

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ  
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА  
КАТЕДРА „ДЕТСКА ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА“**

Ръководител: проф. д-р Наталия Грънчарова, дм

---

**Д-р Христина Иванова Танкова-Златева**

**Плак-индуциран гингивит при деца от 10 г. до 14 г. –  
епидемиология, превенция, клиничен и  
микробиологичен профил в хода на лечение**

**АВТОРЕФЕРАТ**

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

**Докторска програма „Детска дентална медицина“**

Област на висше образование 7. Здравеопазване и спорт  
Професионално направление 7.2. Дентална медицина

**Научен ръководител:**

Проф. д-р Мая Рашкова, дм

**Рецензенти:**

Проф. д-р Наталия Грънчарова, дм

Проф. д-р Ани Белчева, дм

---

София, 2022 год.

Дисертационният труд е написан на 294 страници от които: дисертационен труд – 252 страници, онагледен с 82 таблици, 42 фигури, 6 графики, 9 диаграми и 11 приложения на 41 страници. Библиографията включва 411 литературни източника, от които 19 на кирилица и 392 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на Катедрен съвет на Катедра „Детска дентална медицина“ към Факултет по дентална медицина, Медицински Университет – София, където докторантът е редовен асистент.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 12.12.2022г. от 13:30 часа в I<sup>ва</sup> аудитория на ФДМ – София, бул. „Георги Софийски“ №1, съгласно чл. 76 и чл. 77 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и звания и заемане на академични длъжности в МУ – София и заповед № РК 36 – 1996/ 05.10.2022 г. на Ректора на МУ - София, на открито заседание на научно жури в състав:

**Председател:**

Проф. д-р Наталия Христова Грънчарова, дм – вътрешен член, с рецензия

**Членове:**

Проф. д-р Лилия Борисова Дойчинова, дм – вътрешен член, със становище

Проф. д-р Ани Божидарова Белчева-Криворова, дм – външен член, с рецензия

Доц. д-р Веселина Кондева Кондева-Главинкова, дм – външен член, със становище

Доц. д-р Мариана Милчева Димитрова-Харуил, дм – външен член, със становище

**Резервни членове:**

Доц. д-р Надежда Георгева Митова, дм – вътрешен резервен член

Доц. д-р Елка Василева Цолова, дм – външен резервен член

Материалите по защитата са на разположение в библиотеката на ФДМ – София и са публикувани на интернет страницата на МУ – София

---

Забележка: В автореферата номерата на таблиците, фигурите, графиките и диаграмите не съответстват на номерата в дисертационния труд.

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

ВЪВЕДЕНИЕ .....	5
ЦЕЛ И ЗАДАЧИ .....	6
МАТЕРИАЛ .....	6
МЕТОДИ .....	11
РЕЗУЛТАТИ .....	36
ОБСЪЖДАНЕ .....	63
ИЗВОДИ .....	67
ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	70
НАУЧНА АКТИВНОСТ НА ДОКТОРАНТА.....	72

## ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

ДДМ – Детска дентална медицина

МО – Микроорганизми

МПТ – Механична пародонтална терапия

ПИГ – Плак-индуциран гингивит

ФДТ – Фотодинамична терапия

ВОР – Bleeding on probing

FMBS – Full mouth bleeding score

FMPS – Full mouth plaque score

GILS – Gingival index Loe & Silness

PCR – Polymerase chain reaction

PISL – Plaque index Silness & Loe

SBI – Sulcus bleeding index Muhlemann&Son

## ВЪВЕДЕНИЕ

Възпалението на гингивата е широко разпространено сред деца и юноши, като епидемиологични проучвания показват, че около половината от децата в началото на юношеската възраст са с плак-индуциран гингивит.

При децата периодът на смесено съзъбие се характеризира с повишен риск от пародонтални заболявания. Тази възраст е най-подходяща за пародонтална превенция, която трябва да съпътства комплексната орална профилактика в детско-юношеска възраст, базирана на рисковия пародонтален профил на детето и индивидуалната му характеристика.

Съвременната класификация на пародонталните заболявания е свързана с акцентирание върху локалните рискови фактори и предизвиканото от тях възпаление в гингивата в контекста на общия гингивален статус на пациента. В тази класификация се включват началните форми на гингивално възпаление (ВОР до 10%), което все още не е достатъчно, за да се постави диагноза гингивит, но това състояние представлява интерес от гледна точка на профилактиката. Това ни мотивира да проведем задълбочено научно проучване за разпространението, превенцията, микробния профил, диагностиката и лечението на плак-индуцирания гингивит при деца на възраст 10 – 14 г.

Клиничните методи за оценка на гингивалното възпаление се базират на визуална оценка на промените в маргиналната гингива и наличието на провокирано гингивално кървене (ВОР). За обективизиране на гингивалното възпаление в хода на лечение се използват различни индекси и индексни системи, които трябва да бъдат прецизирани при използването им в детска възраст.

Проучвания по темите свързани със състава на субгингивалния биофилм доказват, че при здрави деца с малко количество плака се срещат микроорганизми с по-слаба патогенност (оранжев комплекс по Socransky) и такива, необходими за инициране на процесите на коагрегация, които са важни за развитие на субгингивалния биофилм (*F. nucleatum*, *C. gingivalis*).

През последните години, голяма популярност в лечението на пародонталната патология намира приложението на фотодинамичната терапия като допълнителен антимикробен елемент от инициалната терапия. Проучва се влиянието и върху оздравителния процес в гингивалните тъкани.

Проучванията в детско-юношеска възраст, свързани с изброените насоки от съвременната пародонтология, са ограничени и понякога противоречиви, което ни дава основание за разработване на настоящия дисертационен труд, с който ще обогатим детската дентална пародонтология с нови научни доказателства.

## ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

### Цел:

Проучване на разпространението и рисковия профил на пародонталните заболявания, диагностика, лечение и профилактика на плак-индуциран гингивит, при деца от 10 - 14 г.

### Задачи:

1. Епидемиологично проучване на разпространението на пародонталните заболявания при деца от 10 - 14 г.
2. Сравнителен анализ на ефективността при използването на механична и електронна пародонтална сонда в пародонталната диагностика при деца между 12 и 14 г.
3. Проспективно клинично изследване в хода на лечение на плак-индуциран гингивит (ПИГ) при деца от 10 - 14 г:
  - 3.1. Диагностика на ПИГ при деца от 10 - 14 г.;
  - 3.2. Динамика на клиничния пародонтален статус в хода на лечение на деца с ПИГ с допълнителна фотодинамична терапия.
4. Проучване на субгингивални микроорганизми в хода на лечение на деца с ПИГ:
  - 4.1. Честота и количества на субгингивалната микрофлора при изследваните деца;
  - 4.2. Субгингивална микрофлора в хода на лечение при деца на възраст 10 - 14 г. с ПИГ.
5. Разработване и апробиране на групова профилактична програма за пародонтално здраве при деца от 10 – 12 г.

## МАТЕРИАЛ

В дисертационния труд бяха включени 540 деца от 10-14 г., от които 457 за епидемиологично проучване по първа задача, 28 деца за сравнителен анализ на ефективността при използването на механична и електронна пародонтална сонда в пародонталната диагностика по втора задача, 34 деца за проследяване на пародонталния клиничен и микробиологичен статус в хода на лечение, по трета и четвърта задача, 21 деца включени в груповата профилактична програма.

От всички деца беше взето информирано съгласие подписано от родителите за участие в научно изследване одобрено от КЕНИМУС с протокол №12/14.05.2020г.

### Материал по задача 1

Изследването беше проведено в две софийски училища в периода 2019 - 2020 г. Децата бяха разделени в пет групи според възрастта – 10, 11, 12, 13

и 14 годишни. Разпределението е представено на следващата таблица (табл. 1).

Табл. 1. Разпределение на прегледаните деца

Възраст	Момчета		Момичета		Общо	
	n	%	n	%	n	%
10 годишни	46	46,5	53	53,5	99	100
11 годишни	47	48,5	50	51,5	97	100
12 годишни	44	49,4	45	50,6	89	100
13 годишни	48	52,2	44	47,8	92	100
14 годишни	38	47,5	42	52,5	80	100
Общо	223	48,8	234	51,2	457	100

*Pearson Chi Square = 0,709 P > 0,05*

Критерии за включване на децата в изследването бяха:

- липса на неснемаеми ортодонтски апарати.

За клиничния преглед на децата бяха използвани:

- карта за въвеждане на данни от анамнезата и статуса на пациента;
- еднократни стерилни инструменти за преглед включващи огледалце, пинсети и сонда;
- механична пародонтална сонда на СЗО 621 (С тип).

## Материал по задача 2

Обект на пародонталното изследване за сравнителен анализ на клиничното приложение на 2 вида пародонтални сонди бяха 28 деца на възраст между 12 и 14 години (12 момчета и 16 момичета), като бяха прегледани 708 постоянни зъби и 2832 зъбни повърхности. Денталният преглед беше извършен в два последователни дни в дентален кабинет.

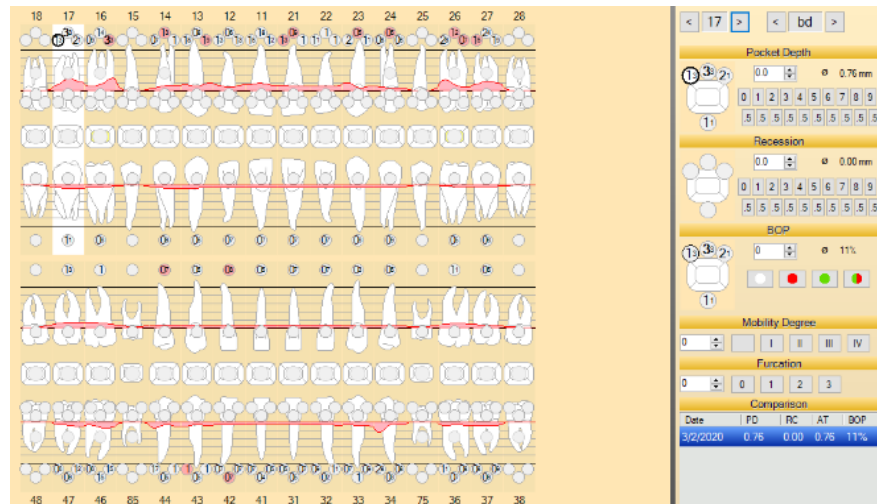
Условия за включване на децата в проучването:

- липса на системни рискови фактори и генетична предразположеност свързана с пародонталното здраве;
- да не са приемали антибиотици в последните 3 месеца;
- провокирано гингивално кървене от 10% до 50% гингивални единици с кървене, което според съвременната класификация на пародонталните заболявания обхваща пациенти с локализиран и генерализиран ПИГ.

За сравнителното пародонтално изследване бяха използвани:

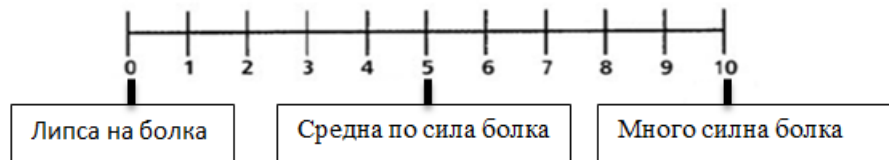
**Механична пародонтална сонда на СЗО 621 (С тип)**

**Електронна пародонтална сонда 3<sup>то</sup> поколение PA-ON (Orangedental)** (фиг.1), производство на Orange dental GmbH & Co. KG Германия, работеща със специално разработена софтуерна програма (Softwear byzz, version 6.2.5, licensed for FDM Sofia). Softwear byzz позволява въвеждането на анамнестични, клинични и параклинични данни на изследваните пациенти необходими за пародонталната диагностика.



Фиг. 1 Електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental) и визуализираните данни от софтуерната програма

- Стерилни еднократни инструменти за дентален преглед;
- Усторазширител пластмасов или OptraGate;
- Хронометър от мобилно приложение за оценка на времетраене на сондирането;
- Цифрова скала за оценка на дискомфорт по време на сондиране (фиг. 2).



Фиг.2 Цифрова скала за оценка на болката

### Материал по задача 3 и 4

Обект на пародонталното изследване и лечение бяха 34 деца с ПИГ на възраст между 10 и 14 години. Прегледани бяха общо 870 зъба и 3480 зъбни повърхности.

Критерии за включване на децата в пародонталното изследване и лечение:

- провокирано гингивално кървене над 30% гингивални единици с кървене, което според съвременната класификация за пародонталните заболявания обхваща пациенти с генерализиран ПИГ;
- без наличие на системни заболявания;
- без прием на антибиотици в последните 3 месеца;
- липса на неснимаеми ортодонтски апарати;

Децата бяха разделени в две групи, според лечебния протокол:

- 18 деца с лечение според описания протокол без допълнителна фотодинамична терапия;

- 16 деца с лечение според описания протокол с допълнителна фотодинамична терапия – 3 процедури.

За клиничното пародонтално изследване и лечение бяха използвани следните инструменти и материали:

- стерилни инструменти за дентален преглед;  
- усторазширители;  
- електронна пародонтална сонда **PA-ON (Orangedental)** с прилежащ софтуер;

- таблетки за визуализиране на плаката;

- накрайник за супрагингивално отстраняване на зъбен камък Asteon Satelec 10X tip;

- накрайник за субгингивално отстраняване на зъбен камък Asteon Satelec 10 P tip;

- накрайник за субгингивално отстраняване на зъбен камък Asteon Satelec H 3 tip;

- апарат за профилактика Prophy Mate Neo Midwest NSK монтиран на наконечника на машината;

- прах за полиране Flash Pearl Powder;

- FotoSan One Patient Perio Kit GOLD PLUS комплект за фотодинамична терапия и диодна лампа за фотодинамична терапия (фиг. 3).



*Фиг. 3 FotoSan One Patient Perio Kit GOLD PLUS и диодна лампа за ФДТ*

### **Материали за генетично изследване (real time PCR) на пародонтопатогени:**

За проследяване в динамика на субгингивални пародонтопатогени в хода на лечение на ПИГ бяха взети 60 проби от субгингивален биофилм с помощта на PET- диагностичен кит, като изследването беше реализирано от MIP Pharma GmbH, Германия.

Използвани бяха 300 стерилни щифтчета и 60 индивидуални контейнера за сборна проба.

## **Материал по задача 5**

Обект на изследването бяха 21 деца от един и същи клас на възраст 10-12 години от 144 СУ „Народни будители“ в град София, на които беше апробирана програма за групова профилактика на пародонтално здраве.

Използваните материали бяха:

- еднократни стерилни инструменти за дентален преглед;
- анкетни карти за установяване на доминантен стил интелигентност и информираност по темите „Орално/гингивално здраве/гингивално възпаление“;
- четки и пасти за зъби Colgate;
- таблетки за визуализиране на плаката;
- пластмасови модели за обучение;
- чадър с покривало за демонстрация на дентален биофилм;
- устройство за визуализиране на плаката.

## МЕТОДИ

### Методи по задача 1

Всички включени в епидемиологичното изследване деца бяха прегледани в медицинския кабинет на училището и данните бяха регистрирани в специално разработена за целта карта. Информацията за лични данни, системни фактори, лекарствена терапия и орално-хигиенен навик беше снемана по данни на детето.

На всяко дете беше извършено пародонтално изследване в 4<sup>ри</sup> нива:

**1<sup>во</sup> ниво**-изследване на общ здравословен статус и орално-хигиенни навици (вид четка за зъби, честота на четкане, смяна на четката);

**2<sup>ро</sup> ниво**-оценка на орално хигиенен статус чрез:

- плаков индекс по Silness & Loe (PISL)<sup>1</sup>;

- full mouth plaque score (FMPS)<sup>1</sup>;

**3<sup>то</sup> ниво**-оценка на зъби и гингива

- регистриране на зъбен статус, отчитане на кариозни лезии с диагностичен праг D3a/ ICDAS код 04 и 05 (некавитирани и кавитирани), наличие на ортодонтски аномалии.

- клинична визуална оценка на състоянието на гингивата беше извършена по следните критерии:

	Норма	Слабо възпаление	Умерено възпаление	Тежко възпаление
Цвят	Бледо розов	Тъмно розов	Тъмно червен	Ярко червен
Контур	Портокалова кора	Изгладен	Заоблен	Заоблен

Регистрирането на ортодонтските аномалии беше извършено чрез наблюдение и с помощта на градуирана сонда като бяха регистрирани: сагитални отклонения (I, II, III зъбен и скелетен клас), струпване на зъби, транзверзални отклонения (кръстосана захапка), вертикални отклонения (дълбока, отворена захапка).

**4<sup>то</sup> ниво**-оценка на гингивален сулкус. Прави се чрез оглед и сондиране за оценка на гингивално кървене, като бяха използвани:

- гингивален индекс по Loe & Silness (GILS);

- full mouth bleeding score (FMBS).

### Индексната система на Silness & Loe – Loe & Silness

#### Плаков индекс Silness & Loe (PISL)

**Цел:** Оценка наличието и степента на плаконатрупване без оцветяване, което беше извършено с диагностична пародонтална сонда.

<sup>1</sup> Индекс, част от индексни системи описани по долу

### **Методика:**

Извършва се първоначален оглед за оценка на умерено или изобилно плаконатрупване видими с невъоръжено око. Оценката на минимално плаконатрупване се прави чрез остъргване със сондата в направление от дисталното (дистовестибуларно) към оклузалното поле и регистриране наличието на плака по върха на сондата.

Изследването продължава към следващите подлежащи на изследване полета.

Изследвахме всички напълно пробили постоянни зъби в четири полета – дистално (дистовестибуларно), вестибуларно, медиално (медиовестибуларно) и орално.

Скалата за оценка включва: **код 1** - минимално количество плака по свободният гингивален ръб. Плаката е видима след остъргване със сонда; **код 2** - умерено натрупване на плака по свободния гингивален ръб, видима с невъоръжено око; **код 3** - изобилие от плака по гингивалния ръб и в интерденталното пространство.

### **Изчисление:**

Изчислява се средна стойност на индекса за пациент от сбора на всички регистрирани стойности разделен на броя изследвани полета на сондиране. Допълнително беше направено групиране на данните по секстанти и по повърхности, за да анализираме плаконатрупването в различните участъци на съзъбието.

### **Гингивален индекс Loe & Silness (GILS)**

**Цел:** Оценка на състоянието на гингивалните тъкани, което беше извършено с оглед и сондиране с помощта на механична пародонтална сонда (СЗО 621).

### **Методика:**

Извършва се първоначален оглед за оценка на цвят и контур на гингивалните тъкани. Пародонталната сонда се въвежда във входа на гингивалния сулкус вестибуларно в дисталната гингивална точка на всеки зъб и се движи в посока медиално при непрекъснат контакт с меката стена на сулкуса. Извеждането на сондата от гингивалното пространство е в областта на медиалната гингивална точка. Следи се за поява на кървене в рамките на 10 секунди.

Регистрирахме провокираното гингивално кървене на всички постоянни зъби в четири точки на гингивалния сулкус – дистална (дистовестибуларна), вестибуларна, медиална (медиовестибуларна) и орална (фиг. 4).



Фиг. 4 Точки на сондиране

Скалата за оценка включва: **код 1** - слабо възпаление - лека промяна в цвета и контура на гингивата; **код 2** - умерено възпаление - умерено зачервяване, едем и хипертрофия, кървене при сондиране; **код 3** - тежко възпаление – подчертано зачервяване, едем и хипертрофия, улцерации и спонтанно кървене.

**Изчисление:**

Изчислява се средна стойност на индекса за пациент от сбора на всички регистрирани стойности разделен на общия броя изследвани гингивални точки. Допълнително беше направено групиране на данните по секстанти.

