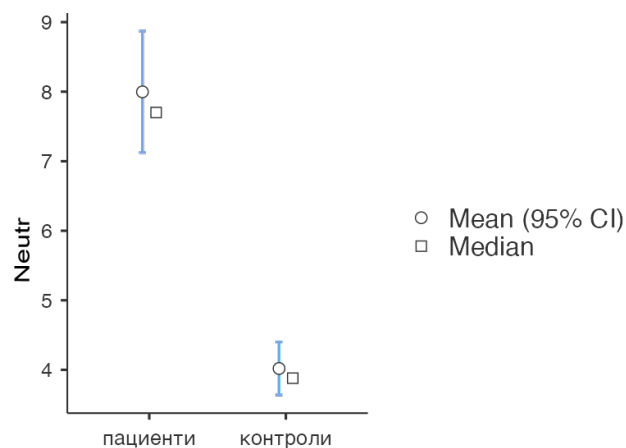
Графика 29. Графично представяне на средните измерени стойности на CRP при пациентите от изучаваната група и здравите индивиди от контролната група

Средната стойност на CRP при изследваната група е $79,408 \pm 100,5$ mg/l, а при контролната група е $0,839 \pm 0,963$ mg/l. Стойността на CRP при проучваната група е почти 100 пъти по-висока спрямо същата при контролната група и разликата е статистически значима ($F=5,54$; $p<0,001$).



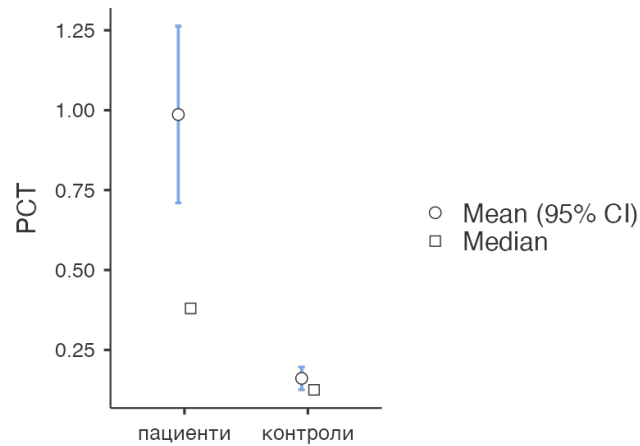
Графика 30. Графично представяне на средните измерени стойности на WBC при пациентите от изследваната група и здравите индивиди от контролната група

Средната измерена стойност на WBC при изследваната група пациенти с гнойна възпалителна патология на главата и шията е $10,852 \pm 4,01 \times 10^3/L$, а при контролната група от здрави хора е $7,037 \pm 1,906 \times 10^3/L$. Т.е. средната стойност на WBC при изследваната група е с 54% по-висока от същата при контролната група и тази разликата е статистически значима ($F=6,29$; $p<0,001$).



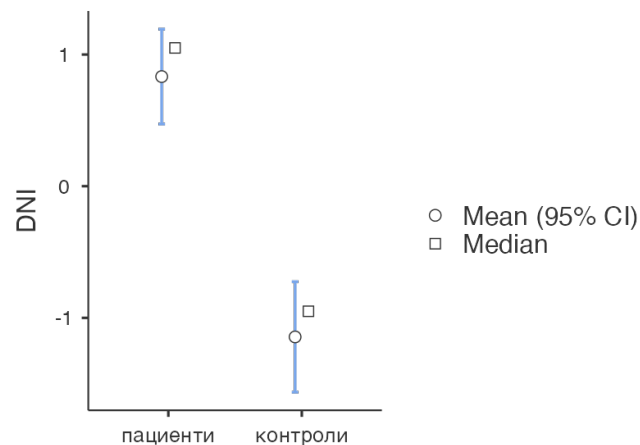
Графика 31. Графично представяне на средните измерени стойности на неутрофилите при пациентите от изследваната група и здравите индивиди от контролната група

Средната измерена стойност на неутрофилите в проучваната група от пациенти е $7,997 \pm 3,98 \times 10^3/L$, а на контролната група е $4,019 \pm 1,374 \times 10^3/L$. Т.е. средната стойност на неутрофилите в проучваната група е почти два пъти по-висока от тази при контролната група и тази разликата е статистически значима ($F=6,81$; $p<0,001$).



Графика 32. Графично представяне на средните измерени стойности на PCT при пациентите от изучаваната група и здравите индивиди от контролната група

Средната измерена стойност на PCT в изучаваната група с абсцеси е $0,986 \pm 1,26$ ng/ml, а средната измерена стойност на същия маркер при контролната група от здрави хора е $0,161 \pm 0,127$ ng/ml. Т.е. средната стойност на PCT при проучваната група е над шест пъти по-висока от тази при контролната група и тази разликата е статистически значима ($F=4,6$; $p<0,001$).



Графика 33. Графично представяне на средните изчислени стойности на DNI при пациентите от изучаваната група и здравите индивиди от контролната група

Средната изчислена стойност на DNI в изучаваната група е $0,833 \pm 1,64\%$. Средната стойност на същия при контролната група е $-1,145 \pm 1,514\%$. Т.е. средната

стойност на DNI при проучваната група е почти 2,5 пъти по-висока от същата при контролната група и тази разлика е статистически значима ($F=6,87$; $p<0,001$).

Като заключение може да се каже, че и петте изследвани показателя са със значително по-високи средни стойности при проучваната група от пациенти с абсцеси на главата и шията спрямо същите при контролната група от здрави хора.

8. 1. 2. Сравняване и анализ на получените данни при проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролна група

Вариационен анализ „ANOVA“ бе използван за сравняване на разликите при изследваните пет показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и Neutr) при изследваните подгрупи с одонтогенни абсцеси (50 пациенти), с неодонтогенни абсцеси (30 пациенти) и контролната група (51 здрави индивиди). Разликите между стойностите са приемани за достоверни при приетата за биологични експерименти стойност на $p<0,05$.

В таблица 17 по-долу са представени средните аритметични стойности за всеки от петте показателя в съответните групи и подгрупи.

На таблица 18 са представени резултатите от „Independent Samples T-Test“ при сравняването на проучваната група и контролната група по отношение на същите измерени показатели.

Таблица 17. Сравнение на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по числени стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили

Изследван показател	Изследвана група	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
PCT (ng/ml)	одонтогенни	50	0,816	0,375	1,021	0,1443
	неодонтогенни	30	1,271	0,405	1,562	0,2853
	контроли	51	0,161	0,125	0,127	0,141
DNI (%)	одонтогенни	50	0,892	0,95	1,871	0,2646
	неодонтогенни	30	0,733	1,05	1,2	0,2191
	контроли	51	-1,145	-0,95	1,514	0,2141
CRP (mg/l)	одонтогенни	50	104,941	68,79	111,753	15,8043
	неодонтогенни	30	36,854	12,3	56,288	10,2768

	контроли	51	0,839	0,5	0,963	0,1361
WBC (x10 ³ /L)	одонтогенни	50	11,166	10,3	4,43	0,6264
	неодонтогенни	30	10,328	9,16	3,192	0,5828
	контроли	51	7,037	6,715	1,906	0,2696
Neutr (x10 ³ /L)	одонтогенни	50	8,45	8,27	4,339	0,6136
	неодонтогенни	30	7,244	6,5	3,23	0,5898
	контроли	51	4,019	3,88	1,374	0,1943

Таблица 18. Independent Samples T-Test при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на измерените PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили

Изследван показател	F	df1	df2	p
PCT	17,3	2	49,4	<0,001
DNI	25,3	2	80,6	<0,001
CRP	27,5	2	48,6	<0,001
WBC	26,8	2	63,8	<0,001
Neutr	33,7	2	57,5	<0,001

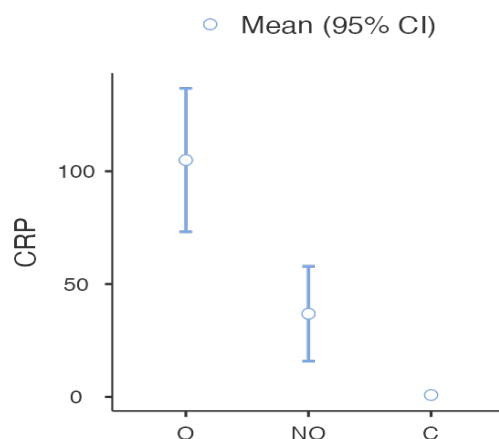
Разликите и при петте изследвани показателя (PCT, DNI, CRP, WBC и Neutr) между проучваните подгрупи с одонтогенни абсцеси (50 пациенти), с неодонтогенни абсцеси (30 пациенти) и контролната група (51 здрави индивиди) са статистически значими ($p < 0,001$).