**Индексна система full mouth plaque score/ full mouth bleeding score**

**Full mouth plaque score (FMPS)**

**Цел:** За целите на нашето проучване, оцветяването на зъбните повърхности беше заменено с остъргване на плаката от съответното зъбно поле и регистриране на всички места с наличие на плака по върха на сондата едновременно с отчитането на плаков индекс по Silness & Loe.

**Методика:**

Оценка на наличие (+) или липса (-) на плака, чрез остъргване със сондата в направление от дистално към оклузално и отчитане на плаката, която се е задържала по върха на сондата.

Изследвахме всички постоянни зъби в четири полета – дистално (дистовестибуларно), вестибуларно, медиално (медиовестибуларно) и орално (фиг. 5).



Фиг. 5 Полета на сондиране

### **Изчисление:**

Индексът се изчислява като относителен дял на изследвани полета на сондиране с плака от всички изследвани полета, за всеки пациент. Допълнително беше направено групиране на данните по секстанти и по повърхности.

### **Full mouth bleeding score (FMBS)**

**Цел:** Оценка на провокирано гингивално кървене (наличие/липса) с помощта на механична пародонтална сонда (СЗО 621).

### **Методика:**

Въвеждане на сондата в дисталната точка на зъба без да е необходимо достигане до дъното на гингивалния сулкус и извеждане на сондата от гингивалното пространство. Следи се за кървене в рамките на 10 секунди. Регистрира се с (+) наличие на провокирано кървене и с (-) липсата на такова.

Процедурата се повтаря в следващите подлежащи на изследване гингивални единици.

Изследвахме всички постоянни зъби в четири точки на гингивалния сулкус – дистална (дистовестибуларна), вестибуларна, медиална (медиовестибуларна) и орална.

### **Изчисление:**

Индексът се изчислява в процент и представлява относителен дял на места с провокирано гингивално кървене от всички изследвани гингивални точки, за всяко дете.

## **Методи по задача 2**

Всички деца бяха клинично изследвани за оценка на пародонталния статус и данните бяха регистрирани в специално изготвена за целта карта. Клиничното изследване беше извършено в дентален кабинет и включваше анамнеза, оглед и сондиране.

На всяко дете беше извършено пародонтално изследване в 4<sup>ри</sup> нива:

**1<sup>во</sup> ниво** - изследване на системни фактори свързани с пародонталната патология и оценка на поведенчески рискови фактори чрез анамнеза.

**2<sup>ро</sup> ниво** - оценка на орално хигиенен статус чрез оценка на плаконатрупване:

Плаков индекс по Silness & Loe, описан по-горе, като за целта използвахме репрезентативни зъби - 16, 12, 24, 36, 32, 44, а плаката беше отчитана в четирите полета на сондиране – дистално (дистовестибуларно), вестибуларно, медиално (медиовестибуларно) и орално, на всеки изследван зъб. Беше изчислена средна стойност от сбора на всички регистрирани стойности.

**3<sup>то</sup> ниво**-оценка на зъби и гингива. Оценка на съзъбие, оклузия и гингива чрез оглед (подробно описани в 1 задача).

**4<sup>то</sup> ниво**-оценка на гингивален сулкус чрез оглед и сондиране за оценка на гингивално кървене на всички постоянни зъби в четири точки.

За сравнителното изследване на ефективността на двете сонди, състоянието на гингивалния сулкус при изследваните деца беше оценено в две последователни посещения, като в първото, сондирането се проведе с механична пародонтална сонда (СЗО (621)), а във второто на следващия ден, същите параметри бяха изследвани с електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental).

- изследване на гингивален сулкус:
  - дълбочина на гингивалния сулкус, в мм;
  - провокирано гингивално кървене (ВОР).
- времетраене на пародонталната диагностика;
- оценка на субективно усещане за дискомфорт при сондиране.

## **Методика на сондиране с механична пародонтална сонда**

### **Дълбочина на гингивален сулкус**

**Цел:** Оценка дълбочината на гингивален сулкус с механична пародонтална сонда СЗО (621).

#### **Методика на сондиране:**

Пародонталната сонда се въвежда в гингивалния сулкус под тежестта на собственото си тегло от 25 грама без натиск до усещане на леко съпротивление в определената за сондиране точка. Отчита се стойността в мм.

Изследването включва всички напълно пробили постоянни зъби в четири точки: дисто-вестибуларна, вестибуларна, медио-вестибуларна и орална.

#### **Изчисление:**

За нуждите на сравнителното изследване за всеки зъб беше приемана най-дълбоката точка на сондиране.

### **Провокирано гингивално кървене (ВОР)**

**Цел:** Оценка на наличие/липса на провокирано гингивално кървене (ВОР) с механична пародонтална сонда СЗО (621).

#### **Методиката за изследване:**

Въвеждане на сондата до достигане на леко съпротивление в определената за сондиране точка на гингивалния сулкус и извеждане на сондата от гингивалното пространство. Следи се за наличие на провокирано кървене в следващите 10 секунди.

Процедурата се повтаря в следващите гингивални точки, подлежащи на изследване.

Изследването включва всички напълно пробили постоянни зъби в четири точки на гингивалния сулкус: дисто-вестибуларна, вестибуларна, медио-вестибуларна и орална.

Индексът, който използвахме е bleeding on probing (BOP%).

#### **Изчисление:**

Изчислява се като относителния дял на броя гингивални точки с кървене към общия брой изследвани точки на гингивалния сулкус за всяко дете.

Процесът на сондиране с механичната сонда позволява едновременно отчитане на дълбочина на гингивалния сулкус и провокирано кървене при един и същи зъб. Непосредствено след определяне на дълбочината на сондиране на всички точки около един зъб се следи за появата на кървене в рамките на 10 секунди в същите точки. Данните се записват ръчно в картата на пациента.



*Фиг. 6 Сондиране с механична пародонтална сонда*

#### **Методика на сондиране с електронна сонда PA-ON (Orangedental)**

Сондирането с електронна сонда PA-ON (Orangedental) и прилежащия ѝ софтуер дава възможност да се изследват следните параметри (индекси):

- дълбочина на гингивален сулкус (в мм);
- провокирано гингивално кървене (bleeding on probing (BOP));
- сулкусно кървене (sulcus bleeding index (SBI)).

Първите два параметъра бяха включени в настоящата задача, а трите заедно в клиничното проспективно проучване (3-та задача).

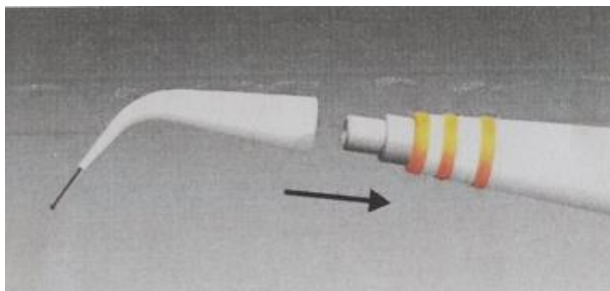
#### **Дълбочина на гингивален сулкус**

Целта на изследването беше измерване на дълбочина на гингивален сулкус в мм, с електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental).

#### **Методиката**

Сондирането започва с калибриране на сондата:

Стерилен накрайник се поставя на тялото на електронната сонда, като се притиска до достигане на оранжевите пръстени на устройството (фиг. 7).



*Фиг. 7 Адаптиране на накрайника към устройството*

Внимателно се притиска тънкият метален край на накрайника към специално метално блокче докато достигне пластмасовата стерилна част, като се следи да не се огъне или деформира. Изчаква се звуковата сигнализация от устройството, че калибрирането е завършило и може да се пристъпи към работа с електронната сонда (фиг. 8).



*Фиг. 8 Метално блокче за калибриране*

Активиране на режим „дълбочина на гингивален сулкус“;

Въвеждане накрайника на сондата в дисто-вестибуларната точка на всеки изследван зъб до достигане на пластмасовата част до свободния гингивален ръб. Следва звукова сигнализация от сондата, съобщаване и визуализиране на измерените данни на дисплея, докато сондата не се изведе от гингивалното пространство (фиг. 9).



*Фиг. 9 Сондиране с електронна пародонтална сонда*

Изследването включва всички напълно пробили постоянни зъби в четири точки: дисто-вестибуларна, вестибуларна, медио-вестибуларна и орална.

#### **Изчисление:**

За нуждите на сравнителното изследване за всеки зъб беше приемана най-дълбоката точка на сондиране.

### **Провокирано гингивално кървене (ВОР)**

**Целта** на изследването е оценка на наличие/липса на провокирано гингивално кървене с електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental).

След приключване на сондирането за определяне дълбочината на гингивалния сулкус се активира режим на работа “провокирано кървене“.

**Методиката** на сондиране включва:

Въвеждане накрайника на сондата в дисто-вестибуларната точка на всеки изследван зъб до достигане на пластмасовата част до свободния гингивален ръб. Следва звукова сигнализация от сондата, след което се въвеждат данните за наличие/липса на кървене ръчно чрез бутоните на устройството. Преминава се към следващата точка на сондиране.

Индексът който се изписва на дисплея е bleeding on probing (ВОР%).

### **Сулкусно кървене (SBI)**

**Целта** на изследването е оценка на тежестта на гингивалното възпаление с електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental).

След приключване на сондирането за определяне на провокирано кървене се активира режим на работа “сулкусно кървене“.

**Методиката** на сондиране включва:

Въвеждане накрайника на сондата до достигане на пластмасовата част на накрайника до свободния гингивален ръб. Следва звукова сигнализация от сондата и въвеждане на данните от оператора ръчно чрез бутоните на устройството.

Изследват се всички постоянни зъби в първи и трети квадрант вестибуларно, а във втори и четвърти – орално. Отчита се по една точка (вестибуларна/орална) за всеки от изследваните зъби.

Скалата за оценка на индекса включва: **1 степен** - кървене след 1-15сек; **2 степен** - кървене и зачервена гингива; **3 степен** - кървене, зачервяване и слаб едем; **4 степен** - кървене, зачервяване и подчертан едем; **5 степен** - спонтанно кървене, тежък едем и промяна в цвета на гингивата.

Индексът който се изписва на дисплея е sulcus bleeding index (SBI).

### **Изчисляване на индексите**

След приключване на изследването сондата се позиционира в докинг станцията си и данните от прегледа се трансферират автоматично в

досието на пациента. Стойностите на отделните гингивални индекси се изчисляват с помощта на софтуерната програма съпътстваща пародонталната сонда (Software byzz, version 6.2.5, licensed for FDM Sofia), която ще бъде разгледана към задача 3.



*Фиг. 10 Визуализиране на данните от статуса на дисплея на електронната сонда*

### **Оценка на времетраене на пародонтално сондиране при деца с двата вида пародонтални сонди**

За оценка на времетраенето на процедурата по снемане на гингивалните индекси беше използван хронометър от мобилно приложение, който се стартира непосредствено преди определяне дълбочината на гингивален сулкус и се стопира след въвеждане на данните за провокирано кървене на всички изследвани зъби. Измерва се в минути.

Изчислява се средна стойност на продължителността с двата вида сонди.

### **Оценка на дискомфорт при сондиране с двата вида пародонтални сонди**

Измерването на дискомфорта при сондиране беше извършено с помощта на цифрова рангова скала от 0 до 10, където 0 е липса на болка, а 10 е много силна болка. След приключване на сондиране и спиране на хронометъра, пациентите бяха помолени да оценят дискомфорта от използването на съответната сонда.

Изчислява се средна стойност на регистрираните степени с двата вида сонди.

### **Методи по задача 3 и 4**

На всяко дете с ПИГ включено в проспективното проучване беше извършено клинично пародонтално изследване в 4<sup>ри</sup> нива според приетата

в катедрата по ДДМ методика. За пародонталното сондиране беше използвана електронна пародонтална сонда РА-ОН. Прегледите бяха извършени в дентален кабинет, а клиничните данни бяха записвани в специално разработена за целта карта, паралелно със съхранението им в софтуера на електронното устройство.

**1<sup>во</sup> ниво**-изследване на системни фактори свързани с пародонталната патология и оценка на поведенчески рискови фактори чрез анамнеза:

- системни фактори;
- орално-хигиенните навици (вид четка за зъби, честота на четкане, смяна на четката).

**2<sup>ро</sup> ниво**-оценка на орално хигиенен статус чрез оценка на плаконатрупване - full mouth plaque score (FMPS).

**Цел** на изследването е оценка на наличие/липса на дентален биофилм с помощта на оцветяваща таблетка и оглед, като се регистрира наличие на плака с (+) за всяко изследвано поле.

Изследват се всички напълно пробили постоянни зъби в четири полета – дистално (дисто-вестибуларно), медиално (медио-вестибуларно), вестибуларно и орално.

**Изчисляването** на индекса се извършва автоматично от софтуера на пародонталната сонда. Индексът показва относителен дял на повърхностите с плака при всеки пациент.

**3<sup>то</sup> ниво**-оценката на зъби и гингива се провеждаше в следната последователност:

- регистриране на зъбен статус, отчитане на кариозни лезии с диагностичен праг D3a / ICDAS код 04 и 05 (некавитирани и кавитирани);
- наличие на ортодонтски аномалии (методиката за отчитане е описана в 1<sup>ва</sup> задача);
- визуална оценка на състоянието на гингивалните тъкани беше извършена по следните критерии:

	Норма	Слабо възпаление	Умерено възпаление	Тежко възпаление
Цвят	Бледо розов	Тъмно розов	Тъмно червен	Ярко червен
Контур	Портокалова кора	Изгладен	Заоблен	Заоблен

- наличие на гингивални рецесии - чрез оглед се установява наличието на разстояние от ЕЦГ до свободния гингивален ръб.

- наличие на намалена ширина на прикрепената гингива в областта на долните фронтални зъби – чрез градуирана механична пародонтална сонда се измерва разстоянието от прикрепената гингива до мукогингивалната линия в областта на долния фронт. При наличие на разстояние под 2мм се отчита намалена ширина.

**4<sup>то</sup> ниво**-оценка на гингивален сулкус чрез оглед и сондиране. За обективна оценка на гингивалния статус бяха използвани гингивални

индекси заложи в софтуера на електронната пародонтална сонда PA-ON (Orangedental), които се изчисляват автоматично.

Електронната пародонтална сонда PA-ON (Orangedental), дава възможност да се изследват следните параметри (индекси), подробно описани към 2-ра задача:

- дълбочина на гингивален сулкус;
- провокирано гингивално кървене (bleeding on probing (BOP));
- сулкусно кървене (sulcus bleeding index (SBI)).

Стойностите на индексите се изчисляват автоматично от програмата на пародонталната сонда, като средна стойност за всеки пациент. Подробната методика за работа със софтуера е описана по-долу.

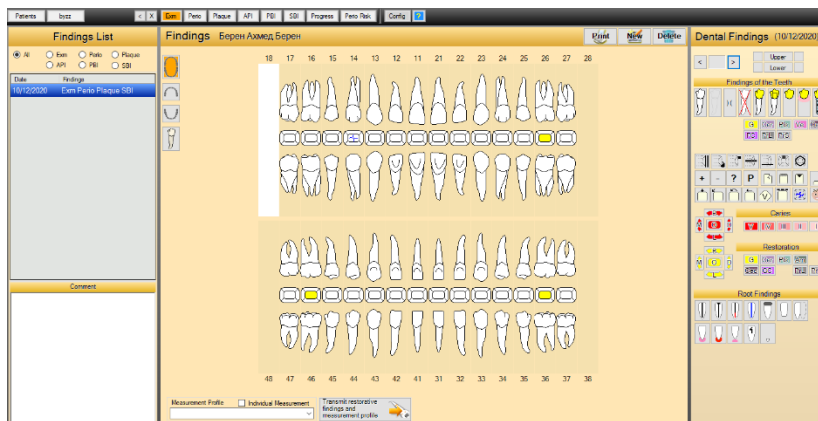
- **гингивален индекс по Loe & Silness** – изследването беше направено с механична пародонтална сонда СЗО (621), в съкратения му вариант (на репрезентативни зъби). Целта на този допълнителен индекс беше да се направи сравнителна оценка на тежестта на гингивалното възпаление по двата метода. Методиката на сондиране и изчисляване на индекса са подробно описани във 1-ва задача. Изследването се проведе върху 6 репрезентативни зъба – 16, 12, 24, 36, 32, 44 в четири точки (медио-вестибуларна, вестибуларна, дисто-вестибуларна и орална).

### **Методика за работа със софтуер byzzParo**

Основните стъпки за работа със софтуера на електронната пародонтална сонда са следните:

- избор на пациента и стартиране на програмата;
- въвеждане данните за статуса на пациента;
- прехвърляне данните от статуса на пациента към сондата;
- сондата е в готовност за измерване на пародонталните параметри;
- прехвърляне данните от измерването към софтуерната програма.

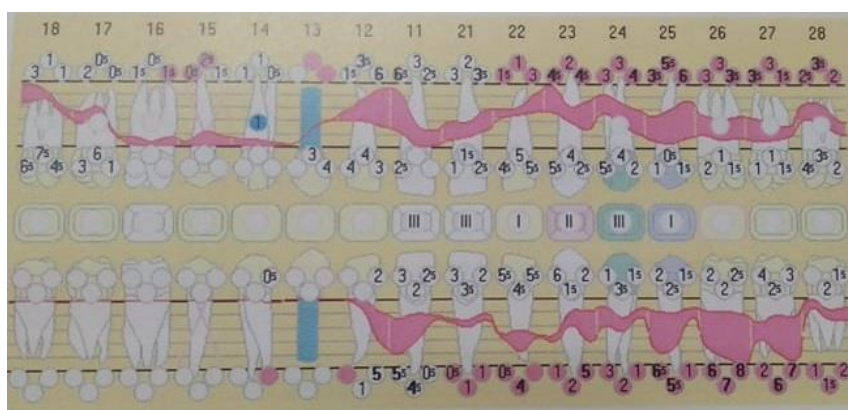
След избор на конкретен пациент в диалогов прозорец се отваря съответното досие (фиг. 11). Въвеждането на зъбния статус на пациента и следващото прехвърляне на данните към сондата, дава възможност за точно отчитане на пародонталния статус съобразно конкретния пациент. Сондата автоматично пропуска измерването на индекси при липса на зъби или при наличие на временни такива. В случай на зъб в пробив, екзаминатора може ръчно, с помощта на управляващите бутони, да премине към следващия зъб подлежащ на сондиране.



Фиг. 11 Визуализиране на досието на пациента

### Меню пародонтален статус

След извършване на пародонталното изследване и прехвърляне на данните от сондата към програмата всички стойности от изследването се визуализират цифрово и графично (фиг. 12).



Фиг. 12 Изглед на меню пародонтален статус

Софтуера на устройството позволява регистрирането на следните пародонтални параметри:

- дълбочина на гингивален сулкус;
- провокирано гингивално кървене (ВОР%);
- плаков индекс - full mouth plaque score (FMPS%);
- сулкусно кървене –sulcus bleeding index (SBI);
- динамика на пародонталните показатели;
- оценка на пародонтален риск.

### Пародонтални параметри

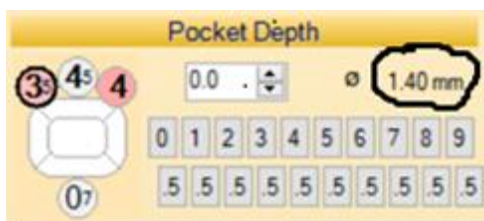
#### Дълбочина на гингивален сулкус

Оценка на дълбочина на сондиране с електронната пародонтална сонда РА-ОН (Orangedental) позволява отчитане на до 6 точки около всеки зъб. В нашия случай след конфигуриране на устройството бяха подбрани 4

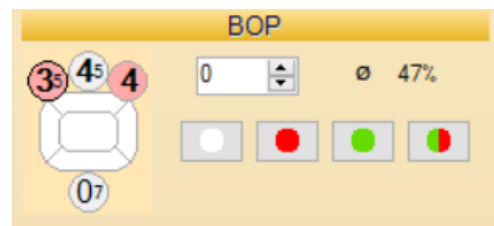
гингивални единици/точки на сондиране (дисто-вестибуларна, вестибуларна, медио-вестибуларна и орална). Пародонталният статус се визуализира в менюто като цифрова стойност и вълнообразна линия показваща най-дълбоката точка на сондиране. Софтуерната програма автоматично изчислява средна стойност на дълбочина на гингивален сулкус при изследвания пациент (фиг. 13).

### Оценка на провокирано гингивално кървене (ВОР%)

Оценката на провокирано кървене се извършва визуално от екзaminатора непосредствено след сондиране за определяна на дълбочина на гингивален сулкус, като данните се въвеждат ръчно с помощта на управляващите бутони на сондата. Отчита се наличие/липса на кървене. Визуализира се в менюто пародонтален статус като при наличие на кървене в розово се маркира стойността на дълбочината на съответния сулкус. След прехвърляне на данните софтуерът автоматично изчислява стойността за разпространение на кървенето за пациента в проценти (фиг. 14).



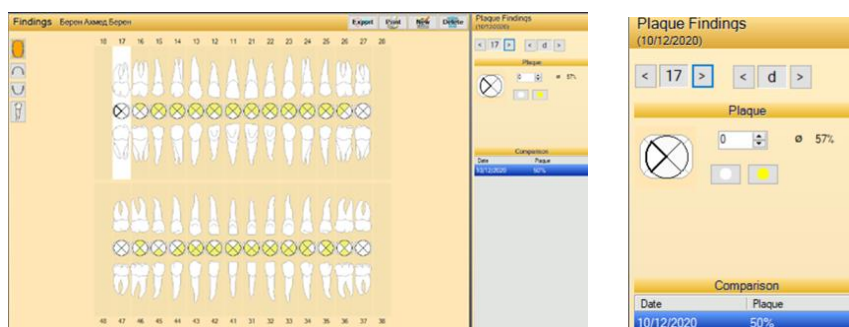
Фиг. 13 Дълбочина на гингивален сулкус



Фиг. 14 Провокирано гингивално кървене

### Плаков индекс – full mouth plaque score (FMPS%)

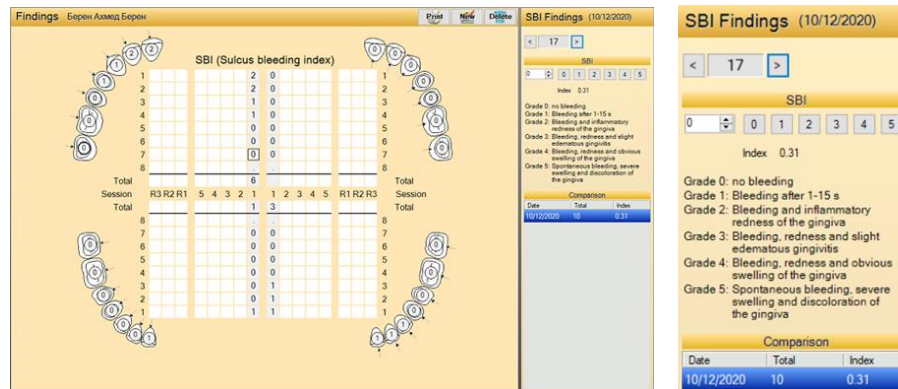
Въвеждането на данните за плаков индекс се извършва ръчно от екзaminатора в софтуерната програма, като отново се изчислява автоматично стойността на повърхностите ангажирани с плака за всеки пациент в проценти (фиг. 15).



Фиг. 15 Плаков индекс

## Сулкусно кървене –sulcus bleeding index (SBI)

Въвеждането на данните се осъществява ръчно от екзаминатора в софтуерната програма. Регистрират се стойностите на скалата от 0 до 5 в първи и трети квадрант вестибуларно, във втори и четвърти лингвално. След въвеждане на данните се изчислява автоматично цифрова стойност на индекса за сулкусно кървене на пациента (фиг. 16).



Фиг. 16 Сулкусно кървене

## Динамика на пародонталните показатели

В това подменю се визуализира графично сравнение с изходния пародонтален статус на пациента. В диалоговия прозорец може да се сравнят стойностите за дълбочина на сондиране, плаконатрупване, провокирано и сулкусно кървене. Тази категория служи както за оценка на оздравителния процес, така и за мотивация в хода на лечение.

## Оценка на риск от пародонтално заболяване

За оценка на риска от пародонтална патология в програмата на сондата е заложена описаната от Lang & Tonetti хексагонална диаграма за оценка на пародонталния риск, която не е адаптирана за детска възраст.

## Генетичен метод

### Полимеразна верижна реакция - Real time PCR метод за идентифициране на основни субгингивални микроорганизми

За идентифициране на основни субгингивални микроорганизми и определяне на техните количества беше използван Real Time PCR метод. За разлика от обикновения PCR, Real Time PCR позволява не само определяне на генетичната характеристика на МО, а дава възможност и за количествено изследване.

Real Time PCR се счита за най-добрия метод за откриване на микробното разнообразие без култивиране, базирайки се на изолацията на специфична микробна ДНК. Полимеразната верижна реакция е метод, посредством който генетичната ДНК се размножава *in vitro*, т.е. в реагентно стъкло. Начален материал е двойно-верижната ДНК.

Real time PCR се определя като високо специфичен, силно чувствителен и бърз метод за откриване на парадонтопатогените и количественото им определяне. Real-Time-PCR работи винаги с *флуоресценция*. Квантифицирането става посредством използване на интеркалиращи флуоресцентни багрила (напр. SYBR-Green) или флуоресцентно маркирани сонди (напр. Сонди TaqMan). По този начин е възможно, да се наблюдава намножаването на ДНК по време на самия процес (Real-Time/реално време). Повишаването на флуоресцентния сигнал е пропорционално на броя на умножената ДНК. Методът за умножаване на ДНК съответства на този при обикновения PCR. Изчислението става в края с помощен софтуер.

За целите на настоящото проучване бяха изследвани 9 контролни щама субгингивални микроорганизми – *A.actinomycetemcomitans*, *P.gingivalis*, *T.denticola*, *T.forsythia*, *P.intermedia*, *P.(micromonas)micros*, *F.nucleatum*, *E.nodatum*, *C.gingivalis* (сборна проба) (фиг. 17).

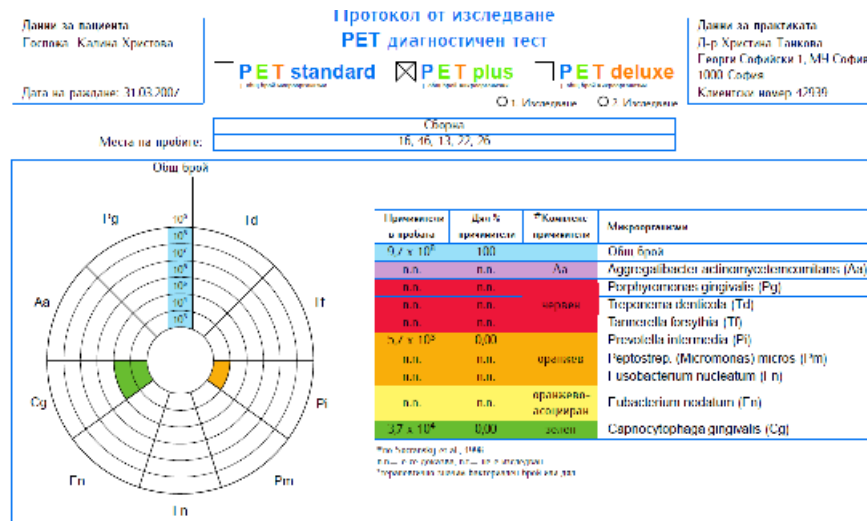
Изследваните микроорганизми са обединени в 4 комплекса по Сокрански според фирмата производител (MIP Pharma GmbH, Германия):

Лилав комплекс – *A.actinomycetemcomitans*;

Червен комплекс – *P.gingivalis*, *T.denticola*, *T.forsythia*;

Оранжев комплекс – *P.intermedia*, *P.(micromonas)micros*, *F.nucleatum*, *E.nodatum*;

Зелен комплекс – *C.gingivalis*.



Фиг. 17 Резултати от PCR изследването представени схематично

Резултатите от PCR изследването са представени под формата на диаграма и таблица. Протокола от изследването съдържа информация за:

-общ брой микроорганизми в изследваната сборна проба – измерен в брой микробни клетки в проба;

-количество на парадонтопатогените по комплекси – измерен в брой микробни клетки в проба;

-честота на пародонтопатогените по комплекси.

Диаграмата позволява бърза ориентация по отношение конкретния пародонтопатоген товар, а таблицата – детайлна информация за количествата на микроорганизмите от отделните комплекси.

### Методика за вземане на материал за PCR - изследване

След оценка на гингивалния статус на децата, бяха подбрани 5 зъба (най-малко по един от всеки квадрант, напълно пробити), от който беше взета проба за PCR - изследване. Зъбите бяха с най-голяма дълбочина на сондиране и най-тежко възпаление, според използваните клинични индекси. Критерии за включване на зъбите в микробиологичното изследване бяха:

- най-голяма дълбочина на сондиране;
- индекс BOP при кървене в три или повече точки на конкретен зъб;
- индекс SBI над 2 (наличие на кървене и зачервена гингива около конкретен зъб);
- индекс GI над 2 (наличие на кървене и зачервена гингива около конкретен зъб);

На база критериите за включване в PCR изследването на следващата таблица са представени зъбите, от които бяха взети проби (табл. 2).

Табл. 2 Брой взети PCR проби по квадранти

Зъби	I квадрант	II квадрант	III квадрант	IV квадрант	Общо
	N проби	N проби	N проби	N проби	N проби
Резци и кучешки	26	22	15	17	80
Молари и премолари	44	10	16	20	90
Общо	70	32	31	37	170

Пробите за PCR изследване бяха взимани сутрин – най-малко ½ час след измиване на зъбите и 1 час след хранене. Непосредствено преди вземането им децата изплакваха устата си с физиологичен разтвор, а супрагингивалните отлагания бяха премахвани със сух стерилен памучен тупфер. След определяне на зъбите, от които ще се взема проба, полето се изолира с лигнинова ролка, подсушава се и стерилен хартиен щифт се въвежда в гингивалния сулкус на всеки отделен зъб. Изчаква се около 20 секунди след което щифтовете се събират в общ стандартизиран контейнер (сборна проба), който се изпраща за изследване (фиг. 18).



*Фиг. 18 Преди и по време на взимане на проба от субгингивален биофилм за PCR изследване*

Бяха взети по три проби на пациент:

- 1<sup>ва</sup> проба – на първото посещение непосредствено след снемане на гингивалните индекси и определяне на зъбите, отговарящи на критериите за включване в PCR изследването, от които ще бъде взета пробата;
- 2<sup>ра</sup> проба – две седмици след първото посещение от същите места;
- 3<sup>та</sup> проба - един месец след първото посещение от същите места.

### **Лечебен протокол на деца 10-14г. с плак-индуциран гингивит**

Последователността на лечебните манипулации и проследяване на децата с ПИГ са представени схематично, като конкретните методики включени в схемата са подробно описани допълнително.

#### **1<sup>во</sup> посещение**

1. Регистриране на изходното състояние на децата чрез клинично пародонтално изследване в 4<sup>ри</sup> нива;
2. Вземане на 1<sup>ва</sup> микробиологична проба;
3. Инициална пародонтална терапия:
  - 1<sup>ви</sup> етап от програма за мотивация и обучение за орална хигиена при деца с ПИГ;
  - механична пародонтална терапия;
  - допълнителна антимикробна фотодинамична терапия с FotoSan при децата от втора група.

#### **2<sup>ро</sup> посещение след 3 дни**

1. Реоценка на плаконатрупване и гингивален статус (FMPS, SBI, GI, BOR);
2. 2<sup>ри</sup> етап от програма за ОХ.

#### **3<sup>то</sup> посещение след 7 дни**

1. Реоценка на плаконатрупване и гингивален статус (FMPS, SBI, GI, BOR);
2. 3<sup>ти</sup> етап от програма за ОХ;

3. Професионално отстраняване на плака и полиране;
4. Допълнителна антимикуробна фотодинамична терапия с FotoSan при децата от втора група.

#### **4<sup>то</sup> посещение след 14 дни**

1. Реоценка на плаконатрупване и гингивален статус (FMPS, SBI, GI, ВОР);
2. Вземане на 2<sup>ра</sup> микробиологична проба;
3. 4<sup>ти</sup> етап от програма за ОХ;
4. Професионално отстраняване на плака и полиране;
5. Допълнителна антимикуробна фотодинамична терапия с FotoSan при децата от втора група.

#### **5<sup>то</sup> посещение след 1 месец**

1. Реоценка на плаконатрупване и гингивален статус (FMPS, SBI, GI, ВОР);
2. Вземане на 3<sup>та</sup> микробиологична проба.

### **Методика за механична пародонтална терапия**

Механичната пародонтална терапия беше извършена при всички деца след диагностичния протокол на ПИГ, като манипулацията беше извършена в едно посещение в дентален кабинет.

Елиминиране на супра и субгингивален зъбен камък, плака и отлагания беше осъществено в следната последователност:

-отстраняване на супрагингивална плака и зъбен камък - ултразвуков накрайник 10 X tip;

-отстраняване на подвенечни отлагания - ултразвуков накрайник 10 P и H 3 tip;

-полиране на зъбните повърхности с апарат за профилактика Prophy Mate Neo Midwest NSK монтиран на наконечника на машината с помощта на прах за полиране Flash Pearl Powder;

### **Методика за фотодинамична терапия**

Фотодинамичната терапия представлява допълнителен антимикуробен метод за деконтаминация на субгингивалната микрофлора.

Във втората група от изследвани деца към стандартния протокол на лечение на ПИГ в 1<sup>во</sup>, 3<sup>то</sup> и 4<sup>то</sup> посещение беше приложена по един сеанс на допълнителна фотодинамична терапия на цялото съзъбие по следната схема:

1<sup>во</sup> посещение – след механичната пародонтална терапия – една процедура фотодинамична терапия на цяло съзъбие;

3<sup>то</sup> посещение (7 дни след началото на лечение) – професионално отстраняване на плака и полиране - една процедура фотодинамична терапия на цяло съзъбие;

4<sup>то</sup> посещение (14 дни след началото на лечение) – професионално отстраняване на плака и полиране - една процедура фотодинамична терапия на цяло съзъбие.

Комплекта за фотодинамична терапия включва лампа и фотосенсибилизатор.

#### *Диодна лампа за фотодинамична терапия*

Диодната лампа за фотоактивация притежава три режима на работа:

-зелен - ръчен режим на работа при който стартирането на устройството води до 30 секундно осветяване на обекта.

-оранжев – при стартиране на устройството, лампата свети 20 секунди, почива 1 секунда и свети отново за още 20 секунди.

-червен – при стартиране на устройството, лампата свети 4 пъти по 10 секунди с 1 секунда пауза между тях.

#### *Фотосенсибилизатор*

Фотосенсибилизаторът (толуидиново синьо в концентрация 0.1 mg/ml) се предлага в три различни вискозитета:

-Low – за ендодонтски процедури;

-Medium – за пародонтална терапия;

-High – пародонтални джобове или повърхности.

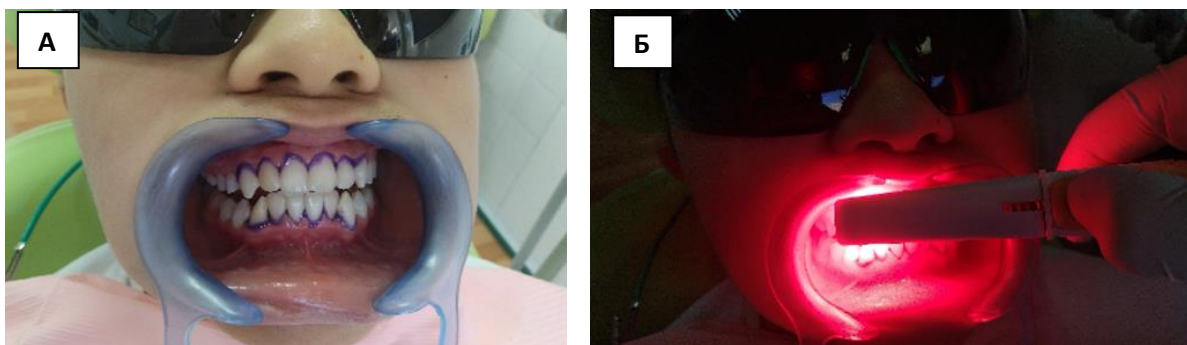
В проучването беше използван вискозитет *Medium* .

#### **Протокол за ФДТ:**

- Аплициране на фотосенсибилизатор с помощта на шприца с вискозитет *Medium* по гингивалния ръб или в гингивалния сулкус на всички зъби (фиг.19-А);

- Следва активация на агента с лампа за фотодинамична терапия (в червен режим на работа) (фиг.19-Б) и монтирани на нея *Blunt* накрайник. Фотоактивацията е с продължителност 10 секунди за всяка от повърхностите на зъба – две букално и две орално.

- Отстраняване на фотосенсибилизатора с аспирационна канюла и промиване на устната кухина с вода.



*Фиг. 19 Аплициране на фотосенсибилизатора (А) и активация на агента с FotoSan 630 (Б)*

## Индивидуална програма за мотивация и обучение за орална хигиена, при лечение на дете с ПИГ

На всички деца включени в проспективното клинично проучване беше приложена специално разработена програма за орална хигиена съобразена с гингивалния им статус, като част от лечебния протокол.

Програмата беше разделена в два модула - мотивация и обучение за правилна орална хигиена и беше проведена в 5 последователни етапа според представената схема (табл. 3), като съпътстваше лечебния протокол.

Табл. 3. Схема на индивидуална програмата за орална хигиена при дете с ПИГ

Модул Етап	Мотивация за пародонтално здраве	Обучение за правилна орална хигиена
<b>I етап</b> 1-во посещение	Демонстрационен метод: - визуализация на плаката (клинични случай, фотоснимка) - визуализация на гингивално кървене	Демонстрационен метод - техника на Bass/Стилман (според тежестта на възпаление) Игрови метод – „почисти ме“
<b>II етап</b> след 3 дни 2-ро посещение	Оценка на познания по темата „орално здраве“- кратка анкета Интерактивен метод (1 част) Демонстрационен метод: - визуализиране на плака - визуализация на плака преди и след ОХ (фото снимка)	Контрол – миене на зъбите от самото дете след оцветяване – грешки и места с плака Реоценка - ОХИ
<b>III етап</b> след 7 дни 3-то посещение	Демонстрационен метод : - чрез софтуера на електронната сонда	Контрол на орално хигиенен навик - повтаря се като в II етап; Реоценка - ОХИ
<b>IV етап</b> след 14 дни 4-то посещение	Интерактивен метод (2 част) Демонстрационен метод: - визуализация на изходното състояние на гингивата чрез фотодокументация Задача за дома – проект „чисти зъби“	Контрол - повтаря се като в II етап; Реоценка - ОХИ При овладяване на възпаление демонстрация на техника на Bass (сулкусно четкане)
<b>V етап</b> след 30 дни 5-то посещение	Сравнение между изходното състояние на детето и проекта с фотоснимки от задачата за вкъщи	Контрол - повтаря се като в II етап; Реоценка - ОХИ Демонстрационен метод - интердентално почистване Игрови метод - „интердентално почистване“

В програмата бяха използвани следните методи:

- Интерактивен метод - чрез презентация на Power Point беше представена информация за оралното/пародонтално здраве;
- Демонстрационни методи - чрез демонстрация върху модел пациентите се въвличат в изучаваната тема, като всеки от презентиранияте модули беше съпроводен с нагледно пояснение на неговата същност;
- Игрови методи – чрез въвличане на децата в игрова ситуация бяха проведени практически игри свързани с предоставената информация.