На таблиците от 19 до 23 са представени резултатите от Post hoc анализа по метода на Games-Howell при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на изследваните показатели (PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили).

На графиките от 34 до 38 графично са представени чрез „Error bar graphics“ средните измерени стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и здравите индивиди от контролната група.

Таблица 19. Post hoc анализ по метода на Games-Howell при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на изследвания CRP

Games-Howell Post hoc Test – CRP				
		одонтогенни абсцеси	неодонтогенни абсцеси	контролна група
одонтогенни абсцеси	Mean difference	—	68,087	104,102
	p-value	—	0,002	<0,001
неодонтогенни абсцеси	Mean difference		—	35,999
	p-value		—	0,004
контролна група	Mean difference			—
	p-value			—



Графика 34. Графично представяне на средните измерени стойности на CRP при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и здравите индивиди от контролната група

O – изследвана подгрупа с одонтогенни абсцеси, NO – изследвана подгрупа с неодонтогенни абсцеси, C – контролна група

По отношение на средните измерени стойности на CRP съществени различия се наблюдават при показателя както при двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси), така и при контролната група. При пациентите с одонтогенни абсцеси средната измерена стойност е $104,941 \pm 111,753$ mg/l, при тези с неодонтогенни

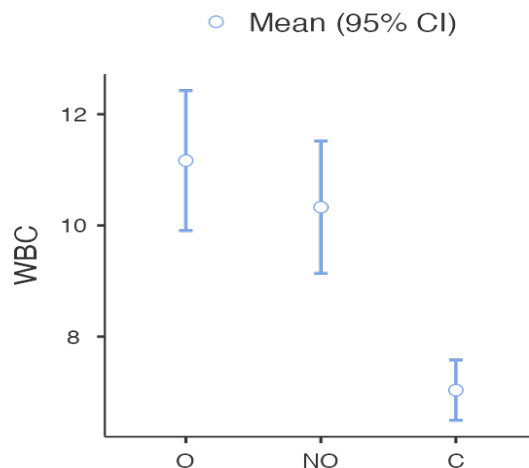
абсцеси е $36,854 \pm 56,288$ mg/l, а при здравите контроли е $0,839 \pm 0,963$ mg/l и тази разлика е статистически значима ($F=27,5$; $p < 0,001$).

Чрез използвания Post hoc анализ по метода на Games-Howell установяваме, че разликите между двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група са статистически значими - между подгрупата с одонтогенни абсцеси и контролната група ($p < 0,001$), между подгрупата с неодонтогенни абсцеси и контролната група ($p = 0,004$) и между подгрупата с одонтогенни абсцеси и подгрупата с неодонтогенни абсцеси ($p = 0,002$).

Т.е. средната измерена стойност на CRP в изучаваната подгрупа с одонтогенни абсцеси е почти 109 пъти по-висока от тази при контролната група. Същата при изследваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси е повече от 38 пъти по-висока спрямо средната ѝ числена стойност при контролната група.

Таблица 20. Post hoc анализ по метода на Games-Howell при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на изследваните WBC

Games-Howell Post hoc Test – WBC				
		одонтогенни абсцеси	неодонтогенни абсцеси	контролна група
одонтогенни абсцеси	Mean difference	—	0,838	4,129
	p-value	—	0,592	<0,001
неодонтогенни абсцеси	Mean difference		—	3,291
	p-value		—	<0,001
контролна група	Mean difference			—
	p-value			—



Графика 35. Графично представяне на средните измерени стойности на WBC при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и здравите индивиди от контролната група

O – изследвана подгрупа с одонтогенни абсцеси, *NO* – изследвана подгрупа с неодонтогенни абсцеси, *C* – контролна група

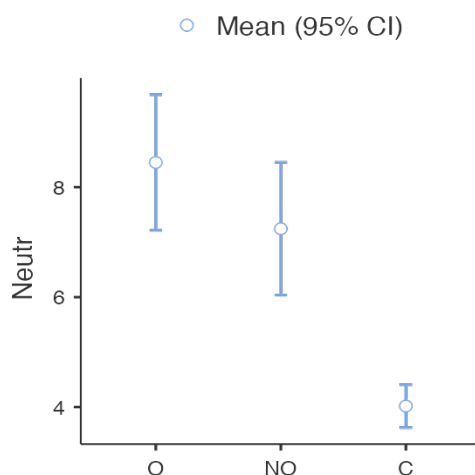
Анализирайки средните измерени стойности на WBC при двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група се установяват съществени различия в числените им стойности. При пациентите с одонтогенни абсцеси средната измерена стойност на показателя е $11,166 \pm 4,43 \times 10^3/L$, при тези с неодонтогенни абсцеси е $10,328 \pm 3,192 \times 10^3/L$, а при здравите контроли е $7,037 \pm 1,906 \times 10^3/L$ и тази разлика е статистически значима ($F=26,8$; $p<0,001$).

Използвайки Post hoc анализа по метода на Games-Howell установяваме, че разликите между двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група по отношение на измерените средни числени стойности на WBC са статистически значими само между подгрупата с одонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$) и между подгрупата с неодонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$). Не се наблюдава, обаче, статистически значима разлика между подгрупата с одонтогенни абсцеси и подгрупата с неодонтогенни абсцеси ($p=0,592$).

Средната измерена стойност на WBC в изучаваната подгрупа с одонтогенни абсцеси е повече от 59% по-висока от тази при контролната група. Същата при изследваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси е по-висока спрямо средната ѝ числена стойност при контролната група с над 46,77%.

Таблица 21. Post hoc анализ по метода на Games-Howell при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на изследваните неутрофили

Games-Howell Post hoc Test – Neutr				
		одонтогенни абсцеси	неодонтогенни абсцеси	контролна група
одонтогенни абсцеси	Mean difference	—	1,206	4,431
	p-value	—	0,338	<0,001
неодонтогенни абсцеси	Mean difference		—	3,225
	p-value		—	<0,001
контролна група	Mean difference			—
	p-value			—



Графика 36. Графично представяне на средните измерени стойности на неутрофилите при пациентите от изследваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и здравите индивиди от контролната група

O – изследвана подгрупа с одонтогенни абсцеси, NO – изследвана подгрупа с неодонтогенни абсцеси, C – контролна група

Средните измерени стойности на неутрофилите в периферната кръв на индивидите в двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група също показват съществени различия в числените им стойности, които са статистически значими. При пациентите с одонтогенни абсцеси средната измерена

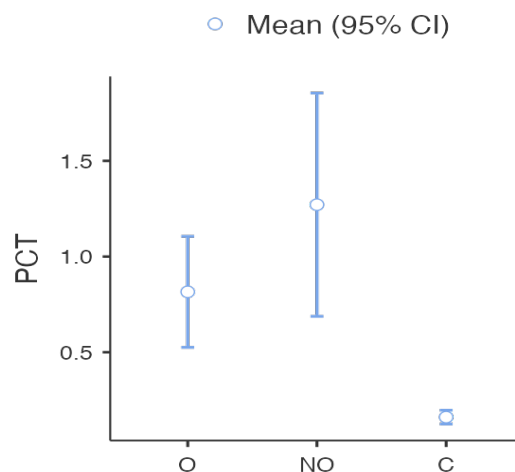
стойност на показателя е $8,45 \pm 4,339 \times 10^3/L$, при тези с неодонтогенни абсцеси е $7,244 \pm 3,23 \times 10^3/L$, а при здравите контроли е $4,019 \pm 1,374 \times 10^3/L$ и тази разлика е статистически значима ($F=33,7$; $p<0,001$).

Използвайки Post hoc анализа по метода на Games-Howell установяваме, че разликите между двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група по отношение на измерените средни числени стойности на неутрофилите са статистически значими само между подгрупата с одонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$) и между подгрупата с неодонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$). Не се наблюдава, обаче, статистически значима разлика между двете проучвани подгрупи - с одонтогенни и с неодонтогенни абсцеси ($p=0,338$).