## **Методи по задача 5**

Целта на програмата беше създаването на мотивирано, информирано и осъзнато поведение и навик за оралната хигиена, свързана с пародонталното здраве, при деца от 10-12 год., в условията на групова среда.

### **Заложени принципи в програмата:**

В програмата бяха заложени следните принципи за оценка на групата от деца, обект на профилактичната програма.

#### **1<sup>ви</sup> принцип - Влияние на „груповата динамика“**

Тъй като индивидуалното поведение на всяко дете се влияе от присъствието на останалите деца в групата, смисълът на тези отношение е да се оцени влиянието на групата върху отделното дете. Груповото поведение влияе върху процеса на вземане на решения на индивида, свързани с предпочитание на групата, убеждаване, подражание и групово мислене.

#### **2<sup>ри</sup> принцип – Влияние на индивидуални фактори**

Върху формирането на правилното поведение на децата по отношение оралното/пародонтално здраве, влияние оказват някои индивидуални фактори. Към тях спадат:

- тип доминиращ стил интелигентност;
- възрастови характеристики.

### **Същност на програмата**

Груповата профилактична програма включваше:

- два модула, всеки от които с част - групово занимание и част - индивидуално занимание. Груповата част беше с продължителност около 45 мин и се проведе в училищна среда. Индивидуалната част представляваше задаване на конкретна задача за възраст целяща затвърждаване на интереса и познанията на децата по дискутираните теми;
- контрол и оценка на ефективността от програмата – първи контрол и оценка - 1 седмица преди програмата (оценка на изходен профил на изследваните деца), втори – непосредствено след 2<sup>ри</sup> модул (оценка на ранни резултати) и трети – бмесеца след проведената групово профилактична програма (оценка на късни резултати).

## **1. Оценка на изходен профил на изследваните деца от 10-12 год**

### **1.1. Доминантен стил интелигентност – анкетен метод**

Оценката направихме според теорията на Х. Гарднър като разработихме анкета, която беше раздадена на децата една седмица преди програмата. Попълването на анкетата се осъществи в класната стая на учениците и отне 10 минути. Анкетната карта съдържа 31 въпроса средно по 4 оценяващи всеки от типовете интелигентност. Възможностите за отговор на въпросите са: „вярно“, „отчасти вярно“ и „невярно“. Децата бяха инструктирани, че грешен отговор няма, а всеки трябва да отговори според собствените си усещания.

Методиката за оценка включва изчисление на относителен дял на всички отговори „вярно“ за конкретна интелигентност. Този тип интелигентност, който има 50 и повече процента положителни отговори се определя като доминиращ.

Характеристика на интелигентностите според теорията на Гарднър:

Лингвистична - включва способността да се оперира с думи, както устно, така и писмено (въпрос № 1, 13, 19, 22, 24).

Логико-математическа - това е способността да се оперира с числа и да се мисли рационално (въпрос № 2, 10, 23, 26).

Музикална - способност да се възприема и оценява музиката, да се създава и трансформира и да се изпълнява (въпрос № 3, 14, 17, 27).

Двигателна - тя включва умението да се използва тялото за самоизразяване, да се предават чувствата и емоциите чрез движения, да се използват ръцете за трансформиране на разнообразни предмети ( въпрос № 5, 11, 17, 31).

Визуално – пространствена - дарбата да се възприема света визуално и да се анализира тази информация, а също и да се трансформира пространството (въпрос № 8, 9, 20, 25).

Екстровертна - умението да се долавят настроенията, мотивите, намеренията и чувствата на другите хора (въпрос № 4, 15, 21, 29).

Интровертна - точно усещане за самия себе си, разбиране за силните и слабите си страни, ограничаващи убежденията, мотивациите, настроенията и желанията, както и емоциите (въпрос № 6, 16, 22, 30).

Природо-съобразна - натуралистите имат способността да разбират природата и да долавят закономерности (въпрос № 7, 12, 18, 28).

### **1.2. Оценка на изходни познания – анкетен метод**

С цел оценка на информираността на децата по въпросите за оралното/гингивално здраве беше създадена авторска анкета №1 за оценка на познанията им, която се проведе в класната стая непосредствено след попълване на анкетата за доминиращ тип интелигентност. Въпросите в анкетата бяха 8 и включваха информация свързана със структура и функции на венците, зъбната плака като понятие, правила за орална хигиена и интерес към темата за оралното здраве.

Методиката за оценка включва сбора на всички деца дали верен, от части верен или грешен отговор за всеки конкретен въпрос.

### 1.3. Оценка на орално хигиенен-статус – клиничен метод

Оралното изследване се проведе в лекарския кабинет на училището с помощта на стерилни еднократни инструменти. Беше извършен преглед на зъбен статус и оценка на орално хигиенния статус на децата чрез регистриране на плаков индекс по Silness & Loe на репрезентативни зъби и повърхности (зъби 16, 12, 24, 36, 32, 44). Методиката за оценка включи определяне на средна стойност на индекса за плаконатрупване и е подробно описана в 1 задача.

### 2. Дизайн на групова профилактична програма за пародонтално здраве при деца от 10-12 год.

Последователността от модули на профилактичната програма е представена на следващата таблица (табл. 4).

Табл. 4. Дизайн на профилактичната програма

I. Контрол и оценка	Оценка на доминантен стил интелигентност, изходни познания по темата „орално/гингивално здраве“, оценка на орално-хигиенен статус	
1 <sup>ви</sup> модул С насоченост „гингивално здраве“	Групова част	Индивидуална част
	1.Интерактивен метод за здравно обучение и мотивация (1 част) 2.Демонстрационен метод - обучение метод на Фоунс 3.Игрови метод „ Почисти ме“	Игрови метод (мотивация) - „Нарисувай ме“
2 <sup>ри</sup> модул След 1 седмица С насоченост „гингивално възпаление“	1.Интерактивен метод за здравно обучение и ремотивация (2 част) 2.Игрови метод (мотивация) - „Чадър с покривало“.	Игрови метод (ремотивация) - „Покажи ми как се прави“
II. Контрол и оценка-ранни резултати	Оценка на познания и мотивацията, оценка на орално хигиенен статус	
III. Контрол и оценка-късни резултати след 6 месеца	Оценка на познания и мотивацията, оценка на орално-хигиенен статус	

За изпълнението на програмата бяха използвани следните методи:

- **анкетен метод** (контрол и оценка на програмата) - чрез комбинация от въпроси обединени в различни направления (доминантен

стил интелигентност/гингивално здраве/възпаление) се оценяват когнитивните характеристики и познанията на децата от групата;

- **интерактивни методи** (1<sup>ви</sup> и 2<sup>ри</sup> модул, групова част) - чрез Power Point презентация беше представена информация за здравна мотивация и обучение на учениците. Информацията беше съобразена с оценката на доминантен стил интелигентност, изходни познания и възрастовата характеристика на децата;

- **игрови методи** (1<sup>ви</sup> и 2<sup>ри</sup> модул, групова и индивидуална част) – чрез активно участие в игрова ситуация децата се ангажират с конкретна тематика;

- **демонстрационни методи** (2<sup>ри</sup> модул, групова част) - чрез демонстрация върху модел се въвличат учениците в изучаваната тема;

- **художествен метод** (1<sup>ви</sup> модул, индивидуална част) – чрез изработване на художествени проекти, децата се ангажират с изучаваната тема;

- **аудиовизуална методика** (2<sup>ри</sup> модул, индивидуална част) – чрез заснемане на клип с орално-хигиенни процедури, децата биват въвлечени активно в изучаваните теми.

### **3. Контрол и оценка на ефективността от програмата – ранни резултати**

#### **3.1. Оценка на познанията по тема „гингивално възпаление“ – анкетен метод**

Беше проведен анкетен метод за оценка на наученото от първи модул непосредствено след провеждане на образователната му част. Анкета №2 съдържа 14 въпроса свързани с дискутираната вече информация: видове дентален биофилм според локализацията, строеж и състав на денталния биофилм, признаци на възпаление на венците, интерес към дискутираната тема.

Първите шест въпроса от анкета са свързани с наученото в първи модул на програмата, останалите 5 за оценка на познанията на децата по въпроси свързани с тематиката на втората част на Power Point презентация, с която се цели надграждане на познанията и ремотивация за значението на плаката за гингивалното здраве. Последните три въпроса от анкетата бяха свързани с правилата за орална хигиена.

Методиката за оценка включва сбора на всички деца дали верен, от части верен или грешен отговор за всеки конкретен въпрос.

#### **3.2. Оценка на орално-хигиенен статус – на 2<sup>ра</sup> седмица**

Беше извършена оценка на орално-хигиенния статус на децата чрез регистриране на плаков индекс по Silness & Loe на същите зъби и повърхности.

#### **4. Контрол и оценка на ефективността от програмата – късни резултати след 6 месеца**

##### **4.1. Оценка на познанията – след 6 месеца**

За оценка на трайността на придобитите познания проведохме анкетен метод, като децата попълниха отново анкета № 2. Методиката за оценка включва сбора на всички деца дали верен, от части верен или грешен отговор за всеки конкретен въпрос.

##### **4.2. Оценка на орално-хигиенен статус – след 6 месеца**

Беше извършена оценка на орално-хигиенния статус на децата чрез регистриране на плаков индекс по Silness & Loe на същите зъби и повърхности.

#### **Статистически методи**

Регистрираните данни от изследването са кодирани и въведени в компютърна база данни, след което е извършена статистическа групировка, прекодиране и последващ анализ. Обработката на данните е извършена чрез специализиран софтуерен продукт IBM SPSS, версия 19.0 и MS Excel 2019. Възприетото критично ниво на значимост при проверка на нулевата хипотеза  $H_0$  е  $\alpha = 0,05$  ( $Z$  критерий = 1,96) при гаранционна вероятност от 95%.

За обективизиране на резултатите от проведените анализи са използвани следните методи: Дескриптивен анализ, непараметричен тест на Колмогоров–Смирнов и Шапиро-Уилк, дисперсионен анализ, метод за сравнение на свързани групи, метод за сравнение на независими групи, Pearson Chi-Square test, корелационен анализ, алтернативен анализ.

## РЕЗУЛТАТИ

### Резултати по задача 1

**Епидемиологично проучване на разпространението на пародонталните заболявания при деца от 10 - 14 г.**

#### Рисков пародонтален профил на изследваните деца

**1<sup>во</sup> ниво** – липсват анамнестични данни за системни заболявания свързани с риск от пародонтална патология.

**2<sup>ро</sup> ниво** – оценка на орално – хигиенен статус:

#### 1. Средна стойност на плаков индекс по Silness & Loe (PISL) във възрастовите групи

На следващата таблица е представена средна стойност на плаков индекс по Silness-Loe в различните възрастови групи (табл. 5).

Табл. 5. Средна стойност на плаков индекс Silness-Loe, по възраст

Възраст	n деца	Mean ±SD	ANOVA Dunett T3	
10 годишни	99	0,61±0,34	t <sub>10,11</sub> =0.145	P <0,05
11 годишни	97	0,47±0,22	t <sub>10,12</sub> =0.192	P <0,05
12 годишни	89	0,42±0,24	t <sub>10,13</sub> =0.312	P <0,05
13 годишни	92	0,30±0,21	t <sub>10,14</sub> =0.317	P <0,05
14 годишни	80	0,30±0,25	t <sub>11,12</sub> =0.467	P >0,05
Общо	457	0,43±0,28	t <sub>11,13</sub> =0.166	P <0,05
			t <sub>11,14</sub> =0.172	P <0,05
			t <sub>12,13</sub> =0.120	P <0,05
			t <sub>12,14</sub> =0.125	P <0,05
			t <sub>13,14</sub> =0.005	P >0,05

От таблицата става ясно, че средната стойност на плаковия индекс по Silness & Loe при всички прегледани деца е под единица, което показва, че децата са с относително малко количество зъбна плака. Като цяло се наблюдава тенденцията за прогресивно намаляване на стойността с покачване на възрастта, което се обяснява с подобряване на орално хигиенните процедури на децата и стабилизиране на постоянното съзъбие.

#### 2. Разпределение на плаков индекс по Silness & Loe по повърхности

На следващата таблица е представена средна стойност на плаков индекс по Silness & Loe по повърхности (табл. 6).

Табл. 6. Плаков индекс Silness & Loe по повърхности

Локализация	n деца	Mean ± SD	Paired samples T test	
Вестибуларна <sup>1</sup>	457	0,59 ± 1,29	t <sub>1,2</sub> =-1,172	P>0.05
Апроксимална <sup>2</sup>	457	0,72 ± 3,59	t <sub>1,3</sub> =3,608	P<0.05
Орална <sup>3</sup>	457	0,22 ±3,41	t <sub>2,3</sub> =28,693	P<0.05

Резултатите показват, че най-висока средна стойност на плаковия индекс се наблюдава по апроксималните повърхности, следвана от

вестибуларните, като не се установяват статистически достоверни разлики със стойностите по апроксималните повърхности ( $P>0,05$ ). По оралните повърхности, стойността е минимална и се регистрира се два пъти по-малко плаконатрупване ( $P<0.05$ ).

### 3. Разпределение на плаков индекс по Silness & Loe по секстанти

На следващата таблица е представена средна стойност на плаков индекс Silness & Loe по секстанти (табл. 7).

Табл. 7. Плаков индекс Silness & Loe по секстанти

Секстант	n деца	Mean $\pm$ SD	Paired samples T test			
I секстант <sup>1</sup>	457	0,36 $\pm$ 0,39	t <sub>1,2</sub> =-11,219	P <sub>1,2</sub> <0.05	t <sub>2,6</sub> =14,912	P <sub>2,6</sub> <0.05
II секстант <sup>2</sup>	457	0,59 $\pm$ 0,40	t <sub>1,3</sub> =-2,082	P <sub>1,3</sub> <0.05	t <sub>3,4</sub> =2,549	P <sub>3,4</sub> <0.05
III секстант <sup>3</sup>	457	0,72 $\pm$ 3,69	t <sub>1,4</sub> =4,507	P <sub>1,4</sub> <0.05	t <sub>3,5</sub> =1,282	P <sub>3,5</sub> >0.05
IV секстант <sup>4</sup>	457	0,28 $\pm$ 0,37	t <sub>1,5</sub> =-7,227	P <sub>1,5</sub> <0.05	t <sub>3,6</sub> =2,518	P <sub>3,6</sub> <0.05
V секстант <sup>5</sup>	457	0,50 $\pm$ 0,36	t <sub>1,6</sub> =4,430	P <sub>1,6</sub> <0.05	t <sub>4,5</sub> =-11,978	P <sub>4,5</sub> <0.05
VI секстант <sup>6</sup>	457	0,28 $\pm$ 0,34	t <sub>2,3</sub> =-0,784	P <sub>2,3</sub> >0.05	t <sub>4,6</sub> =-0,419	P <sub>4,6</sub> >0.05
			t <sub>2,4</sub> =15,061	P <sub>2,4</sub> <0.05	t <sub>5,6</sub> =12,446	P <sub>5,6</sub> <0.05
			t <sub>2,5</sub> =4,798	P <sub>2,5</sub> <0.05		

Най-висока средна стойност на индекса се регистрира в III секстант (горна челюст отляво) и във II и V секстант (горен и долен фронт), където обичайно самопочистването при децата е намалено. В долната челюст (IV и VI секстант) беше установено еднакво количество плака, което е два пъти по-малко в сравнение с фронталните участъци на двете челюсти.

### 4. Честота на зъбни повърхности с плака чрез FMPS, разпределение по възрасти

На следващата таблица е представено разпределение на засегнати от плака повърхности чрез FMPS индекс в различните възрастови групи (табл. 8).

Табл. 8. Плаков индекс FMPS по възраст

Възраст	FMPS %		ANOVA Dunett T3	
	n деца	Mean $\pm$ SD		
10 годишни	99	51,49 $\pm$ 22,81	t <sub>10,11</sub> =7.330	P>0,05
11 годишни	97	44,16 $\pm$ 19,83	t <sub>10,12</sub> =11.810	P<0,05
12 годишни	89	39,69 $\pm$ 21,41	t <sub>10,13</sub> =22.310	P<0,05
13 годишни	92	29,18 $\pm$ 19,56	t <sub>10,14</sub> =26.170	P<0,05
14 годишни	80	25,33 $\pm$ 18,47	t <sub>11,12</sub> =4.480	P>0,05
Общо	457	38,57 $\pm$ 22,59	t <sub>11,13</sub> =14.980	P<0,05
			t <sub>11,14</sub> =18.840	P<0,05
			t <sub>12,13</sub> =10.510	P<0,05
			t <sub>12,14</sub> =14.360	P<0,05
			t <sub>13,14</sub> =3.860	P>0,05

От таблицата се вижда, че относителния дял на повърхностите с плака средно при всички прегледани деца е 38,57%, което показва, че 1/3 от изследваните повърхности са с наличие на плака. С увеличаване възрастта на децата се установява прогресивно намаляване на плаконатрупването,

като при 14 годишните деца се отчитат два пъти по-малко повърхности с плака и относителния дял достига до 25% ( $P < 0.05$ ).

### 5. Разпределение на FMPS индекса според вида на засегнатите зъбни повърхности

На следващата таблица е представен относителен дял на зъбните повърхности с плака според локализацията им (табл. 9).

Табл. 9. Плаков индекс FMPS по зъбни повърхности

Локализация	n деца	FMPS %	Paired samples T test
		Mean $\pm$ SD	
Вестибуларна <sup>1</sup>	457	48,14 $\pm$ 28,68	$t_{1,2} = -6,569$ $P_{1,2} < 0.05$
Апроксимална <sup>2</sup>	457	50,78 $\pm$ 28,29	$t_{1,3} = 31,919$ $P_{1,3} < 0.05$
Орална <sup>3</sup>	457	6,44 $\pm$ 10,66	$t_{2,3} = 35,494$ $P_{2,3} < 0.05$

Подобно на плаковия индекс по Silness & Loe и тук се наблюдава натрупване на плака предимно по апроксималните зъбни повърхности и минимално плаконатрупване по оралните повърхности на всички прегледани деца.

### 6. Честота на зъбни повърхности с плака чрез FMPS, разпределение по секстанти

На следващата таблица е представено разпределение на засегнати от плака повърхности чрез FMPS индекс по секстанти (табл. 10).