Т.е. средната измерена стойност на неутрофилите в изучаваната подгрупа с одонтогенни абсцеси е над 2,1 пъти по-висока от тази при контролната група. Същата при изследваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси е повече от 1,8 пъти по-висока спрямо тази при контролната група.

Таблица 22. Post hoc анализ по метода на Games-Howell при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на изследвания PCT

Games-Howell Post hoc Test – PCT				
		одонтогенни абсцеси	неодонтогенни абсцеси	контролна група
одонтогенни абсцеси	Mean difference	—	-0,455	0,655
	p-value	—	0,337	<0,001
неодонтогенни абсцеси	Mean difference		—	1,11
	p-value		—	0,002
контролна група	Mean difference			—
	p-value			—



Графика 37. Графично представяне на средните измерени стойности на PCT при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и здравите индивиди от контролната група

O – изследвана подгрупа с одонтогенни абсцеси, NO – изследвана подгрупа с неодонтогенни абсцеси, C – контролна група

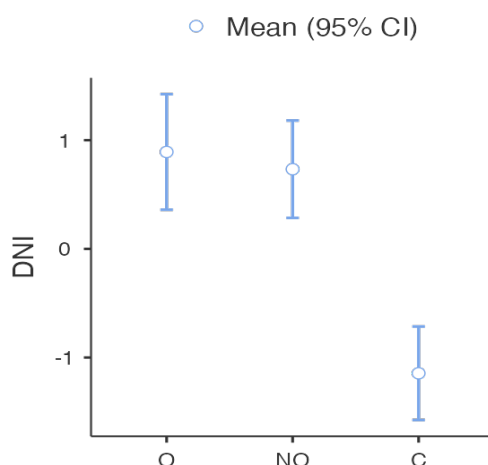
Средните измерени стойности на PCT в кръв на индивидите в двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група също показват съществени различия в числените им стойности, които са статистически значими. При пациентите с одонтогенни абсцеси средната измерена стойност на показателя е $0,816 \pm 1,021$ ng/ml, при тези с неодонтогенни абсцеси е $1,271 \pm 1,562$ ng/ml, а при здравите контроли е $0,161 \pm 0,127$ ng/ml и тази разлика е статистически значима ($F=17,3$; $p<0,001$).

Чрез Post hoc анализа по метода на Games-Howell установяваме, че разликите между двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група по отношение на измерените средни числени стойности на PCT са статистически значими само между подгрупата с одонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$) и между подгрупата с неодонтогенни абсцеси и контролната група ($p=0,002$). Не се наблюдава, обаче, статистически значима разлика между двете проучвани подгрупи - с одонтогенни и с неодонтогенни абсцеси ($p=0,337$).

Установява се, че средната измерена стойност на PCT в изследваната подгрупа с одонтогенни абсцеси е над 5 пъти по-висока от тази по контролната група. Същата при изследваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси е почти 8 пъти по-висока спрямо тази при контролната група.

Таблица 23. Post hoc анализ по метода на Games-Howell при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група по отношение на измерения DNI

Games-Howell Post hoc Test – DNI				
		одонтогенни абсцеси	неодонтогенни абсцеси	контролна група
одонтогенни абсцеси	Mean difference	—	0,159	2,037
	p-value	—	0,889	<0,001
неодонтогенни абсцеси	Mean difference		—	1,878
	p-value		—	<0,001
контролна група	Mean difference			—
	p-value			—



Графика 38. Графично представяне на средните изчислени стойности на DNI при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и здравите индивиди от контролната група

O – изследвана подгрупа с одонтогенни абсцеси, NO – изследвана подгрупа с неодонтогенни абсцеси, C – контролна група

Средните изчислени стойности на DNI при хората в двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група също показват съществени различия в числените им стойности, които са статистически значими. При пациентите с одонтогенни абсцеси средната измерена стойност на показателя е $0,892 \pm 1,871\%$, при тези

с неодонтогенни абсцеси е $0,733 \pm 1,2\%$, а при здравите контроли е $-1,145 \pm 1,514\%$ и тази разлика е статистически значима ($F=25,3$; $p<0,001$).

Чрез Post hoc анализа по метода на Games-Howell установяваме, че разликите между двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и контролната група по отношение на средни числени стойности на DNI са статистически значими само между подгрупата с одонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$) и между подгрупата с неодонтогенни абсцеси и контролната група ($p<0,001$). Не се наблюдава, обаче, статистически значима разлика между двете проучвани подгрупи - с одонтогенни и с неодонтогенни абсцеси ($p=0,889$).

Средната стойност на DNI в изследваната подгрупа с одонтогенни абсцеси е почти 2,3 пъти по-висока от тази по контролната група. Същата при изследваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси е над 2,5 пъти по-висока спрямо тази при контролната група.

В заключение се вижда, че и петте изследвани показателя са със значително по-високи средни стойности при проучваните подгрупи от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси на главата и шията спрямо същите при контролната група от здрави индивиди.

8. 1. 3. Сравняване и анализ на получените данни при изследваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси (вътрегрупово сравнение)

Параметричен „Independent T –test“ (за симетрични разпределени данни) и съответния му непараметричен „Mann-Whitney U“ (за несиметрично разпределени данни) бяха използвани за сравняване на средните величини на CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI между проучваните две подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси. Статистически значими бяха разликите между групите при $p \leq 0,05$. Резултатите са представени в таблици 24 и 25.

Графично разликите в средните измервания са приложени отделно за всеки от изследваните показатели (графики от 39 до 43).

Таблица 24. Сравнение на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси по числени стойности на PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили

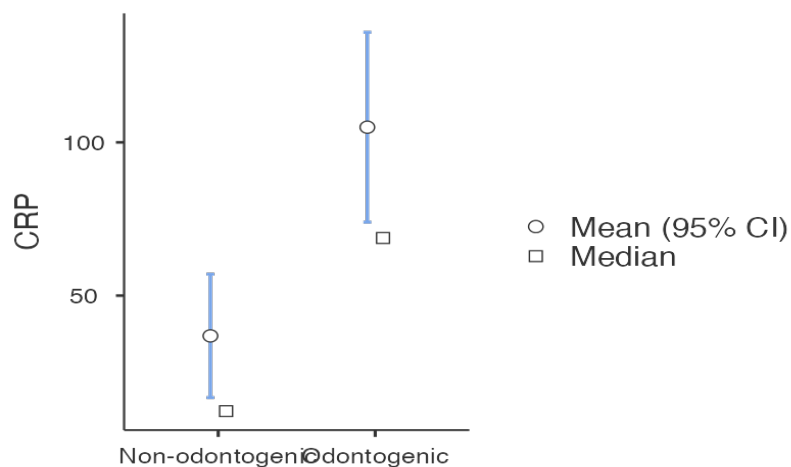
Изследван показател	Изследвана група	Брой пациенти	Средна стойност	Медиана	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
PCT (ng/ml)	одонтогенни	50	0,816	0,375	1,021	0,1443
	неодонтогенни	30	1,271	0,405	1,562	0,2853
DNI (%)	одонтогенни	50	0,892	0,95	1,871	0,2646
	неодонтогенни	30	0,733	1,05	1,2	0,2191
CRP (mg/l)	одонтогенни	50	104,941	68,79	111,753	15,8043
	неодонтогенни	30	36,854	12,3	56,288	10,2768
WBC (x10 ³ /L)	одонтогенни	50	11,166	10,3	4,43	0,6264
	неодонтогенни	30	10,328	9,16	3,192	0,5828
Neutr (x10 ³ /L)	одонтогенни	50	8,45	8,27	4,339	0,6136
	неодонтогенни	30	7,244	6,5	3,23	0,5898

Таблица 25. Параметричен „Independent T –test“ (за симетрични разпределени данни) и непараметричен „Mann-Whitney U“ (за несиметрично разпределени данни) при сравняването на проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси по отношение на измерените PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили

Изследван показател	Статистически метод	U	df	p
PCT	Student's t	1,578	78	0,119
DNI	Student's t	-0,415	78	0,679
CRP	Mann-Whitney U	-3,104	78	0,003
WBC	Student's t	-0,904	78	0,369
Neutr	Student's t	-1,317	78	0,192

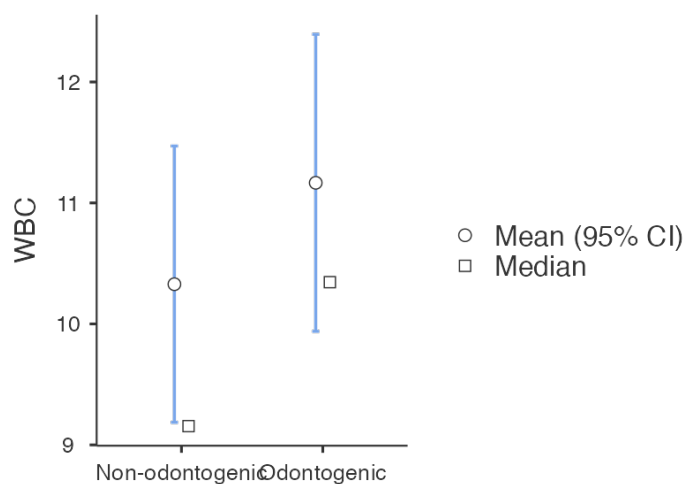
По отношение на средните аритметични на изследваните пет показателя в двете проучвани подгрупи (с одонтогенни и с неодонтогенни абсцеси) съществени различия се наблюдават само при CRP, като тази разлика е статистически значима ($p=0,003$). За останалите четири показателя (WBC, Neutr, PCT и DNI) разликите между средните им величини не са съществени и не са статистически значими ($p>0,05$).

Конкретните средни аритметични стойности на изследваните показатели са онагледени в графиките по-долу.



Графика 39. Графично представяне на средните измерени стойности на CRP при пациентите от изследваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

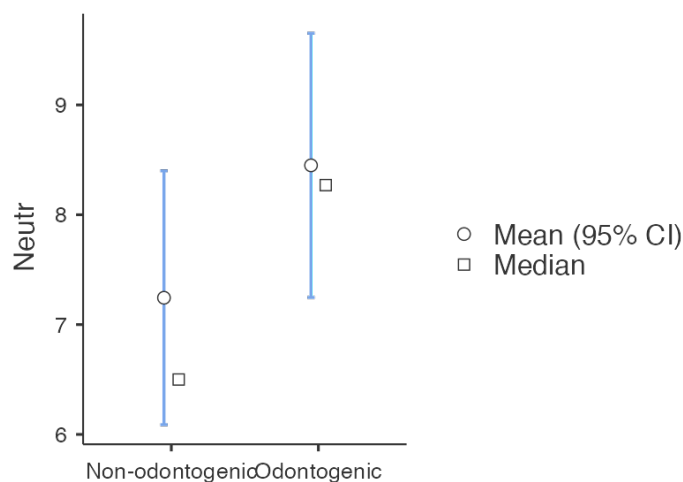
При подгрупата от 50 пациенти с одонтогенни абсцеси средната измерена стойност на CRP е $104,941 \pm 111,753$ mg/l. При тази с 30 пациенти с неодонтогенни абсцеси същата е $36,854 \pm 56,288$ mg/l. Тази разлика е статистически значима ($U=-3,104$, $p=0,003$). Т.е. при изследваните пациенти с одонтогенни абсцеси средната стойност на CRP е почти 3 пъти по-висока спрямо същата при изследваната подгрупа от пациентите с неодонтогенни абсцеси.



Графика 40. Графично представяне на средните измерени стойности на WBC при пациентите от изследваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

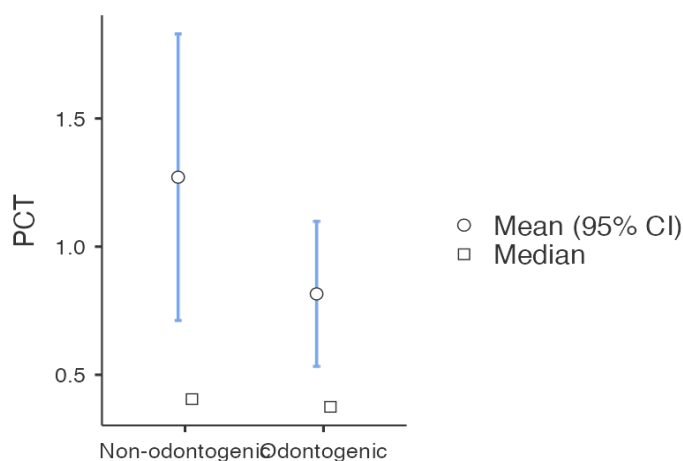
Средната стойност на WBC при пациентите с одонтогенни абсцеси е $11,166 \pm 4,43 \times 10^3/L$, а при тези с неодонтогенни абсцеси е $10,328 \pm 3,192 \times 10^3/L$. Т.е. по

отношение на WBC няма съществена разлика между средните стойности на показателя, измерени в двете проучвани подгрупи и същата не е статистически значима ($p=0,369$).



Графика 41. Графично представяне на средните измерени стойности на неутрофилите при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

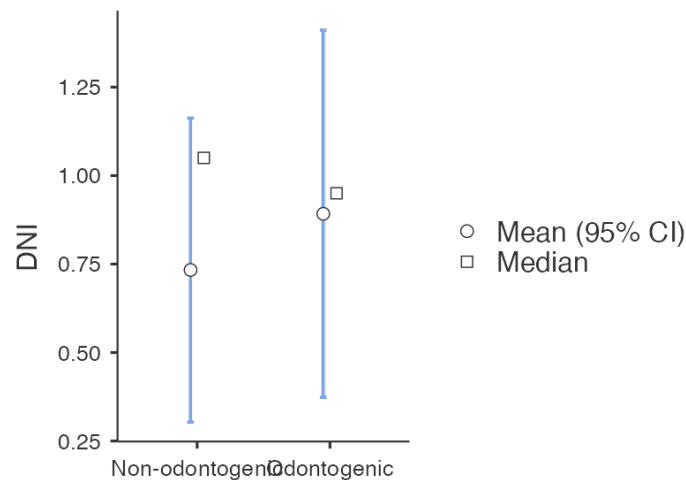
Средната стойност на неутрофилите при пациентите с одонтогенни абсцеси е $8,45 \pm 4,339 \times 10^3/L$, а при тези с неодонтогенни абсцеси е $7,244 \pm 3,23 \times 10^3/L$. Т.е. по отношение на неутрофилите също няма съществена разлика между средните стойности на показателя, измерени в двете проучвани подгрупи и същата отново не е статистически значима ($p=0,192$).



Графика 42. Графично представяне на средните измерени стойности на PCT при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

При пациентите с одонтогенни абсцеси средната стойност на PCT е $0,816 \pm 1,021$ ng/ml, а при тези с неодонтогенни абсцеси е $1,271 \pm 1,562$ ng/ml. Т.е. по отношение на PCT

се установява по-високата негова концентрация в подгрупата с неодонтогенни абсцеси, при която тя е с над 50% по-висока спрямо същата при пациентите от подгрупата с одонтогенни абсцеси. Тази разлика, обаче, не е статистически значима ($p=0,119$).



Графика 43. Графично представяне на средните изчислени стойности на DNI при пациентите от изучаваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

При пациентите с одонтогенни абсцеси средната стойност на DNI е $0,892 \pm 1,871\%$, а при тези с неодонтогенни абсцеси е $0,733 \pm 1,2\%$. Т.е. по отношение на DNI се установява незначително по-високата негова стойност в подгрупата на пациентите с одонтогенни абсцеси спрямо същата при пациентите от подгрупата с неодонтогенни абсцеси. Тази разлика, обаче, не е статистически значима ($p=0,679$).

Заключението е, че от всички изследвани показатели единствено за CRP може да се каже, че средната му стойност при проучваната подгрупа от пациенти с одонтогенни абсцеси на главата и шията е по-висока спрямо същата при проучваната подгрупа от пациенти с неодонтогенни абсцеси. При WBC, PCT, DNI и неутрофилите не може да се твърди, че измерените им средни стойности са по-високи при някоя от двете изучавани подгрупи.

8. 2. Сравнителен анализ по пол на изследваните показатели в проучваните групи и подгрупи

На таблица 26 са представени и сравнени средните стойности на изследваните показатели CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI при проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група от здрави хора при изследваните индивиди от мъжки и женски пол.