Табл. 10. Плаков индекс FMPS по секстанти

Секстант	FMPS %		Paired samples T test
	n деца	Mean $\pm$ SD	
I секстант <sup>1</sup>	457	31,78 $\pm$ 31,69	$t_{1,2} = -12,949$ $P_{1,2} < 0.05$ $t_{2,6} = 14,551$ $P_{2,6} < 0.05$
II секстант <sup>2</sup>	457	51,11 $\pm$ 28,87	$t_{1,3} = -7,012$ $P_{1,3} < 0.05$ $t_{3,4} = 9,860$ $P_{3,4} < 0.05$
III секстант <sup>3</sup>	457	40,31 $\pm$ 30,72	$t_{1,4} = 3,906$ $P_{1,4} < 0.05$ $t_{3,5} = -3,197$ $P_{3,5} < 0.05$
IV секстант <sup>4</sup>	457	26,03 $\pm$ 31,81	$t_{1,5} = -8,368$ $P_{1,5} < 0.05$ $t_{3,6} = 8,979$ $P_{3,6} < 0.05$
V секстант <sup>5</sup>	457	45,07 $\pm$ 28,74	$t_{1,6} = 3,152$ $P_{1,6} < 0.05$ $t_{4,5} = -11,488$ $P_{4,5} < 0.05$
VI секстант <sup>6</sup>	457	27,15 $\pm$ 31,17	$t_{2,3} = 8,022$ $P_{2,3} < 0.05$ $t_{4,6} = -1,054$ $P_{4,6} > 0.05$
			$t_{2,4} = 14,883$ $P_{2,4} < 0.05$ $t_{5,6} = 11,612$ $P_{5,6} < 0.05$
			$t_{2,5} = 4,752$ $P_{2,5} < 0.05$

Оценката на разпространение на плаконатрупването по секстанти показва същите закономерности като тези получени с плаковия индекс по Silness & Loe.

### 3<sup>то</sup> ниво – оценка на зъби и гингива

#### Ортодонтски аномалии

##### 1. Разпределение на ортодонтските аномалии по възраст

На следващата таблица е представено разпределението на ортодонтски аномалии в различните възрастови групи (табл. 11).

Табл. 11. Относителен дял на ортодонтски аномалии по възраст

Възраст	Наличие		Липса		Общо		ANOVA Dunett T3	
	n	%	n	%	n	%		
10 годишни	43	43,4	56	56,6	99	100	$t_{10,11}= 0.043$	$P >0.05$
11 годишни	38	39,2	59	60,8	97	100	$t_{10,12}= 0.030$	$P >0.05$
12 годишни	36	40,4	53	59,6	89	100	$t_{10,13}= 0.228$	$P <0.05$
13 годишни	19	20,7	73	79,3	92	100	$t_{10,14}= 0.022$	$P >0.05$
14 годишни	33	41,3	47	58,8	80	100	$t_{11,12}= -0.013$	$P >0.05$
Общо	169	37,0	288	63,0	457	100	$t_{11,13}= 0.185$	$P >0.05$
							$t_{11,14}= -0.021$	$P >0.05$
							$t_{12,13}= 0.198$	$P <0.05$
							$t_{12,14}= -0.008$	$P >0.05$
							$t_{13,14}= -0.206$	$P <0.05$

Прави впечатление, че при почти всички възрасти относителният дял на децата с наличие на ЗЧД е средно 37%. Единствено при 13 годишините се забелязва двойно по-нисък относителен дял – 20%, който е достоверно по-нисък в сравнение с останалите възрастови групи ( $P < 0.05$ ).

##### 2. Относителен дял на видове ортодонтски аномалии при изследваните деца

На следващата диаграма е представено разпределението на различните видове ортодонтски аномалии при изследваните деца (диаг. 1).



Диаг. 1 Относителен дял на видове ортодонтски аномалии

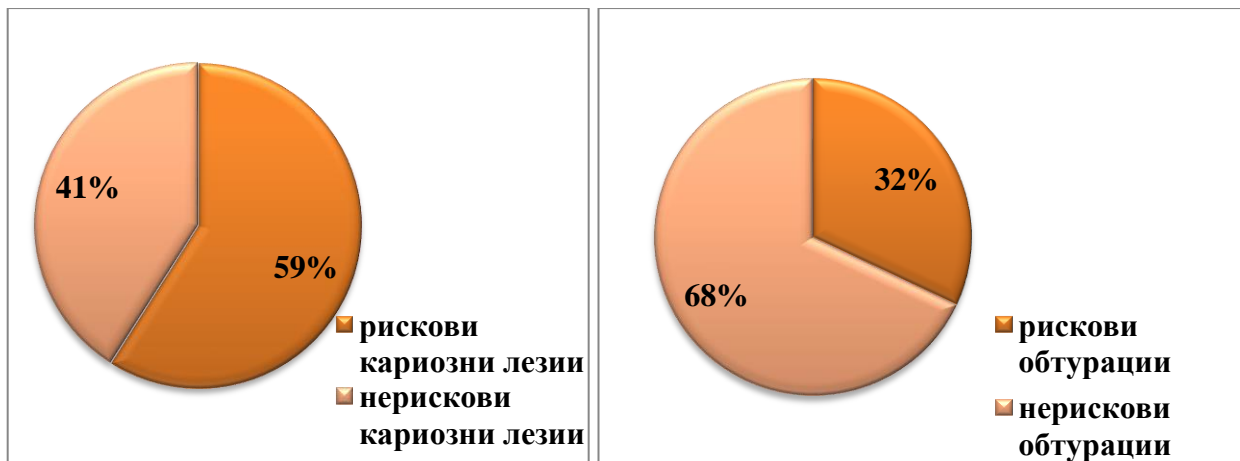
От диаграмата се вижда, че над половината от всички деца със ЗЧД са с дълбока захарка. Струпването на зъби представлява най-малък процент от регистрираните ЗЧД.

## Зъбен статус

### Относителен дял на рискови за пародонталното здраве кариозни лезии и обтуриации

На следващите диаграми е представен относителен дял на рискови за пародонта кариозни лезии и обтуриации (диаг. 2, 3).

Като рискови за пародонталното здраве кариозни лезии и обтуриации бяха отчитани разположените по апроксималната и/или цервикална зона на зъбната корона, тъй като създават условия за увеличено плаконатрупване и затруднено почистване (при неправилно адаптирани обтуриации), както и поради наличие на кариозни ръбове, които дразнят прилежащата гингива.



Диаг. 2 Рискови/нерискови кариозни лезии

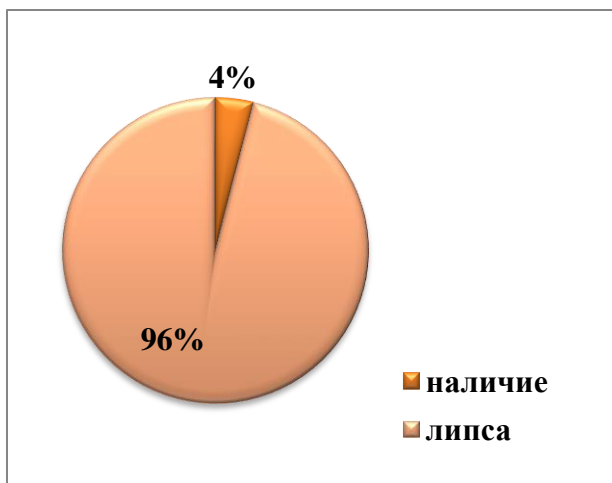
Диаг. 3 Рискови/нерискови обтуриации

От диаграма 2 става ясно, че във възрастта между 10 и 14 години повече от половината кариозни лезии са рискови, като са достоверно повече от нерисковите ( $t=5,22$   $P<0,05$ ). За разлика от тях, рисковите за пародонталното здраве обтуриации са достоверно по-малко от нерисковите ( $t=13,51$   $P<0,05$ ) (диаг. 3).

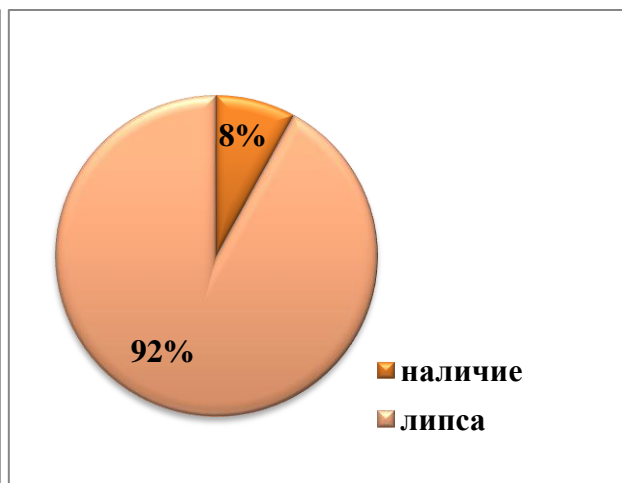
## Гингивални тъкани

### Гингивални рецесии и намалена ширина на прикрепената гингива в областта на долните фронтални зъби при деца на възраст 10-14г.

На следващите диаграми е представена честота на диагностицирани гингивални рецесии и намалена ширина на прикрепената гингива при изследваните деца (диаг. 4, 5).



Диаг. 4 Гингивални рецесии



Диаг. 5 Намалена ширина на прикрепена гингива

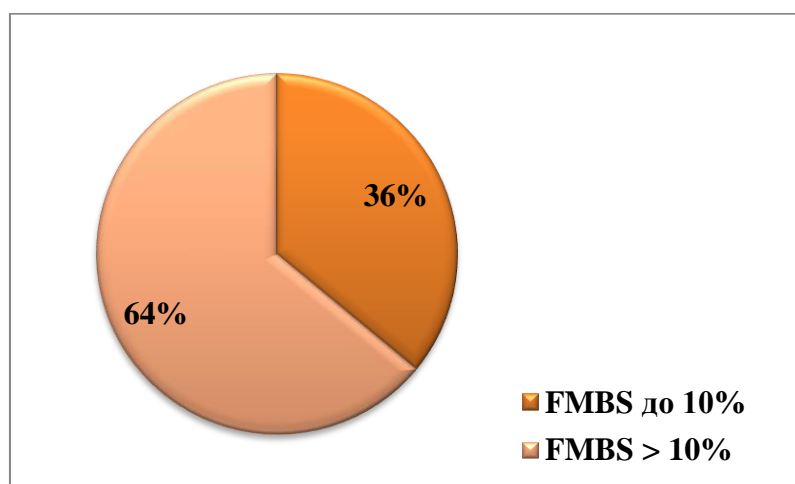
От диаграмите се вижда, че гингивалните рецесии и намалената ширина на прикрепената гингива в областта на долните фронтални зъби се срещат относително рядко при деца на възраст 10-14 г.

**4<sup>то</sup> ниво** – оценка на гингивален сулкус:

**Оценка на гингивално възпаление чрез индекс за провокирано гингивално кървене FMBS (full mouth bleeding score).**

**1. Относителен дял на изследваните деца според тежестта на FMBS – индекс.**

На следващата диаграма е представен относителен дял на децата според тежестта на индекса за провокирано гингивално кървене FMBS (диаг. 6).



Диаг. 6 Относителен дял на децата според тежестта на FMBS – индекс

Данните от диаграмата показват, че при 64% от изследваните деца се регистрира гингивално кървене обхващащо над 10% от гингивалните единици на дете, което според съвременната класификация на пародонталните заболявания се приема за клинично установен гингивит.

## 2. Разпределение на FMBS индексът по възрасти

На следващата таблица е представена средна стойност на индекса за провокирано гингивално кървене - FMBS в различните възрастови групи (табл. 12).

Табл. 12. Провокирано гингивално кървене FMBS по възрасти

Възраст	FMBS %		ANOVA	
	n деца	Mean ± SD	Dunett T3	
10 годишни	99	22,93± 20,55	t <sub>10,11</sub> = 4,517	P>0,05
11 годишни	97	18,41± 12,98	t <sub>10,12</sub> =3,525	P>0,05
12 годишни	89	19,40± 17,74	t <sub>10,13</sub> = 1,929	P>0,05
13 годишни	92	21,00± 16,89	t <sub>10,14</sub> =12,379	P<0,05
14 годишни	80	10,55± 11,00	t <sub>11,12</sub> =-0,992	P>0,05
Общо	457	18,73± 16,78	t <sub>11,13</sub> =-2,588	P>0,05
			t <sub>11,14</sub> = 7,862	P<0,05
			t <sub>12,13</sub> =-1,596	P>0,05
			t <sub>12,14</sub> = 8,854	P<0,05
			t <sub>13,14</sub> =10,450	P<0,05

Резултатите показват, че провокираното гингивално кървене обхваща средно 1/5 от съзъбието на изследваните деца. Стойностите за провокирано кървене намаляват двойно при 14 годишните – 10,55%, докато при останалите възрасти се движат в границите на около 20% (P<0.05).

## 3. Разпределение на FMBS индексът по секстанти

На следващата таблица е представена средна стойност на индекса FMBS по секстанти (табл. 13).

Табл. 13. Гингивален индекс FMBS по секстанти

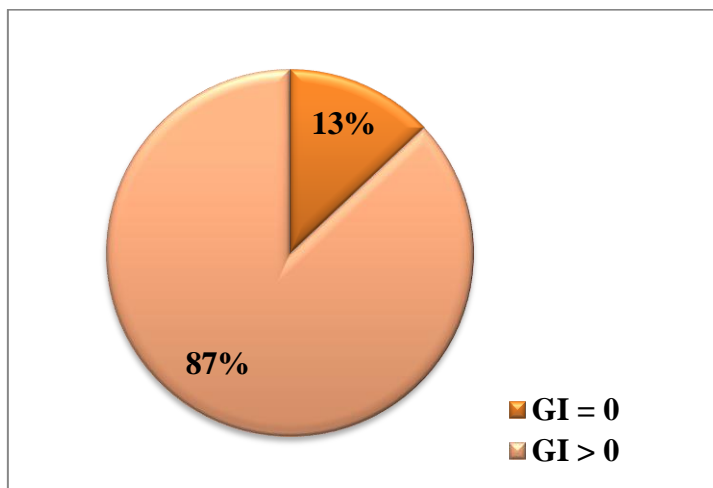
Секстант	FMBS %		Paired samples T test			
	n деца	Mean ± SD				
I секстант <sup>1</sup>	457	7,55 ± 17,43	t <sub>1,2</sub> =-16,833	P <sub>1,2</sub> <0.05	t <sub>2,6</sub> =17,153	P <sub>2,6</sub> <0.05
II секстант <sup>2</sup>	457	30,97± 29,18	t <sub>1,3</sub> =-1,164	P <sub>1,3</sub> >0.05	t <sub>3,4</sub> =1,688	P <sub>3,4</sub> >0.05
III секстант <sup>3</sup>	457	8,25 ± 19,52	t <sub>1,4</sub> = 0,752	P <sub>1,4</sub> >0.05	t <sub>3,5</sub> =-17,495	P <sub>3,5</sub> <0.05
IV секстант <sup>4</sup>	457	6,96 ± 16,44	t <sub>1,5</sub> =-17,907	P <sub>1,5</sub> <0.05	t <sub>3,6</sub> =0,729	P <sub>3,6</sub> >0.05
V секстант <sup>5</sup>	457	32,11± 29,94	t <sub>1,6</sub> = -0,145	P <sub>1,6</sub> >0.05	t <sub>4,5</sub> =-17,752	P <sub>4,5</sub> <0.05
VI секстант <sup>6</sup>	457	7,67 ± 16,50	t <sub>2,3</sub> =16,504	P <sub>2,3</sub> <0.05	t <sub>4,6</sub> =-1,613	P <sub>4,6</sub> >0.05
			t <sub>2,4</sub> = 17,442	P <sub>2,4</sub> <0.05	t <sub>5,6</sub> =16,949	P <sub>5,6</sub> <0.05
			t <sub>2,5</sub> = -0,851	P <sub>2,5</sub> >0.05		

От таблицата се вижда, че най-високи стойности на индекса се отчита във II и V секстант – 30,97 и 32,11%, което отговаря на налично възпаление във фронталните участъци на горна и долна челюст. В останалите секстанти стойностите за провокирано кървене са приблизително еднакви, но три пъти по-ниски от тези във фронта (P<0.05).

## Оценка на гингивално възпаление чрез GI на Loe & Silness

### 1. Относителен дял на изследваните деца според тежестта на GI Loe & Silness

На следващата диаграма е представен относителен дял на изследваните деца според тежестта на GI Loe & Silness при диагностичен праг  $GI > 0$  (диаг. №7)



Диог. 7 Относителен дял на децата според тежестта на GI Loe & Silness

От диаграмата ясно се вижда, че 87% от изследваните деца са с гингивално възпаление при стойност на GI Loe & Silness над 0.

### 2. Средна стойност на GI Loe & Silness във възрастовите групи

На следващата таблица са представени средните стойности на GI Loe & Silness в различните възрастови групи (табл. 14).

Табл. 14. Гингивален индекс Loe & Silness по възраст

Възраст	n деца	Mean $\pm$ SD	ANOVA Dunett T3
10 годишни	99	0,58 $\pm$ 0,56	$t_{10,11} = -0,047$ P>0,05
11 годишни	97	0,63 $\pm$ 0,28	$t_{10,12} = -0,076$ P>0,05
12 годишни	89	0,66 $\pm$ 0,39	$t_{10,13} = 0,012$ P>0,05
13 годишни	92	0,57 $\pm$ 0,40	$t_{10,14} = 0,287$ P<0,05
14 годишни	80	0,30 $\pm$ 0,30	$t_{11,12} = -0,028$ P>0,05
Общо	457	0,56 $\pm$ 0,42	$t_{11,13} = 0,059$ P>0,05
ANOVA		$t = 10,666$ P<0,05	$t_{11,14} = 0,335$ P<0,05
			$t_{12,13} = 0,088$ P>0,05
			$t_{12,14} = 0,363$ P<0,05
			$t_{13,14} = 0,275$ P<0,05

Резултатите показват, че изследваните деца на възраст 10-14г. показват начална степен на гингивално възпаление, отговаряща на GI на Loe & Silness под единица.

### 8. Разпределение на GI Loe & Silness по секстанти

На следващата таблица е представена средна стойност на GI Loe & Silness в различните секстанти (табл. 15).

Табл. 15. Гингивален индекс Loe & Silness по секстанти

Възраст	п деца	Mean ± SD	Paired samples T test			
I секстант <sup>1</sup>	457	0,18 ± 0,44	t <sub>1,2</sub> =-22,414	P <sub>1,2</sub> <0.05	t <sub>2,6</sub> =24,163	P <sub>2,6</sub> <0.05
II секстант <sup>2</sup>	457	0,98 ± 0,74	t <sub>1,3</sub> =-1,387	P <sub>1,3</sub> >0.05	t <sub>3,4</sub> =4,797	P <sub>3,4</sub> <0.05
III секстант <sup>3</sup>	457	0,20 ± 0,50	t <sub>1,4</sub> =4,241	P <sub>1,4</sub> <0.05	t <sub>3,5</sub> =-22,956	P <sub>3,5</sub> <0.05
IV секстант <sup>4</sup>	457	0,11 ± 0,37	t <sub>1,5</sub> =-23,910	P <sub>1,5</sub> <0.05	t <sub>3,6</sub> =3,308	P <sub>3,6</sub> <0.05
V секстант <sup>5</sup>	457	1,04 ± 0,77	t <sub>1,6</sub> =2,637	P <sub>1,6</sub> <0.05	t <sub>4,5</sub> =-26,336	P <sub>4,5</sub> <0.05
VI секстант <sup>6</sup>	457	0,13 ± 0,39	t <sub>2,3</sub> =21,403	P <sub>2,3</sub> <0.05	t <sub>4,6</sub> =-1,979	P <sub>4,6</sub> <0.05
			t <sub>2,4</sub> =24,952	P <sub>2,4</sub> <0.05	t <sub>5,6</sub> =24,869	P <sub>5,6</sub> <0.05
			t <sub>2,5</sub> =-1,761	P <sub>2,5</sub> >0.05		

Данните от таблицата показват, че най-висока стойност на гингивалния индекс Loe & Silness се установява във фронт, като няма статистически достоверна разлика между горна и долна челюст (P>0.05). Получените резултати дават основание да считаме, че гингивалното възпаление във възрастта между 10 и 14 години е съсредоточено във фронталните участъци на двете зъбни дъги.