Таблица 26. Сравнение по пол на изследваните показатели CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI при проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група от здрави хора

	Одонтогенни абсцеси				Неодонтогенни абсцеси				Контролна група			
	мъже		жени		мъже		жени		мъже		жени	
	средна стойност	SD	средна стойност	SD	средна стойност	SD	средна стойност	SD	средна стойност	SD	средна стойност	SD
CRP (mg/l)	112,73	125,31	95,03	87,5	50,4	63,34	9,77	7,93	0,9	1,19	0,75	0,33
WBC (x10³/L)	11,7	4,96	10,49	3,4	10,47	2,98	10,09	3,43	7,37	1,93	6,54	1,7
Neutr (x10³/L)	8,87	4,86	7,91	3,36	7,55	3,09	6,63	3,25	4,13	1,48	3,86	1,18
PCT (ng/ml)	0,94	1,14	0,71	0,8	1,26	1,74	1,53	1,12	0,18	0,15	0,14	0,08
DNI (%)	1,36	2,09	0,3	1,28	1,11	0,87	-0,01	1,35	-1,07	1,22	-1,26	1,84

На таблица 27 са представени стойностите на „p“ при сравняването на по пол на изследваните показатели CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI при проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група от здрави хора.

Таблица 27. Стойност на „p“ при сравняването на по пол на изследваните показатели CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI при проучваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и контролната група от здрави хора

p (съотношение мъже/жени)	CRP	WBC	Neutr	PCT	DNI
Одонтогенни абсцеси	0,29	0,17	0,22	0,23	<u>0,023</u>
Неодонтогенни абсцеси	<u>0,03</u>	0,39	0,24	0,34	<u>0,007</u>
Контролна група	0,29	0,07	0,25	0,13	0,33

При анализ на подгрупата с одонтогенни абсцеси по пол се установява, че стойностите на петте изследвани показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI) при мъжете са по-високи от тези при жените. Тези разлики, обаче, има сигнификантна значимост само при DNI ($p=0,023$). За останалите четири показателя разликата не е сигнификантна ($p>0,05$).

Анализирайки подгрупата с неодонтогенни абсцеси по пол е видно, че средните стойности на CRP, WBC, Neutr и DNI при мъжете са по-висока от тези при жените, но това увеличение е сигнификантно значимо само при CRP ($p=0,03$) и DNI ($p=0,007$). В същата подгрупа средната стойност на PCT е по-висока при жените, но това няма сигнификантна значимост ($p=0,34$).

Като обобщени данни на изследвания CRP и в двете изучавани подгрупи - с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси, се установяват по-високи стойности при мъжете спрямо тези при жените. В подгрупата с одонтогенни абсцеси тази разлика е незначителна ($112,73 \pm 125,31$ mg/l при мъжете срещу $95,03 \pm 87,5$ mg/l при жените) и статистически незначима ($p=0,29$). В подгрупата с неодонтогенни абсцеси средната стойност на CRP е повече от пет пъти по-висока при мъжете спрямо тази при жените ($50,4 \pm 63,34$ mg/l при мъжете срещу $9,77 \pm 7,93$ mg/l при жените) и тази разлика е статистически значима ($p=0,03$). Тази тенденция се запазва и при контролната група, при която показателят се различава незначително като абсолютни стойности при двата пола ($0,9 \pm 1,19$ mg/l при мъжете срещу $0,75 \pm 0,33$ mg/l при жените) и разликата не достига статистическа значимост ($p=0,29$).

Обобщавайки получените резултати за средните стойности на левкоцитите в подгрупите с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и сравняването им с тези при контролната група се стига до извода, че при мъжете и в трите групи те са по-високи спрямо тези при жените ($11,7 \pm 4,96 \times 10^3$ /L при мъжете срещу $10,49 \pm 3,4 \times 10^3$ /L при жените в подгрупата с одонтогенни абсцеси; $10,47 \pm 2,98 \times 10^3$ /L при мъжете срещу $10,09 \pm 3,43 \times 10^3$ /L при жените в подгрупата с неодонтогенни абсцеси; $7,37 \pm 1,93 \times 10^3$ /L при мъжете срещу $6,54 \pm 1,7 \times 10^3$ /L при жените в контролната група). Тези разлики, обаче, са незначителни и статистически незначими ($p=0,17$ при подгрупата с одонтогенни абсцеси, $p=0,39$ при подгрупата с неодонтогенни абсцеси и $p=0,07$ при контролната група).

По отношение на измерените средни стойности на неутрофилите при подгрупите с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси и при контролната група се вижда, че и при трите стойностите при мъжете са по-високи от тези при жените ($8,87 \pm 4,86 \times 10^3$ /L при мъжете срещу $7,91 \pm 3,36 \times 10^3$ /L при жените в подгрупата с одонтогенни абсцеси; $7,55 \pm 3,09 \times 10^3$ /L при мъжете срещу $6,63 \pm 3,25 \times 10^3$ /L при жените в подгрупата с неодонтогенни абсцеси; $4,13 \pm 1,48 \times 10^3$ /L при мъжете срещу $3,86 \pm 1,18 \times 10^3$ /L при жените в контролната група). Тези разлики, обаче, също са незначителни и нямат

статистическа значимост ($p=0,22$ при подгрупата с одонтогенни абсцеси, $p=0,24$ при подгрупата с неодонтогенни абсцеси и $p=0,25$ при контролната група).

При сравнение на изследвания PCT в двете изучавани подгрупи и контролната група се установява, че средните му стойности са по-високи при мъжете както в подгрупата с одонтогенни абсцеси ($0,94\pm 1,14$ ng/ml при мъжете срещу $0,71\pm 0,8$ ng/ml при жените), така и при контролната група ($0,18\pm 1,15$ ng/ml при мъжете срещу $0,14\pm 0,08$ ng/ml при жените), а в подгрупата с неодонтогенни абсцеси средната му стойност при жените е по-висока от тази при мъжете ($1,26\pm 1,74$ ng/ml при мъжете срещу $1,53\pm 1,12$ ng/ml при жените). Тези разлики, обаче, са незначителни и сигнификантно незначими ($p=0,23$ при подгрупата с одонтогенни абсцеси, $p=0,34$ при подгрупата с неодонтогенни абсцеси и $p=0,13$ при контролната група).

Като обобщени данни на изчисления DNI и в двете изучавани подгрупи - с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси, и сравняването му с контролната група се установяват по-високи стойности на показателя при мъжете спрямо тези при жените и при трите. В подгрупата с одонтогенни абсцеси тази разлика е малко над 4,5 пъти в полза на мъжкия пол ($1,36\pm 2,09\%$ при мъжете срещу $0,3\pm 1,28\%$ при жените) и е статистически значима ($p=0,023$). В подгрупата с неодонтогенни абсцеси средната стойност на DNI е 112 пъти по-висока от същата при жените ($1,11\pm 0,87\%$ при мъжете срещу $-0,01\pm 1,35\%$ при жените) и също е статистически значима ($p=0,007$). При контролната група разликата е незначителна ($-1,07\pm 1,22\%$ при мъжете срещу $-1,26\pm 1,84\%$ при жените) и статистически незначима ($p=0,33$).

При сравнение на CRP в мъжката изследвана популация се установява, че средната му измерена стойност при мъжете с одонтогенни абсцеси е над два пъти по-висока спрямо същата при мъжете с неодонтогенни абсцеси ($112,73\pm 125,31$ mg/l при мъжете с одонтогенни абсцеси срещу $50,4\pm 63,34$ mg/l при мъжете с неодонтогенни абсцеси) и тази разлика е статистически значима ($p=0,026$).

При сравнение на PCT при жените от изследваните подгрупи с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси се установява, че същият е повече от два пъти по-висок при жените с неодонтогенни абсцеси ($0,71\pm 0,8$ ng/ml при жените с одонтогенни абсцеси срещу $1,53\pm 1,12$ ng/ml при жените с неодонтогенни абсцеси) и тази разлика е със сигнификантна значимост ($p=0,018$). При сравнение на DNI в същите две подгрупи се установява, че неговите средни стойности са 301 пъти по-високи при жените с одонтогенни абсцеси спрямо тези с неодонтогенни ($0,3\pm 1,28\%$ при жените с одонтогенни

абсцеси срещу $-0,01 \pm 1,35\%$ при жените с неодонтогенни абсцеси), но тази разлика не е статистически значима ($p=0,27$). При сравнение на CRP в същите подгрупи е видно, че при жените с одонтогенни абсцеси средните стойности на показателя са почти 10 пъти по-високи спрямо тези с неодонтогенни абсцеси ($95,03 \pm 87,5$ mg/l при жените с одонтогенни абсцеси срещу $9,77 \pm 7,93$ mg/l при жените с неодонтогенни абсцеси) и разликата е статистически значима ($p=0,003$).