### Резултати по задача 2

**Сравнителен анализ на ефективността при използването на механична и електронна пародонтална сонда в пародонталната диагностика при деца между 12 и 14 г.**

#### Дълбочина на гингивален сулкус при всички изследвани зъби

Следващата таблица показва сравнителни данни за дълбочина на гингивален сулкус при сондиране с механична и електронна сонда (табл. 16).

Табл. 16. Дълбочина на гингивален сулкус с двата вида сонди

Вид сонда	п зъби	Mean ± SD мм	Wilcoxon Signed rank test
Механична сонда	708	1,62±0,51	Z= -11.943 P<0,05
Електронна сонда	708	1,38±0,55	

Резултатите показват, че измерената дълбочина на гингивален сулкус с електронна пародонтална сонда е с около 0,25 мм по-малка в сравнение с идентично измерване с механична пародонтална сонда (P<0,05).

### Провокирано гингивално кървене при всички изследвани деца

Следващата таблица показва средна стойност на провокирано гингивално кървене чрез сондиране с механична и електронна сонда (табл. 17).

Табл. 17. Провокирано гингивално кървене (BOP) с двете сонди

Вид сонда	n деца	BOP % Mean ± SD	Wilcoxon Signed rank test
Механична сонда	28	27,48 ± 20,04	Z = -0.192 P>0,05
Електронна сонда	28	26,00 ± 12,54	

Стойностите за провокирано гингивално кървене с двата вида пародонтални сонди са приблизително еднакви (P>0,05). Установихме, че средно 1/3 от съзъбието на изследваните деца е засегнато от провокирано гингивално кървене.

### Времетраене на пародонталното изследване

На следващата таблица е представено времето необходимо за провеждане на пародонталното изследване с двата вида пародонтални сонди (табл. 18).

Табл. 18. Времетраене на пародонталното изследване с двете сонди

Вид сонда	n деца	Време минути	Wilcoxon Signed rank test
		Mean ± SD	
Механична сонда	28	9,57±1,87	Z = -0.291 P>0,05
Електронна сонда	28	9,50±0,64	

Времето за изследване на дълбочина на гингивален сулкус и провокирано кървене с механична и електронна пародонтална сонди е еднакво и отнема приблизително 10 минути за дете 10-14г. (P>0,05).

### Дискомфорт при сондиране

На следващата таблица са представени сравнителни данни за дискомфорта при сондиране с механична и електронна пародонтална сонда според използваната цифрова рангова скала (табл. 19).

Табл. 19. Дискомфорт при сондиране с двете сонди

Вид сонда	n деца	Дискомфорт	Wilcoxon Signed rank test
		Mean ± SD	
Механична сонда	28	3,43±1,75	Z = -2.013 P<0,05
Електронна сонда	28	4,07±1,74	

И при двете пародонтални сонди се наблюдава дискомфорт около 4 степен, което е под средното ниво според използваната рангова скала за отчитане на чувствителност.

### Резултати по задача 3

**Проспективно клинично изследване в хода на лечение на плак-индуциран гингивит (ПИГ) при деца от 10 - 14 г.**

**Диагностика на деца от 10-14г. с плак-индуциран гингивит.**

**1<sup>во</sup> ниво** – липсват анамнестични данни за системни заболявания свързани с риск от пародонтална патология.

**2<sup>ро</sup> ниво** – оценка на орално – хигиенен статус

#### 1. Оценка на орална среда при изследваните деца

Получените резултати при оценката на орално хигиенния статус на децата са отразени на следващата таблица (табл. 20).

Табл.20. Плаконатрупване при изследваните деца

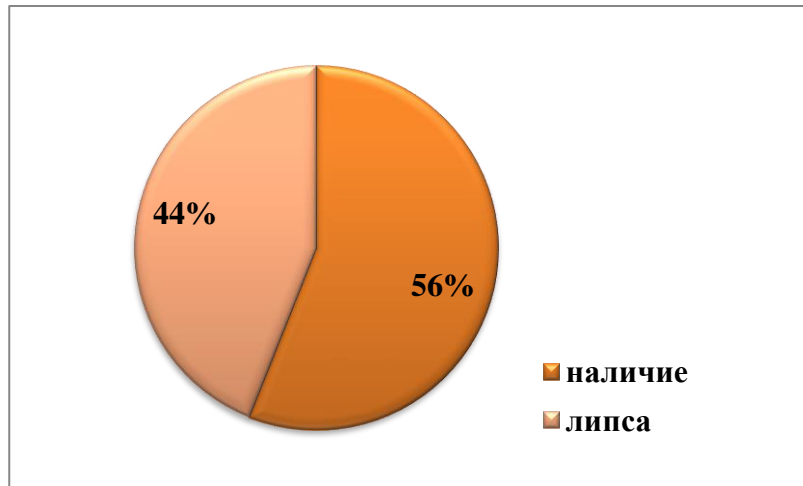
Група	n деца	FMPS %	Mann-Whitney test
		Mean ± SD	
С фотосан <sup>1</sup>	16	66,31±26,25	U <sub>1,2</sub> =121,000 P>0,05
Без фотосан <sup>2</sup>	18	59,61±19,78	
Общо	34	62,76±22,94	

Получените резултати дават основание да считаме, че децата са с незадоволителен орално-хигиенен статус, като в 62,76% от съзъбието се регистрира дентален биофилм в областта на маргиналната гингива, което е предпоставка за гингивално възпаление.

**3<sup>то</sup> ниво** – оценка на зъби и гингива

#### 1. Ортодонтски аномалии

На следващата диаграма е представен относителен дял на ортодонтски аномалии при изследваните деца (диаг. 8).



Диаг. 8 Относителен дял на ортодонтически аномалии

От диаграмата се вижда, че при над половината от прегледаните деца се регистрират ортодонтически аномалии.

## 2. Зъбен статус

Установихме, че средната стойност на кариозни, екстрахиранни и obturirani зъби е средно 2 зъба на дете, като при снемане на зъбния статус не бяха регистрирани рискови за пародонталното здраве лезии и obturacii.

### 4<sup>то</sup> ниво – оценка на гингивален сулкус

Изследването на това ниво беше извършено с електронна пародонтална сонда и прилежащият и софтуер.

### Дълбочина на гингивален сулкус

На следващата таблица са представени изходните стойности на дълбочина на гингивален сулкус при двете групи изследвани деца (табл. 21).

Табл. 21. Дълбочина на гингивален сулкус при първоначален преглед

Група	п деца	Mean ± SD мм	Mann-Whitney test
С фотосан <sup>1</sup>	16	1,26 ± 0,22	U <sub>1,2</sub> =124,000 P>0,05
Без фотосан <sup>2</sup>	18	1,26 ± 0,26	
Общо	34	1,26 ± 0,24	

Получените от нас стойности показват, че дълбочината на гингивалния сулкус при изследваните деца отговаря на нормата при деца с интактен пародонт.

### Оценка на гингивално възпаление чрез Sulcus bleeding index (SBI)

За оценка на тежестта на гингивалното възпаление използвахме индекс заложен в софтуера на електронната пародонтална сонда - sulcus bleeding index (SBI).

На следващата таблица е представена средна стойност на SBI според изследваната група (табл. 22).

Табл. 22. Гингивален индекс SBI в двете изследвани групи

Група	п деца	Mean $\pm$ SD	Mann-Whitney test
С фотосан <sup>1</sup>	16	1,30 $\pm$ 0,89	U <sub>1,2</sub> =135,000 P>0,05
Без фотосан <sup>2</sup>	18	1,06 $\pm$ 0,55	
Общо	34	1,17 $\pm$ 0,73	

Изходното състояние на децата в двете изследвани групи показва сходни стойности (P>0.05), отговарящи на умерено гингивално възпаление.

#### Оценка на гингивално възпаление чрез гингивален индекс по Loe & Silness (GI Loe & Silness)

На следващата таблица е представена средна стойност на GI Loe & Silness според изследваната група (табл. 23).

Табл. 23. Гингивален индекс Loe & Silness в двете изследвани групи

Група	п деца	Mean $\pm$ SD	Mann-Whitney test
С фотосан <sup>1</sup>	16	1,79 $\pm$ 0,50	U <sub>1,2</sub> =107,000 P>0,05
Без фотосан <sup>2</sup>	18	1,62 $\pm$ 0,42	
Общо	34	1,70 $\pm$ 0,46	

Средната стойност на гингивалния индекс Loe & Silness при изследваните деца показва умерено тежко гингивално възпаление, като стойностите на индекса в двете изследвани групи са сходни (P>0,05).

#### Оценка на гингивално възпаление чрез провокирано гингивално кървене (ВОР)

На следващата таблица са представени следните стойности на провокирано гингивално кървене (ВОР) според изследваната група (табл. 24).

Табл. 24. Провокирано гингивално кървене (ВОР) в двете изследвани групи

Група	п деца	Mean $\pm$ SD %	Mann-Whitney test
С фотосан <sup>1</sup>	16	56,69 $\pm$ 18,46	U <sub>1,2</sub> =110,000 P>0,05
Без фотосан <sup>2</sup>	18	49,28 $\pm$ 16,47	
Общо	34	52,76 $\pm$ 17,57	

Индексът за провокирано гингивално кървене при всички изследвани деца показва, че над половината от съзъбието е с кървене. Получените

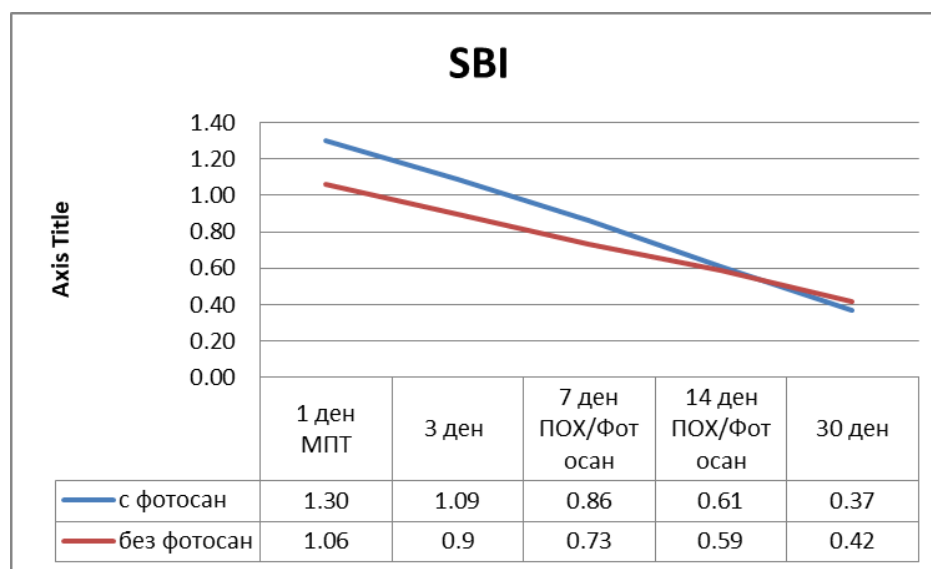
резултати дават основание да заключим, че разпространението на гингивалното възпаление при децата участващи в изследването е генерализирано.

Получените резултати свързани с изходното състояние на изследваните деца показват, че орално хигиенния им статус е незадоволителен, а тежестта на възпалението показва средно тежък ПИГ с генерализирано разпространение, като денталния биофилм е основен етиологичен фактор.

## Динамика на гингивалния статус в хода на лечение

### 1. Оценка на гингивално възпаление чрез индекс за сулкусно кървене (SBI)

На следващата графика (граф. 1) е представена динамиката в стойностите на индекса за сулкусно кървене - *SBI* в двете изследвани групи.

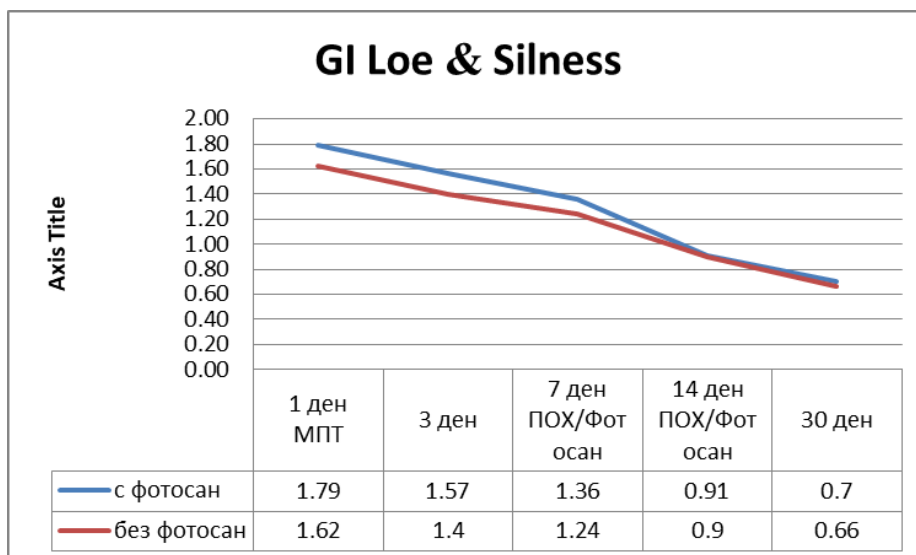


Граф. 1 Динамика на *SBI* по посещения в двете групи

От графиката става ясно, че стойностите на *SBI* индекса във второто и третото посещение (3 и 7 ден) спадат плавно, като към 7<sup>мия</sup> ден стойностите вече са под 1<sup>ца</sup>, което е ясна индикация за оздравителен процес. В края на лечението има по-значително спадане стойностите на индекса в групата с FotoSan, без това да е подкрепено със статистическа достоверност ( $P > 0,05$ ). По всяка вероятност, кумулативният ефект от проведената фотодинамична терапия, повлиява благоприятно оздравителния процес в гингивалните тъкани.

### 2. Оценка на гингивално възпаление чрез гингивален индекс на Loe & Silness (GI Loe & Silness)

На следващата графика (граф. 2) е представена динамиката в стойностите на гингивален индекс GI Loe & Silness в двете изследвани групи.

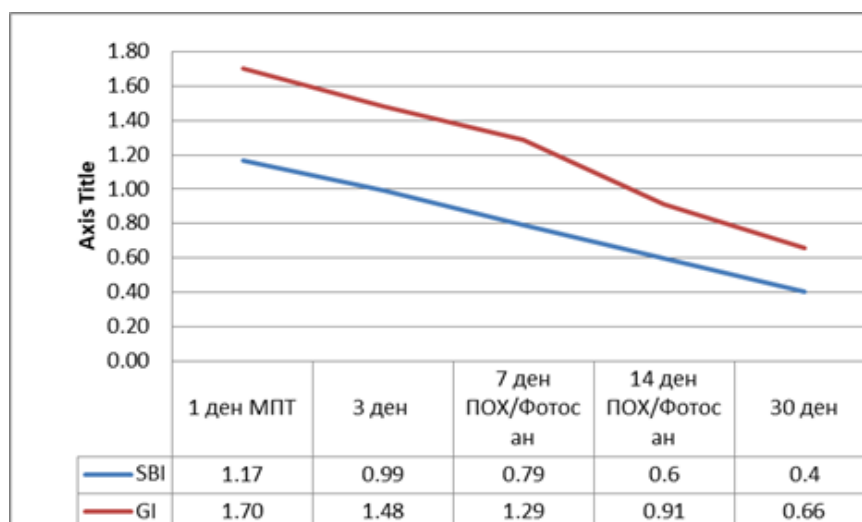


*Граф. 2 Динамика на гингивален индекс GI Loe & Silness по посещения*

От графиката става ясно, че три дни след механичната пародонтална терапия стойността на индекса спада до  $1,57 \pm 0,41$ , а след още седем дни тенденцията за намаляване се запазва. В края на лечението стойността на индекса намалява до  $0,70 \pm 0,11$ , което дава основание да заключим, че проведеното лечение е успешно, а възпалението в гингивата е овладяно.

### 3. Сравнителни данни между индекс за сулкусно кървене (SBI) и гингивален индекс Loe & Silness общо в двете групи.

На следващата графика са представени сравнителни данни между сулкусно кървене (SBI) и гингивален индекс Loe & Silness по посещения общо при всички деца (граф. 3).

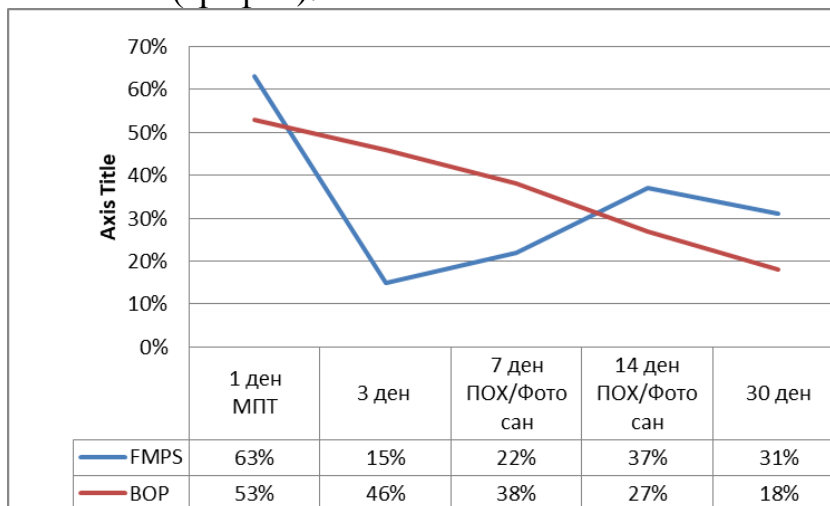


*Граф. 3 Стойности на индекс за сулкусно кървене (SBI) и гингивален индекс (GILS) по посещения*

От графиката ясно се вижда, че стойностите и на двата индекса спадат плавно във всяко следващо посещение, като около 14 дни след началото на лечение се установяват двойно по-ниски стойности и възстановяване на гингивалното здраве в края на терапевтичния период.

#### 4. Сравнителни данни между плаков индекс FMPS и провокирано гингивално кървене BOP

На следващите графика са представени сравнителни данни между индекса за плаконатрупване (FMPS) и провокираното гингивално кървене (BOP) в хода на лечение (граф. 4).



*Граф. 4 Стойности на индекс за плаконатрупване (FMPS) и провокирано гингивално кървене (BOP) по посещения*

От представената графика се вижда, че динамиката на зъбните повърхности с плака, в хода на лечение, показва рязко спадане и постепенно покачване до двойно по-ниски нива в края на терапевтичния период.

За разлика от плаконатрупването стойностите на индекса за провокирано гингивално кървене демонстрира плавно намаляване през целия период на лечение.

#### Резултати по задача 4

##### Проучване на субгингивални микроорганизми в хода на лечение на деца с плак-индуциран гингивит

##### Относителен дял на изолираните микроорганизми в хода на лечение

На следващата таблица е представена честотата на изследваните субгингивални микроорганизми при децата с ПИГ в хода на лечение (табл. 25).

Табл. 25. Относителен дял на изследваните пародонтопатогени в хода на лечение

МО	1 <sup>ва</sup> проба		2 <sup>ра</sup> проба		3 <sup>та</sup> проба		Общо	
	наличие		наличие		наличие			
	n	%±sp	n	%±sp	n	%±sp	n	%
<i>A.actinomycetemcomitans</i>	4	11.8±5,53	0	100±0	2	5.9±4,04	34	100
<i>P.gingivalis</i>	11	32,4±8,02	4	11.8±5,53	4	11.8±5,53	34	100
<i>T.denticola</i>	18	52,9±8,56	16	47.1±8,56	11	32.4±8,02	34	100
<i>T.forsythia</i>	18	52,9±8,56	9	26.5±7,57	4	11.8±5,53	34	100
<i>P.intermedia</i>	24	70,6±7,81	18	52.9±8,56	9	26.5±7,57	34	100
<i>P.micros</i>	24	70,6±7,81	7	20.6±6,93	9	26.5±7,57	34	100
<i>F.nucleatum</i>	9	26,5±	4	11.8±5,53	5	14.7±6,07	34	100
<i>E.nodatum</i>	11	32,4±8,02	2	5.9±4,04	2	5.9±4,04	34	100
<i>C.gingivalis</i>	34	100±0	28	82.4±6,54	21	61.8±8,33	34	100

От представената таблица се вижда, че при всички изследвани деца се изолира *Capnocytophaga gingivalis* (зелен комплекс по Socransky) – **100%**, следван от *P.intermedia* и *P. micros* (оранжев комплекс по Socransky) – при **70,6%** от изследваните деца и *T.denticola* и *T.forsythia* (червен комплекс Socransky) при **52,9%** от децата с ПИГ.

Прави впечатление, че *P.gingivalis* от червения комплекс по Socransky, както и *F.nucleatum* (оранжев комплекс) са относително устойчиви към проведената терапия. Честотата им на изолиране първоначално спада рязко в резултат на проведената механична пародонтална терапия, но в следващите посещения се задържат в относително константна честота (двойно по-ниско от изходното).

За разлика от тях *T.forsythia* от червения комплекс по Socransky и *P.intermedia* (оранжев комплекс) са по-податливи на лечение и честотата им прогресивно спада във всяко следващо посещение.

### Количествена характеристика на изолираните пародонтопатогени в хода на лечение

На следващата таблица е представена динамиката в количествата на изолираните микроорганизми в хода на лечение на плак-индуцирания гингивит (табл. 26).

Табл. 26. Динамика на количествата изолирани пародонтопатогени в хода на лечение

МО	1 <sup>ва</sup> проба 1 ден	2 <sup>ра</sup> проба 14 ден	3 <sup>та</sup> проба 30 ден	Wilcoxon Signed rank test
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
<i>A.actinomycetemcomitans</i>	$1,5 \cdot 10^3 \pm 1,5 \cdot 10^3$	0	$4,8 \cdot 10^3 \pm 0$	P>0.05
<i>P.gingivalis</i>	$2,0 \cdot 10^5 \pm 1,3 \cdot 10^5$	$5,5 \cdot 10^4 \pm 6,3 \cdot 10^4$	$2,6 \cdot 10^5 \pm 3,0 \cdot 10^5$	Z <sub>1,2</sub> =-1.857 P <sub>1,2</sub> <0.05
<i>T.denticola</i>	$8,5 \cdot 10^4 \pm 1,5 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^3 \pm 4,9 \cdot 10^3$	$2,7 \cdot 10^4 \pm 6,0 \cdot 10^4$	Z <sub>1,2</sub> =-3.524 P <sub>1,2</sub> <0.05
<i>T.forsythia</i>	$5,1 \cdot 10^3 \pm 4,7 \cdot 10^3$	$1,8 \cdot 10^3 \pm 1,5 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^2 \pm 1,0 \cdot 10^2$	p>0.05
<i>P.intermedia</i>	$2,3 \cdot 10^5 \pm 3,6 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^4 \pm 8,1 \cdot 10^4$	$6,6 \cdot 10^4 \pm 1,1 \cdot 10^5$	Z <sub>1,2</sub> =-3.730 P <sub>1,2</sub> <0.05 Z <sub>1,3</sub> =-2.682 P <sub>1,3</sub> <0.05
<i>P.micros</i>	$1,5 \cdot 10^3 \pm 2,0 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^3 \pm 3,1 \cdot 10^3$	$6,8 \cdot 10^2 \pm 6,2 \cdot 10^2$	Z <sub>1,3</sub> =-2.682 P <sub>1,3</sub> <0.05
<i>F.nucleatum</i>	$4,2 \cdot 10^3 \pm 4,2 \cdot 10^3$	$7,7 \cdot 10^2 \pm 7,2 \cdot 10^2$	$2,3 \cdot 10^2 \pm 1,6 \cdot 10^1$	P>0.05
<i>E.nodatum</i>	$5,4 \cdot 10^2 \pm 4,9 \cdot 10^2$	$7,6 \cdot 10^2 \pm 0$	$5,4 \cdot 10^2 \pm 0$	P>0.05
<i>C.gingivalis</i>	$1,5 \cdot 10^4 \pm 3,5 \cdot 10^4$	$9,4 \cdot 10^3 \pm 1,7 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^4 \pm 2,4 \cdot 10^4$	P>0.05

От таблицата се вижда, че най-висока средна стойност показват *P.intermedia* (оранжев комплекс) и *P.gingivalis* (червен комплекс) като количествата им са сходни (P>0.05). Следвани по количество от *T.denticola* (червен комплекс) и *C. Gingivalis* (зелен комплекс).

Количествата на микроорганизмите (*P.gingivalis* и *T.denticola*) от червения комплекс, които първоначално са големи, спадат рязко във второто посещение, но възвръщат първоначалните си стойности след 1 месец, което се потвърди и по отношение честотата на изолиране. За разлика от тях количествата на *T.forsythia* плавно намаляват във всяко следващо посещение, като най-ниски са стойностите един месец след началото на лечение.

Прави впечатление, че при представителите на червения комплекс, въпреки, че относителния дял на изолиране не е най-висок, като количество те запазват високи относителни стойности в края на лечението, когато настъпва оздравителен процес.

Важно е да се отбележи, че при 1/3 от случаите на третото посещение *P.gingivalis* се повишава като количество и стойностите му достигат първоначалните, което е още едно доказателство за значителния патогенен потенциал и устойчивост на този МО.

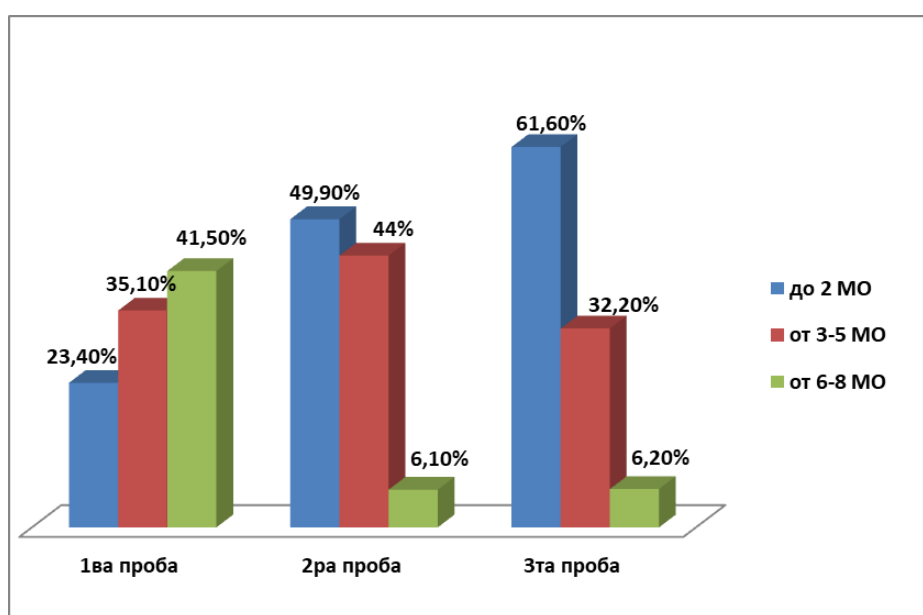
Субгингивалните микроорганизми от оранжевия комплекс - *P.micros* и *F.nucleatum* показват по-плавни промени в количествата в процеса на лечение, като само *P.intermedia* спада значително след първоначалната терапия и се задържа в същите количества до края на лечението.

В заключение може да се каже, че в хода на лечение, на фона на относително константния микробен товар, който е изчислен върху всички микроорганизми в субгингивалния биофилм, изследваните от нас

пародонтопатогени намаляват още на втората седмица и повечето се запазват в същите граници след 1 месец.

### Микробни асоциации в хода на лечение

На следващата диаграма е представен относителния дял на случаите с видовете микроорганизми участващи в микробни асоциации в хода на лечение (диаг. 9).



Диаг. 9 Микробни асоциации при изследваните деца с ПИГ, в хода на лечение

От диаграмата става ясно, че преди началото на лечение преобладават случаите с микробни асоциации от 6-8 МО, а тези с до 2 МО са два пъти по-малко. В хода на лечение се наблюдава намаляване на броя МО участващи в микробните асоциации, като тези с до 2МО се увеличават за сметка на драстично намален брой случаи с изолирани от 6-8 МО.

### Резултати по задача 5

**Разработване и апробиране на групова профилактична програма за пародонтално здраве при деца от 10 – 12 г.**

#### 1. Изходен профил на изследваните деца

##### Относителен дял доминантна интелигентност

Установихме, че най-висок относителен дял от децата (85,7%) са с доминираща музикална, двигателна и природо-съобразна интелигентност. Получените резултати отговарят на профила на училището, в което се обучават децата (профил-музика, изобразително изкуство и хореография). На второ място по честота (61,9%) се установява екстровертната

интелигентност, като децата от този тип най-добре възприемат знания в колектив чрез въвеждане в групова работа, обсъждане, конкуренция. При около половината от децата (47,5%) се позитивира визуално-пространствената интелигентност, която се характеризира с възприемчивост към цветове, форми, линии и отношения между обектите в пространството. Сравнително рядко (38,1%) се позитивират лингвистичната и интровертната интелигентност. В изследваната група от деца най-рядко се установява логико-математическата интелигентност (28,6%).

#### **Оценка на познанията по тема „гингивално здраве“**

Оценката на изходните познания по темата „гингивално здраве“ се реализира чрез анкетен метод, чрез който установихме, че преди началото на програмата, над половината от изследваните деца (62,5%) дават верни отговори по базови въпроси свързани с темата за „гингивалното здраве“. Децата са запознати с основните функции на зъбите и как да се грижат за оралното си здраве, като дават над 75% верни отговори на въпрос №4 (85,7%) и въпрос № 8 (76,2), около 50% досотверност получават въпроси № 1, 3, 5, 6, 7. Причината за тези резултати вероятно е изучаването на жизнените процеси при човека като елемент от курса по Човек и Природа, който децата преминават в 5 клас.

Прави впечатление още, че на по-специфични въпроси като „Какво представлява венецът около зъба?“ едва 6 от децата отговарят правилно. Тези резултати показват, че децата са запознати с основни понятия свързани с оралното здраве, но са недостатъчно информирани по въпроси свързани с гингивалното здраве, възпалението на венците и връзката на оралната хигиена с денталния биофилм.

Получените резултати бяха използвани при структурирането на плана на програмата и заложената информация в интерактивния метод на обучение в 1<sup>ви</sup> модул от профилактичната програма с насоченост пародонтално/гингивално здраве.

#### **Оценка на орално хигиенен статус на децата**

Орално-хигиенния статус на децата беше снет чрез плаков индекс по Silness & Loe и плаконатрупването е демонстрирано на следващата таблица (табл. 27).

*Табл. 27. Плаков индекс Silness & Loe в първо посещение*

Пол	п деца	Mean ± SD	Pearson Chi Square
Момичета	14	1,72±0,39	$\chi^2 = 2,333$ P > 0,05
Момчета	7	2,02±0,56	
Общо	21	1,82±0,46	

От таблицата се вижда, че изходният орално-хигиенен статус на децата е незадоволителен със стойност  $1,82 \pm 0,46$ .

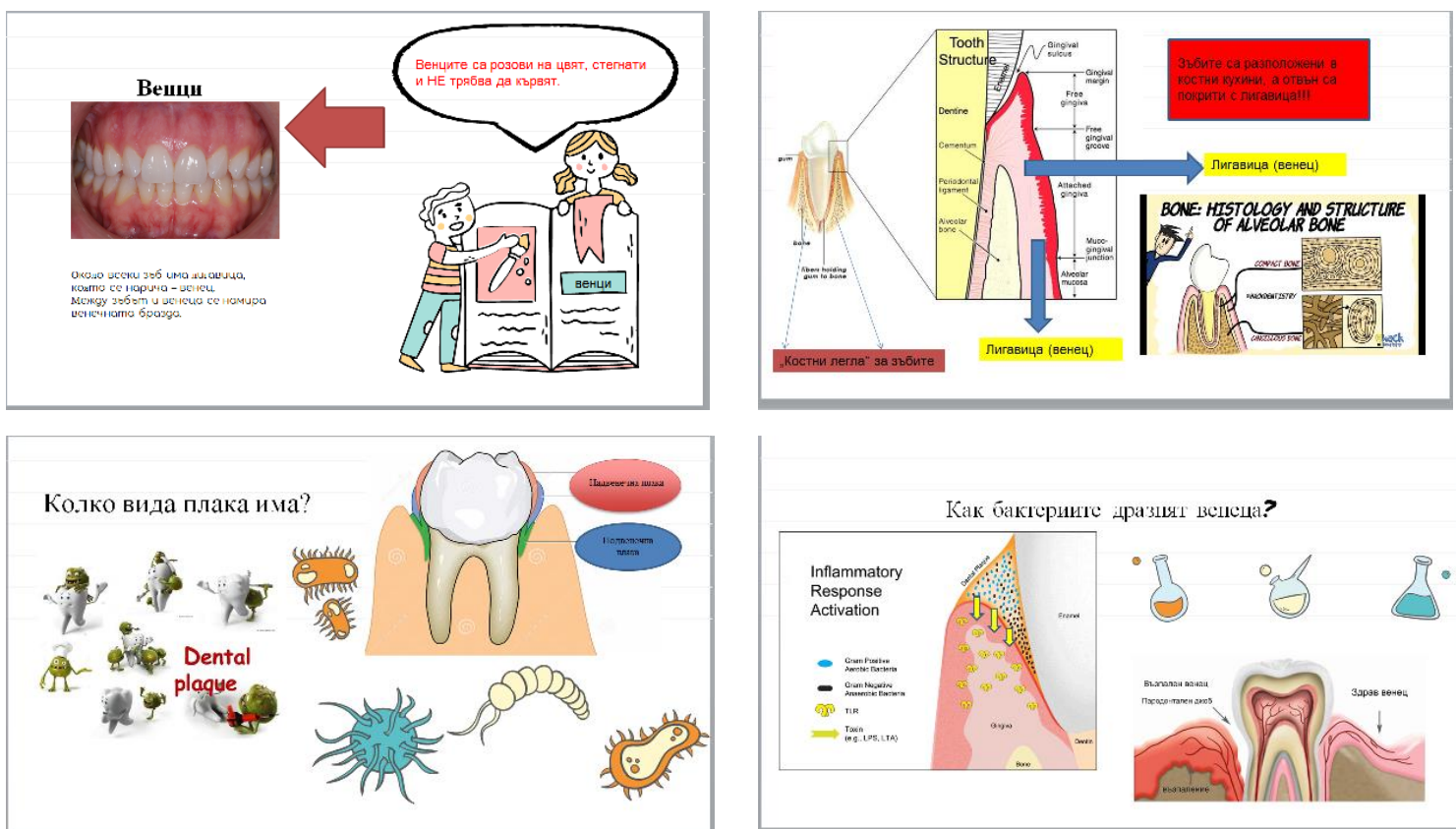
## 2. Провеждане на груповата профилактична програма за пародонтално здраве

### I<sup>вн</sup> модул - групова част

Интерактивен метод за здравно обучение и мотивация (1 част) за поддържане на орално/пародонтално здраве включва Power Point презентация съдържаща 25 слайда и обхващаща образователни елементи съобразно интересите на децата и преобладаващия тип интелигентност в тази възрастова група.

Презентацията (фиг. 20) беше разпределена в следните направления:

- Структурата на гингивалните тъкани;
- Развитие и елементи на зъбната плака;
- Възпаление в гингивалните тъкани;



Фиг. 20 Елементи от Power Point презентацията (1 част)

Демонстрационен метод – демонстриране на техника за орална хигиена (метод на Фоунс). Предвид резултатите от доминантен стил интелигентност, подбрахме метод, който комбинира демонстрация от страна на лектора и аудиовизуална методика, разчитайки на изразената

музикална интелигентност на децата. Децата с такъв тип интелигентност са чувствителни към тонове, ритъм и темпо, които бяха заложени в демонстрационния клип. По време на презентацията от лектора беше обърнато особено внимание на ритъма на речта особено при акцентирание върху специфични мануални техники.



*Фиг. 21 Демонстрация на модел*

### **Игрови метод – игра „Почисти ме“**

Разчитайки на преобладаващия тип двигателна интелигентност при децата в групата използвахме игрови метод с тяхното активно участие. Незадоволителната орална хигиена на децата беше причина за избора на метод на Фоунс, като за усвояване му бяха раздадени пластмасови модели на челюсти и четки. Децата бяха разделени на групи от по двама. Всяко дете се опита да пресъздаде правилна техника на почистване.

На всички деца бяха раздадени средства за орална хигиена - четки и пасти за зъби Colgate, както и таблетки за визуализиране на плаката. Към средствата за орална хигиена на всяко дете беше раздадена брошура с визуално представени основните стъпки за изпълнение на процедурата по почистване, както и писмени инструкции свързани с времетраене, последователност и движения на четката по време на оралната хигиена.

След трайно подобряване на оралната хигиена и мотивация за поддържане на оралното здраве, в следващ етап ще бъде въведено обучение в метод на Bass – сулкусно четкане, който е подходящ за поддържане на гингивалното здраве. Надграждането на уменията ще бъде обект на следващи наши проучвания.



### **Индивидуална част**

**Цел:** Създаване на проект „дентален биофилм“ чрез художествен способ.

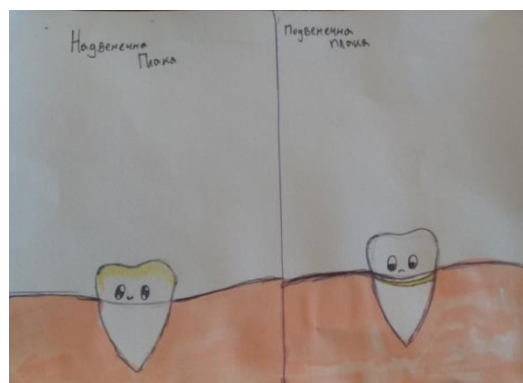
#### **Игрови метод „нарисувай ме“**

На децата беше поставена задача за вкъщи, която включваше изработване в домашни условия на макет, рисунка или друг художествен проект на дентален биофилм, с характеристики представени в презентацията. Тази задача беше подбрана поради факта, че над 80% от децата са със силно застъпена природо-съобразна интелигентност. Такъв тип деца притежават способността да долавят определени закономерности и да се ориентират в конкретни ситуации. На следващото посещение, художествените проекти бяха представени пред класа от всеки ученик, като се организира явно гласуване за определяне на най-добрия проект.

На следващата фигура са представени някои от изработените проекти на „надвенечна и подвенечна плака“ (фиг. 22).



М.З. 11год



С.М. 11год.