Няма сведения от литературни източници, които да дават информация за полово диференциране по отношение на стойностите на изследваните пет маркера (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI). Много вероятно е половите различия, които се установяват, по отношение на числените им стойности в проучваната група да се дължат на нейната нехомогенност и/или на наличието в двете изследвани подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) на пациенти с различна тежест на клиничната картина и различно засягане и разпространение на гнойния ексудат в анатомичните ложи на главата и шията – трима от мъжете в изследваната подгрупа с одонтогенни абсцеси са с флегмони на пода на устната кухина и двама от мъжете в изследваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси са с флегмони на лицето. Получената разлика вероятно се дължи и на относително малкия брой включени жени в двете пациентски подгрупи (с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси) и изводите за свързани с пола статистически значими разлики между тях са спекулативни.

8. 3. Корелационен анализ

В настоящото проучване корелационният анализ е използван, за да определи между кои от изследваните пет клинични показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT, DNI) съществуват зависимости и каква е силата на тяхното влияние един на друг.

Оценката на силата на зависимостта между променливите се базира на резултатите от коефициента на Пирсън (r). При $p \leq 0,05$ степента на асоциация между променливите е определяна като:

- слаба - при r между 0,3 и 0,5;
- значителна - при r между 0,5 и 0,7;
- голяма – при r между 0,7 и 0,9;
- изключително голяма - при r над 0,9.

Всички значими корелации в това проучване са положителни, т.е. показват, че с повишаване на числената стойност на единия изследван показател се увеличава стойността на другия и респективно намаляването на стойността на едната величина води до понижаване на числената стойност на другата.

Всички значими корелации са отбелязани със звезда.

8.3.1. Корелационен анализ на проучваната група

На таблица 28 са представени данните от корелационния анализ по метода на Пирсън на проучваната група от 80 пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен и неодонтогенен произход по отношение на изследваните пет показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI).

Таблица 28. Корелационен анализ по метода на Пирсън на проучваната група по отношение на изследваните CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI

		CRP		WBC		Neutr		PCT		DNI	
CRP	Pearson's (r)	—									
	p-value	—									
WBC	Pearson's (r)	0,549	***	—							
	p-value	<0,001		—							
Neutr	Pearson's (r)	0,594	***	0,967	***	—					
	p-value	<0,001		<0,001		—					
PCT	Pearson's (r)	0,135		0,100		0,125		—			
	p-value	0,233		0,378		0,271		—			
DNI	Pearson's (r)	0,363	***	0,310	**	0,319	**	0,172		—	
	p-value	<0,001		0,005		0,004		0,128		—	
Note: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001											

Резултатите от корелационния анализ по метода на Пирсън за цялата изследвана група от 80 болни с абсцеси в области на главата и шията (50 с одонтогенен и 30 с

неодонтогенен произход) показаха, че между следните изследвани показатели съществува положително взаимодействие със следната сила:

- слаба - между CRP и DNI ($r=0,363$; $p=0,001$), между DNI и WBC ($r=0,31$; $p=0,005$) и между DNI и неутрофилите ($r=0,319$; $p=0,004$);
- значителна – между CRP и WBC ($r=0,549$; $p=0,001$) и между CRP и неутрофилите ($r=0,549$; $p=0,001$);
- изключително голяма - между WBC и неутрофилите ($r=0,967$; $p=0,001$).

8. 3. 2. Корелационен анализ на проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси

На таблица 29 са представени данните от корелационния анализ по метода на Пирсън на проучваната подгрупа от 50 пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен произход по отношение на изследваните пет показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI).

Таблица 29. Корелационния анализ по метода на Пирсън на проучваната подгрупа с одонтогенни абсцеси по отношение на изследваните CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI

		CRP		WBC		Neutr		PCT		DNI
CRP	Pearson's (r)	—								
	p-value	—								
WBC	Pearson's (r)	0,565	***	—						
	p-value	<0,001		—						
Neutr	Pearson's (r)	0,587	***	0,976	***	—				
	p-value	<0,001		<0,001		—				
PCT	Pearson's (r)	0,204		0,021		0,056		—		
	p-value	0,155		0,883		0,698		—		
DNI	Pearson's (r)	0,409	**	0,299	*	0,318	*	0,253		—
	p-value	0,003		0,035		0,025		0,076		—
Note: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$										

Анализът от корелационния анализ по метода на Пирсън за проучваната подгрупа от 50 болни с одонтогенни абсцеси показва, че между следните изследвани показатели съществува положително взаимодействие със следната сила:

- слаба - между CRP и DNI ($r=0,409$; $p=0,003$) и между DNI и неутрофилите ($r=0,318$; $p=0,025$);
- значителна – между CRP и WBC ($r=0,565$; $p<0,001$) и между CRP и неутрофилите ($r=0,578$; $p<0,001$);
- изключително голяма - между WBC и неутрофилите ($r=0,976$; $p<0,001$).

8. 3. 3. Корелационен анализ на проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси

На таблица 30 са представени данните от корелационния анализ по метода на Пирсън на проучваната подгрупа от 30 пациенти с абсцеси на главата и шията от неодонтогенен произход по отношение на изследваните пет показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI).

Таблица 30. Корелационния анализ по метода на Пирсън на проучваната подгрупа с неодонтогенни абсцеси по отношение на изследваните CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI

		CRP		WBC		Neutr		PCT		DNI
CRP	Pearson's (r)	—								
	p-value	—								
WBC	Pearson's (r)	0,504	**	—						
	p-value	0,004		—						
Neutr	Pearson's (r)	0,608	***	0,941	***	—				
	p-value	<0,001		<0,001		—				
PCT	Pearson's (r)	0,309		0,293		0,325		—		
	p-value	0,097		0,116		0,08		—		
DNI	Pearson's (r)	0,17		0,338		0,312		0,106		—
	p-value	0,369		0,068		0,093		0,557		—
Note: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$										

Анализайки корелационния анализ по метода на Пирсън за проучваната подгрупа от 30 болни с неодонтогенни абсцеси се установява, че между следните изследвани показатели съществува положително взаимодействие със следната сила:

- значителна – между CRP и WBC ($r=0,504$; $p=0,004$) и между CRP и неутрофилите ($r=0,608$; $p<0,001$);
- изключително голяма - между WBC и неутрофилите ($r=0,941$; $p<0,001$).

8. 3. 4. Корелационен анализ на контролната група

На таблица 31 са представени данните от корелационния анализ по метода на Пирсън на проучваната група от 51 здрави индивиди по отношение на изследваните пет показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI).

Таблица 31. Корелационния анализ по метода на Пирсън на контролната група по отношение на изследваните CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI

		CRP		WBC		Neutr		PCT		DNI
CRP	Pearson's (r)	—								
	p-value	—								
WBC	Pearson's (r)	-0,112		—						
	p-value	0,555		—						
Neutr	Pearson's (r)	-0,035		0,911	***	—				
	p-value	0,853		<0,001		—				
PCT	Pearson's (r)	0,899	***	-0,138		-0,050		—		
	p-value	<0,001		0,466		0,795		—		
DNI	Pearson's (r)	0,2		0,072		0,15		0,236		—
	p-value	0,29		0,707		0,429		0,16		—
Note: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$										

Спрямо корелационния анализ по метода на Пирсън за контролната група от 51 здрави индивиди между следните изследвани показатели съществува положително взаимодействие със следната сила:

- голяма – между CRP и PCT ($r=0,899$; $p<0,001$) и между CRP и неутрофилите ($r=0,578$; $p<0,001$);
- изключително голяма - между WBC и неутрофилите ($r=0,911$; $p<0,001$).

Може да се заключи, че и при проучваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси на главата и шията, и при двете изучавани подгрупи от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси съществуват значителни корелации между CRP и WBC и между CRP и неутрофили и изключително голяма корелация между WBC и неутрофили. Корелациите между останалите показатели са или незначителни, или изобщо липсват.

8. 4. Cut-off диагностични и референтни стойности на PCT и DNI.

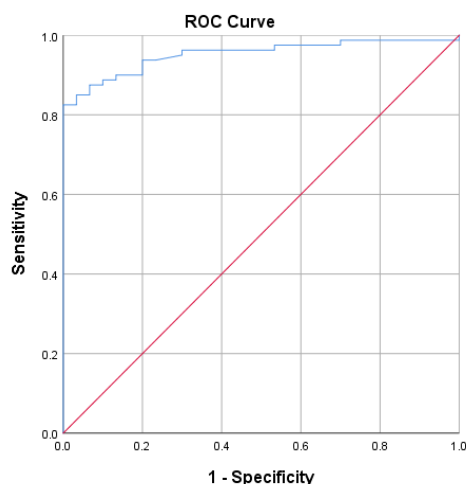
Предвидимост, чувствителност и специфичност на изследваните показатели в проучваните групи

Рок криви (ROC curves - receiver operating characteristic curves) бяха използвани за определяне на предиктивната прецизност на изследваните от нас в проучването показатели (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI).

Графично рок кривата чрез нейната площ под кривата (AUC - area under the curve) и 95% интервал на доверие (95% CI - confidence interval) показва предвидимостта на тези показатели.

На графиките от 44 до 48 са представени ROC кривите на изследваните показатели (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI) при изучаваната група от 80 пациенти с абсцеси на главата и шията от одонтогенен и неодонтогенен произход, а на таблиците 32, 34, 36, 38 и 40 – характеристиките на съответните ROC криви.

На таблиците 33, 35, 37, 39, 41, 42 и 43 са представени cut-off стойностите, чувствителността, специфичността и предвидимостта на изследваните пет показателя (CRP, WBC, Neutr, PCT и DNI) при изучаваната група от 80 пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси на главата и шията.



Графика 44. ROC крива на CRP при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Таблица 32. Характеристика на ROC кривата на CRP при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – CRP				
AUC			95% CI	
площ	стандартна грешка	p	долна граница	горна граница
0,925	0,019	0,0001	0,914	0,99

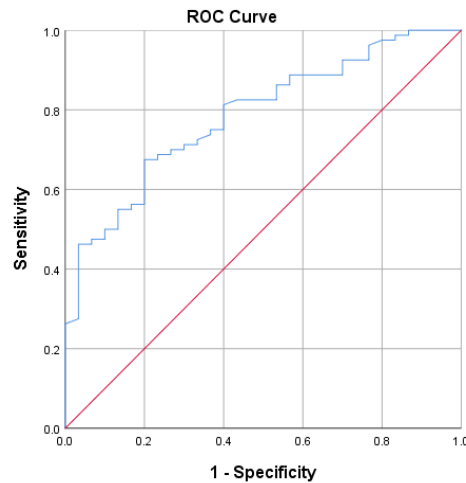
Предвидимостта на CRP в диагностиката на възпалителните заболявания при изследваната от нас група от 80 болни с абсцеси е 95,2% и това твърдение е статистически значимо, защото $p < 0,05$ (AUC=0,952; 95% CI: 0,914-0,99; $p=0,0001$).

Таблица 33. Cut-off стойност, чувствителност и специфичност на CRP при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – CRP			
cut-off стойност (mg/l)	чувствителност (%)	специфичност (%)	стандартна грешка (%)
4,995	81,3	100	0

За cut-off стойност на CRP е определена стойността от 4,995 mg/l, при която чувствителността на показателя е 81,3%. На нея съответства стандартна грешка от 0%, а

специфичността му е 100%. Т.е. при наличната клинична симптоматика и/или образна диагностика и стойност на CRP приблизително над 5 mg/l можем да поставим диагнозата одонтогенен и неодонтогенен абсцес на главата и шията с абсолютна точност от 100%.



Графика 45. ROC крива на WBC при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Таблица 34. Характеристика на ROC кривата на WBC при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

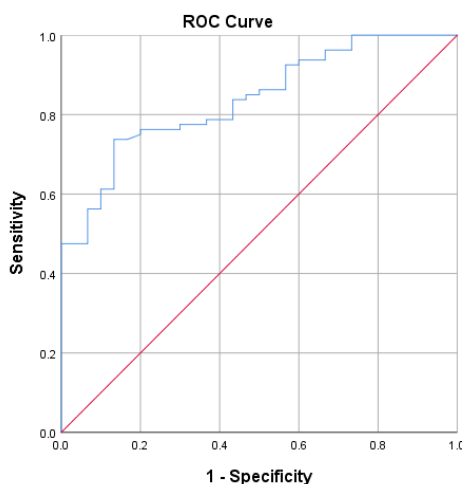
Изследван показател – WBC				
AUC			95% CI	
площ	стандартна грешка	p	долна граница	горна граница
0,785	0,045	0,0001	0,697	0,874

Предвидимостта на WBC в диагностиката на възпалителните заболявания при изследваната от нас група от 80 болни с абсцеси е 78,5% и това е статистически значимо, защото $p < 0,05$ (AUC=0,785; 95% CI: 0,697-0,874; $p=0,0001$).

Таблица 35. Cut-off стойност, чувствителност и специфичност на WBC при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – WBC			
cut-off стойност ($\times 10^3/L$)	чувствителност (%)	специфичност (%)	стандартна грешка (%)
8,32	70	73,3	26,7

Cut-off стойността на WBC, получена при статистическата обработка на данните от нашето проучване, е $8,32 \times 10^3/L$. На нея съответстват чувствителност от 70% и специфичност от 73,3%, а стандартната грешка е 26,7%. Т.е. при наличие на клинична симптоматика и образна диагностика за абсцес на главата и шията и стойност на WBC над $8,32 \times 10^3/L$ вероятността да диагностицираме правилно пациента с абсцес от одонтогенен или неодонтогенен произход е 73,3%.



Графика 46. ROC крива на неутрофилите при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Таблица 36. Характеристика на ROC кривата на неутрофилите при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

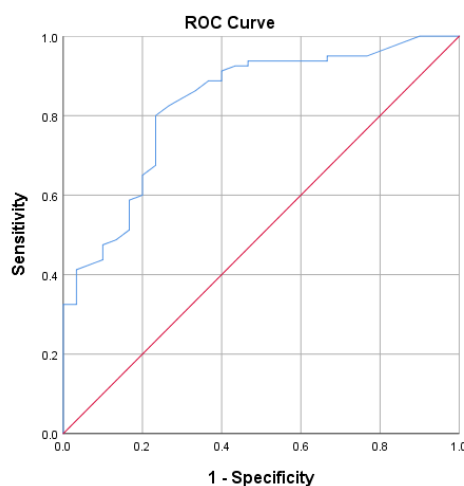
Изследван показател – Neutr				
AUC			95% CI	
площ	стандартна грешка	p	долна граница	горна граница
0,839	0,038	0,0001	0,764	0,913

Предвидимостта на неутрофилите като маркер за диагностика на възпалителните заболявания при изследваната от нас група от 80 болни с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси е 83,9% и това твърдение е статистически значимо, защото $p < 0,05$ (AUC=0,839; 95% CI: 0,764-0,913; $p=0,0001$).

Таблица 37. Cut-off стойност, чувствителност и специфичност на неутрофилите при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – Neutr			
cut-off стойност (x10 ³ /L)	чувствителност (%)	специфичност (%)	стандартна грешка (%)
4,69	76,3	80	20

За cut-off стойност при изследваните неутрофили бе получена 4,69x10³/L. На нея съответстват чувствителност от 76,3% и специфичност от 80%, а стандартната грешка е 20%. Т.е. при наличие на клинична симптоматика и образна диагностика за абсцес на главата и шията и стойност на неутрофилите над 4,69x10³/L вероятността да диагностицираме правилно пациента с абсцес от одонтогенен или неодонтогенен произход е 80%.



Графика 47. ROC крива на PCT при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Таблица 38. Характеристика на ROC кривата на PCT при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

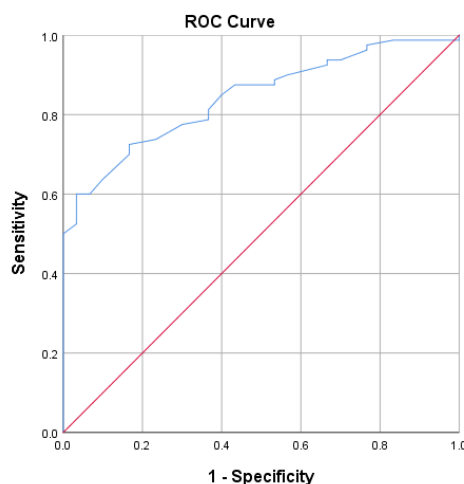
Изследван показател – PCT				
AUC			95% CI	
площ	стандартна грешка	P	долна граница	горна граница
0,83	0,043	0,0001	0,745	0,915

Предвидимостта на PCT като маркер за диагностика на възпалителните заболявания при изследваната от нас група от 80 болни с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси е 83% и това твърдение е статистически значимо, защото $p < 0,05$ (AUC=0,83; 95% CI: 0,745-0,91; $p=0,0001$).

Таблица 39. Cut-off стойност, чувствителност и специфичност на PCT при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – PCT			
cut-off стойност (ng/ml)	чувствителност (%)	специфичност (%)	стандартна грешка (%)
0,225	80	76,7	23,3

За cut-off стойност на PCT е определена неговата концентрация в кръвта на болния от 0,225 ng/ml. Чувствителността на тази cut-off стойност е 80%, специфичността е 76,7%, а стандартната грешка, която е изчислена, е 23,2%. Т.е. при наличната клинична симптоматика и/или образна диагностика и стойност на PCT над 0,225 ng/ml можем да поставим диагнозата одонтогенен и неодонтогенен абсцес на главата и шията с абсолютна точност от 76,7%.



Графика 48. ROC крива на DNI при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Таблица 40. Характеристика на ROC кривата на DNI при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – DNI				
AUC			95% CI	
площ	стандартна грешка	p	долна граница	горна граница
0,843	0,037	0,0001	0,771	0,915

Предвидимостта на DNI като маркер за диагностика на възпалителните заболявания при изследваната от нас група от 80 болни с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси е 84,3% и това твърдение е статистически значимо, защото $p < 0,05$ (AUC=0,843; 95% CI: 0,771-0,915; $p=0,0001$).

Таблица 41. Cut-off стойност, чувствителност и специфичност на DNI при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател – DNI			
cut-off стойност (%)	чувствителност (%)	специфичност (%)	стандартна грешка (%)
0,15	72,5	83,3	16,7

При DNI cut-off стойността е 0,15%. Съответната на нея чувствителност е 72,5% специфичността е 83,3%, а стандартната грешка е 16,7%. Т.е. при наличната клинична симптоматика и/или образна диагностика и стойност на DNI над 0,15% можем да поставим диагнозата одонтогенен и неодонтогенен абсцес на главата и шията с абсолютна точност от 83,3%.

Предвид високия 95% интервал на доверие (95% CI) при всеки един от петте изследвани показателя и фактът, че при всеки един от тях $p < 0,0001$ можем да заключим, че всеки един от тях може да бъде използван като лабораторен маркер за диагностиката на одонтогенните и неодонтогенните абсцеси в областта на главата и шията.

Таблица 42. Предвидимост на изследваните показатели CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател	95% CI	
	долна граница	горна граница
CRP	0,914	0,99
WBC	0,697	0,874
Neutr	0,764	0,913
PCT	0,745	0,915
DNI	0,771	0,915

Таблица 43. Cut-off стойност, чувствителност и специфичност на изследваните показатели CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI при изучаваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси

Изследван показател	Cut-off стойност	Предвидимост (%)	Чувствителност (%)	Специфичност (%)
CRP	5 mg/l	92,5	81,3	100
WBC	8,32x10 ³ /L	78,5	70	73,3
Neutr	4,69x10 ³ /L	83,9	76,3	80
PCT	0,225 ng/ml	83	80	76,7
DNI	0,15%	84,3	72,5	83,3

В заключение може да се каже, че от всички изследвани показатели при CRP предвидимостта, чувствителността и специфичността са най-високи, а при WBC са най-ниски.

Предвидимостта на всички изследвани показатели е висока, варираща в интервала от 78,5% до 92,5%. Същата при PCT и DNI е почти равна на тази на неутрофилите и е по-висока от тази на WBC.

Чувствителността на всеки от петте изследвани показателя е сравнително висока, варираща в интервала от 70% до 81,3%. Същата при PCT и DNI е по-висока от тази на WBC и на неутрофилите и е близка до тази на CRP.

Специфичността на всеки един от петте изследвани показателя е висока и варира между 73,3% и 100%. Същата при PCT и DNI е по-висока от тази на WBC и е близка до тази на неутрофилите.

9. ИЗВОДИ

1. Средните измерени стойности на петте изследвани в проучването показателя (CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI) и в двете изучавани подгрупи от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси са значително по-високи от същите при контролната група от здрави хора;
2. Няма съществена и значима полова диференциация по отношение на изследваните в проучването показатели (CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI);
3. При проучваната група от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси на главата и шията и при двете изучавани подгрупи от пациенти с одонтогенни и неодонтогенни абсцеси съществуват положителни корелации между CRP и WBC и между CRP и неутрофили и силна положителна корелация между WBC и неутрофили. Липсва положителна корелация между PCT и DNI;
4. За cut-off стойности на изследваните в проучването показатели се приеха следните техни числени измерения: CRP – 5 mg/l, WBC – $8,32 \times 10^3/L$, неутрофили – $4,69 \times 10^3/L$, PCT – 0,225 ng/ml и DNI – 0,15%;
5. Предвидимостта, чувствителността и специфичността от всички изследвани показатели (CRP, WBC, неутрофили, PCT и DNI) са най-високи при CRP и най-ниски при WBC. Същите при PCT и DNI е по-висока от тези при WBC, близки или по-високи от тези при неутрофилите и по-ниски от тези при CRP.

10. ПРИНОСИ

1. За първи път в България PCT и DNI се използват като маркери в менажирането на одонтогенните и неодонтогенните абсцеси на главата и шията;
2. За първи път в България се прави корелация между PCT, DNI, CRP, WBC и неутрофили като маркери за възпаление при одонтогенните и неодонтогенните абсцеси на главата и шията;
3. Определянето и проследяването на PCT и DNI в рутинната практика при пациенти, суспектни за одонтогенните и неодонтогенните абсцеси на главата и шията, може да доведе до по-ранна диагностика и по-прецизно лечение на тези заболявания;
4. Въвеждането на DNI като маркер за диагностика на одонтогенните и неодонтогенните абсцеси на главата и шията има положителни икономически измерения;
5. Бяха изведени cut-off стойности на PCT и DNI за диагностика на одонтогенните и неодонтогенните абсцеси на главата и шията.

11. НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ФОРУМИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

11. 1. Научни публикации

1) Y. Yankov, Y. Bocheva. The Value of Delta Neutrophil Index in The Odontogenic and Non-odontogenic Abscesses' Surgery of Head and Neck. Varna Medical Forum. 2022;

2) Y. Yankov, Y. Bocheva. Procalcitonin and C-reactive Protein in The Inflammatory Surgery of Head and Neck - Diagnostic Significance and Correlations. Varna Medical Forum. 2022.

11. 2. Участия в научни форуми

1) Y. Yankov, Y. Bocheva, N. Kolev. Evaluation of Both Procalcitonin and Delta Neutrophil Index in Hospitalized Patients with Odontogenic and Non-odontogenic Abscesses. Clin Chem Lab Med 2021; 59. Special Suppl: pp S94 – S998. Nov/Dec 2021;

2) Y. Yankov, Y. Bocheva. Correlation between the serum levels of procalcitonin and CRP in patients with odontogenic and non-odontogenic abscesses in maxillofacial surgery. Clinica Chimica Acta (530): S212-S213.

12. БЛАГОДАРНОСТИ

В заключение бих искал искрено да благодаря на:

1. научните ми ръководители проф. д-р Никола Йорданов Колев, д.м.н. и доц. д-р Яна Димитрова Бочева, д.м. за доверието, вярата им в мен, насоките и изключително ценните им съвети;
2. проф. д-р Красимир Димитров Иванов, д.м.н., ръководител на катедра „Обща и оперативна хирургия“ към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна, за подкрепата, помощта и съдействието;
3. целите екипи от Клиниката по лицево-челюстна хирургия и Централната клинична лаборатория към УМБАЛ „Света Марина“ ЕАД – гр. Варна за подкрепата и разбирането;
4. доц. Силвия Павлова Николова, доктор от катедра „Социална медицина и организация на здравеопазването“ към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна за помощта със статистическата обработка на данните;
5. д-р Карина Николаева Димова от Клинична лаборатория към УМБАЛ „Света Марина“ ЕАД – гр. Варна за помощта в обработката на изследваната венозна кръв;
6. накрая, но не на последно място - семейството и приятелите ми за търпението, подкрепата и безрезервната им вярата в мен.