М. Г. 11 год



М. Г. 11 год



М. Б. 11 год



М. Б. 11 год

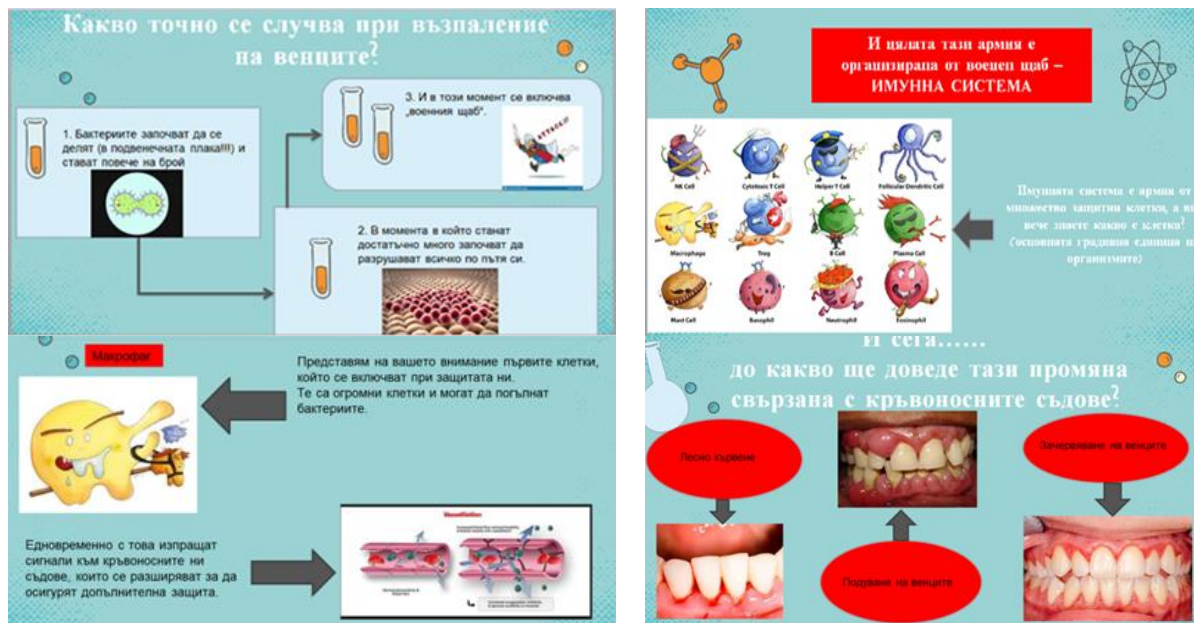
Фиг. 22 Наградени художествени проекти по зададената тема

## II<sup>ри</sup> модул - след 1 седмица – групова част

**Интерактивен метод за здравно обучение и мотивация (2 част)** за поддържане на орално/пародонтално здраве включва Power Point презентация съдържаща 23 слайда целяща надграждане на познанията на децата от първия модул.

Интерактивният метод (фиг. 23) беше с насоченост към осигуряване на основни познания в сферата на защитни механизми при гингивално възпаление и гингивално здраве. На децата беше представена:

- Иммунната система и клетките участващи във възпалителните реакции;
- Как реагират гингивалните тъкани спрямо денталния биофилм;;
- Как протича възпалението в гингивалните тъкани;
- Как изглеждат възпалителните промени в гингивата;
- Какви са начините да се избегне гингивалното възпаление.



Фиг. 23 Елементи от Power Point презентацията (2 част)

## Игрови метод - игра „чадър с покривало“.

Непосредствено след презентацията беше проведен игрови метод за визуализиране на „надвенечна“ плака. Този метод беше подбран на базата на получените резултати от оценката на типа интелигентност. Тъй като голям процент от децата притежават двигателна интелигентност избрахме игрови метод, който да отговаря на нуждите им от движение и себеизразяване. Децата с доминираща двигателна интелигентност възприемат по-лесно информация чрез тактилни усещания и запомнят това, което са направили. С помощта на *чадър с покривало* и *лазерно устройство за визуализиране на плаката*, се провежда демонстрация и обучение за оценка на плаконатрупването.

## Индивидуална част

**Цел:** Създаване на видеоклип за затвърждаване на демонстрираната техника за орална-хигиена чрез аудио-визуален способ

### Игрови метод „Покажи ми как се прави“

За затвърждаване на интереса и познанията (ремотивация), децата бяха инструктирани да заснемат клип на орално хигиенна процедура в домашни условия чрез средствата за орална хигиена, които бяха раздадени.

## 3. Контрол и оценка на ефективността от програмата – резултати Познания по тема „гингивално възпаление“ в хода на програмата

След проведена анкета установихме, че познанията на децата по темата „гингивално възпаление“ са се запазили трайни 6 месеца след началото на програмата и се движат в границите на около 60%. Относителния дял на правилните отговори 6 месеца след провеждане на програмата е приблизително еднакъв, като не се установяват достоверни разлики с първоначалните резултати ( $P > 0,05$ ). Единствено при въпроса „Какво представлява венечното джобче?“ (Въпрос №1) се установяват достоверно по-нисък процент правилни отговори. На отворения въпрос „Как се нарича възпалението на венците?“ (Въпрос №7) първоначално са отговорили правилно над 80% от децата, а 6 месеца по-късно едва 19% ( $P < 0,05$ ). Вероятната причина за тази разлика се корени в краткотрайната памет, в резултат на която относителния дял на децата отговорили правилно е по-висок непосредствено след презентационния метод във втори модул от програмата.

Особено впечатление прави, че на въпросите свързани с орално-хигиенните навици на децата (№12, 13, 14) се установяват достоверно повече правилни отговори в края на програмата – 6 месеца след началото ( $P < 0,05$ ).

### Оценка на орално-хигиенен статус на децата

На следващата таблица са представени средни стойности на плаков индекс по Silness & Loe в хода на програмата (табл. 28).

Табл. 28. Средна стойност на плаков индекс по Silness & Loe

Посещение	n деца	Плаков индекс	Wilcoxon Signed rank test	
		Mean $\pm$ SD		
1 посещение	21	1,82 $\pm$ 0,46	$Z_{1,2} = -4,020$	$P < 0,05$
2 посещение	21	0,96 $\pm$ 0,41	$Z_{1,3} = -2,599$	$P < 0,05$
3 посещение	21	1,46 $\pm$ 0,48	$Z_{2,3} = -3,665$	$P < 0,05$

В хода на програмата, една седмица след първи модул, средната стойност на плаков индекс намалява двойно и вече показва добър орално хигиенен статус със стойност под 1<sup>ца</sup>. В края на програмата, 6 месеца по-късно, стойностите на плаковия индекс се повишават и достигат нива от

1,46 ± 0,48, като тези нива не достигат изходните стойности на орлано-хигиенен статус, а остават в границите на добра орална хигиена.

В края на програмата нивата на плаковия индекс се запазват по-ниски от изходните, което е доказателство за ефективността на проведената профилактична програма.

## ОБСЪЖДАНЕ

### Първа задача

Проведеното епидемиологично проучване и получените от него резултати показаха, че 64,3% (FMBS) от децата на възраст от 10 до 14 г. са с плак-индуциран гингивит с начално възпаление (GILS- $0,56\pm 0,42$ ) съсредоточено предимно във фронталната област. Проучването беше проведено върху целите съзъбия на изследваните деца с използване на няколко гингивални индекси за оценка и регистрация (GILS, FMBS).

Беше установено, че децата на възраст 10-14 г. имат добри орално-хигиенни навици и относително ограничено плаконатрупване (PISL –  $0,43\pm 0,28$ ), което обхваща 38,5% от цялото съзъбие FMPS (full mouth plaque score). Субгингивалният биофилм е съсредоточен предимно във фронталните области на двете челюсти (FMPS –  $0,59\pm 0,40$ ;  $0,50\pm 0,36$ ), по вестибуларните (FMPS –  $0,59\pm 1,29$ ) и апроксимални повърхности (FMPS –  $0,72\pm 3,59$ ), като с прехода от смесено към постоянно съзъбие плаконатрупването намалява.

Наблюдава се пряка корелационна зависимост между денталния биофилм и степента на гингивално възпаление.

Ортодонтските аномалии се явяват съществен рисков фактор за пародонталното здраве, като засягат 37% от изследваните деца.

Беше установено, че с преходът от временно към постоянно съзъбие, рисковите за пародонталното здраве кариозни лезии и обтурации намаляват като относителен дял.

### Втора задача

Направеното от нас сравнително проучване на два вида пародонтални сонди - електронна и механична показва, че в детска възраст електронната сонда PA-ON (Orangedental) притежава значителни преимущества в пародонталната диагностика. Точното отчитане на дълбочината на гингивалния сулкус, благодарение на предварителното калибриране на инструмента и дозираният натиск при сондиране, гарантират екзактна оценка. Средните стойности за дълбочина на гингивалния сулкус регистрирани с електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental) показват по-плитък гингивален сулкус (1,38мм) в сравнение с измерения с механична пародонтална сонда (1,62мм).

Установихме, че средните стойности за провокирано гингивално кървене при употребата на двата вида пародонтални сонди са идентични (BOP –  $27.48\pm 20.04$ ) и показват локализирано гингивално възпаление засягащо под 30% от изследваните гингивални единици.

Благодарение на заложените в софтуера на устройството гингивални индекси (BOP, SBI), както и тяхното автоматичното изчисляване е сведен до минимум рискът от отклонения в получените резултати при многократни измервания. Съхранението на данните на пациента осигурява

редуциране на обемна документация на хартия и е в унисон с набиращата популярност дигитализацията в съвременната дентална медицина.

Времето необходимо за провеждане на пародонталното изследване при деца от 10-14 г. с двата вида пародонтални сонди отнема средно около 10 мин.

Използването на електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental) се приема добре от децата и може да се използва както за оценка на гингивалния статус, така и за проследяване динамиката на оздравителния процес в хода на евентуално лечение.

### **Трета задача**

Диагностиката при деца на възраст 10-14г. с умерено тежък генерализиран ПИГ показва, че средно 62,76% (FMPS) от прилежащите гингивално зъбни повърхности са с плака. Следващият по тежест рисков фактор са ортодонтските аномалии, които засягат 56% от децата.

Дълбочината на гингивалния сулкус при деца с умерено тежък генерализиран ПИГ не показва отклонения от нормата за пародонтално здраве (1,26мм), а гингивалното възпаление регистрирано с гингивални индекси заложи в софтуера на електронна пародонтална сонда PA-ON (Orangedental), показва гингивално кървене, което обхваща малко над ½ от съзъбието (ВОР – 52,76±17,57). Беше регистрирано средно по тежест гингивално възпаление, със съответните индекси ( SBI – 1,17±0,73; GI – 1,70±0,46).

Непосредствено след инициалната пародонтална терапия плаконатрупването при децата участващи в проучването намалява рязко до 15%, след което леко се увеличава, но се запазва в двойно по-ниски стойности от първоначалните до края на оздравителния период (FMPS – 30,94±9,16).

Стойностите на индексите обективизиращи гингивалния статус демонстрират плавно намаляване през целия терапевтичен период (ВОР – 53% до 18%, SBI – 1,17 до 0,40, GI – 1,70 до 0,66), като достигат двойно по-ниски нива около 14<sup>тия</sup> ден след началото на лечение, а в края на терапията, след 1 месец, са в границите характеризиращи клиничното гингивално здраве.

Получените резултати показват, че оздравителния процес в гингивалните тъкани изисква продължителен период от време, което дава основание да препоръчаме проследяването и контролът при деца с плак-индуциран гингивит да бъде поне един месец.

В хода на лечение на деца с умерено тежък генерализиран ПИГ установихме, че приложените процедури на фотодинамична антимикробна терапия с FotoSan при част от децата, показват по значително спадане в стойностите на индексите регистриращи гингивално възпаление в

сравнение с контролната група, като разликите не са подкрепени със статистическа достоверност.

Употребата на електронна пародонтална сонда РА-ОН (Orangedental) с прилежащия ѝ софтуер в диагностиката и проследяването на деца с плак-индуциран гингивит показва висока ефективност, точност и улеснява клинициста, като осигурява дигитализиране на процеса по съхранение данните на пациента. Освен това дава възможност за сравнение на резултатите от отделните посещения, което служи и за мотивация на децата, демонстрирайки визуално оздравителния процес.

#### Четвърта задача

При деца с умерено тежък генерализиран ПИГ преобладават МО от оранжевия комплекс по Socransky (*P.intermedia*, *P. micros*), които се изолират в 70,4% от изследваните деца в количество от  $1,5 \cdot 10^3$  до  $2,3 \cdot 10^5$ . Високите количества на *P.intermedia* вероятно са свързани с коагрегационните му способности осигуряващи агрегацията на повирulentните представители от червения комплекс. *F. nucleatum*, *E. nodatum*, също от оранжевия комплекс по Socransky, се изолират в повече от два пъти по-ниска честота при около 30% от децата, като количествата им също са по-малки - от  $5,4 \cdot 10^2$  до  $4,2 \cdot 10^3$ .

Силно патогенният МО от червения комплекс - *P.gingivalis* се изолира в 32,4% от изследваните деца като въпреки, че честотата му намалява, се поддържат високи количества през целия период на лечение -  $2,0 \cdot 10^5$ . Други представители на червения комплекс (*T.denticola*, *T.forsythia*) се изолират в 52,9% от изследваните деца в количества от  $5,1 \cdot 10^3$  до  $8,5 \cdot 10^4$ .

*C.gingivalis* (зелен комплекс по Socransky) се изолира при 100% от случаите на децата в количество  $1,5 \cdot 10^4$ , и се среща в микробни асоциации с други микроорганизми в хода на лечение поради функцията му на свързващ МО в процесите на коагрегация.

*A. actinomycetemcomitans* се изолира при пренебрежимо малко от изследваните деца (11,8%) в количество  $1,5 \cdot 10^3$ .

В хода на лечение, две седмици след инициалната пародонтална терапия, изследваните пародонтопатогени постепенно намаляват, като честота и количества, като тенденцията се запазва до края на лечението.

Две седмици след началото на лечение броят на МО в микробни асоциации намалява драстично, от по 8 МО на 2-3 МО. Това е свързано с ограничаване на видовото разнообразие в субгингивални биофилм и промяна на микробната екология. Този резултат е доказателство в подкрепа на заключението за водещата роля на микробната екология в оздравителния процес в гингивата.

## Пета задача

Изходният профил на децата включени в груповата програма за пародонтална профилактика показва преобладаване на доминираща музикална, двигателна и природо-съобразна интелигентност (85,7%), като най-често се срещат комбинации от по 5-6 типа интелигентности.

Изходната оценка на познанията за орално здраве на децата включени в програмата показва, че над половината от тях (62,5%) отговарят правилно на анкетата, което вероятно е свързано с изучаването на жизнените процеси при човека като елемент от училищната образователна програма.

Дизайнът на груповата профилактична програма за орално здраве, който включва два надграждащи модула с помощта на игрови, демонстрационен и интерактивни методи е подходящ и препоръчителен за създаване на трайни знания и навици във възрастовата група 10-12г.

Непосредствено след провеждане на програмата, нивото на информираност на децата по разглежданите теми свързани с пародонталното здраве е добро (62,2%), като познанията им се запазват трайни до края на 6 месец (60,8%).

Установихме, че изходният орално-хигиенен статус на децата е незадоволителен (PLSL-1,82±0,46), като във хода на програмата, непосредствено след провеждането ѝ ОХИ намалява двойно (PLSL-0,96±0,41). До края на 6 месец стойностите на индекса за плаконатрупване слабо се повишава без да достигат първоначалните нива (PLSL-1,46±0,48), което показва съществено подобряване на оралната хигиена със стойности на индекса за плаконатрупване под единица.

Провеждането на структурирана групова профилактична програма с насоченост пародонтално здраве показва висока ефективност и интерес сред подрастващите, като успешно би могла да се въведе в училищна среда.

## ИЗВОДИ

### Изводи по първа задача

1. Резултатите от епидемиологично проучване показват, че при 64,3% от децата на възраст 10-14г., се наблюдава начално гингивално възпаление, локализирано най-често във фронталната област;
2. Резултатите от епидемиологично проучване показват, че при деца на възраст 10-14г., денталният биофилм ангажира 38,5% от зъбните повърхности прилежащи гингивално, като обхваща предимно фронталната област;
3. Втори по значимост рисков фактор за пародонталното здраве, след денталния биофилм, са зъбно челюстните аномалии, които се срещат при 37% от децата на 10-14г;
4. При деца на възраст 10-14г. рисковете за пародонталното здраве кариозните лезии (53%) и obturации (32%), намаляват с прехода от временно към постоянно съзъбие.

### Изводи по втора задача

1. Електронната пародонтална сонда PA-ON (Orangedental) се приема за по-точна, като регистрира, в една и съща точка на сондиране, по-плитък гингивален сулкус (1.38мм) в сравнение с механичната пародонтална сонда (1.62мм).
2. При изследване на провокирано гингивално кървене не се установяват разлики между електронна сонда PA-ON (Orangedental) и механична пародонтални сонди;
3. Регистрирането на гингивалния статус с електронната пародонтална сонда PA-ON (Orangedental) се асоциира с по-голяма тревожност при деца от 10 до 14г. сравнено с механичната, като двете отнемат средно 10 мин. на дете.

### Изводи по трета задача

1. Основен рисков фактор при деца на възраст 10-14 г. с умерено тежък генерализиран ПИГ е денталният биофилм, който обхваща средно 63% от прилежащите гингивално зъбни повърхности на дете (FMPS);
2. Една седмица след инициалната терапия, субгингивалният биофилм намалява рязко (FMPS –15%) като до края на 1<sup>вия</sup> месец се запазва в двойно по-ниски стойности от първоначалните (FMPS –31%);
3. При умерено тежък генерализиран ПИГ при деца на възраст 10-14г., гингивалното възпаление намалява плавно през целия терапевтичен период, до края на 1<sup>вия</sup> месец;

4. Фотодинамичната терапия проявява благоприятен терапевтичен ефект при лечение на плак-индуциран гингивит в детска възраст.

### Изводи по четвърта задача

1. При 70,4% от децата на възраст 10-14г. с умерено тежък генерализиран ПИГ преобладават МО от оранжевия комплекс по Socransky (*P.intermedia*, *P. micros*), следвани от *F. nucleatum*, *E. nodatum* - при 30% от случаите;
2. При 32,4% от децата на възраст 10-14г. с умерено тежък генерализиран ПИГ се изолира *P.gingivalis* (червен комплекс по Socransky), а при 52,9% - *T.denticola* и *T.forsythia*;
3. *C.gingivalis* (зелен комплекс по Socransky ) се изолира в 100% от случаите на деца с умерено тежък генерализиран ПИГ, за разлика от *A. actinomycetemcomitans*, който се среща при 11,8% от изследваните деца;
4. В хода на лечение на умерено тежък генерализиран ПИГ се наблюдава тенденция за намаляване по вид и количество на изследваните пародонтопатогени;
5. В хода на лечение, на деца с умерено тежък генерализиран ПИГ, честотата на *P.gingivalis* намалява, но при 2/3 от случаите се запазва високо микробно число;
6. В хода на лечение, броят на изследваните пародонтопатогени намалява от по 8 МО в микробна асоциация на 2-3 МО, което води до промяна в субгингивалната екология.

### Изводи по пета задача

1. Груповата профилактична програма за пародонтално здраве включваща два надграждани модула с игрови, демонстрационен и интерактивен методи може да създаде трайни знания и орално хигиенни навици във възрастовата група 10 – 12 г.;
2. Изходният профил на децата включени в груповата програма за пародонтална профилактика показва преобладаване на доминираща музикална, двигателна и природо-съобразна интелигентност (85,7%), като най-често се срещат комбинации от по 5-6 интелигентности;
3. Изходните познания на децата включени в програмата показват, че над половината от тях (62,5%) отговарят правилно на анкетата за оценка на базови познания свързани с оралното здраве, а орално-хигиенният им статус е незадоволителен (PISL-1,82±0,46);
4. Непосредствено след проведената профилактична пародонтална програма, нивото на оралната хигиена рязко се подобрява (PISL-

0,96±0,41), като до края на 6<sup>тия</sup> месец PLSL се увеличава без да достигне първоначалните си стойности (1,46±0,48);

5. Непосредствено след провеждане на програмата, нивото на информираност на децата е добро, като познанията се запазват трайни до края на 6<sup>тия</sup> месец.

## ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

### Приноси с оригинален характер

1. Чрез епидемиологично проучване на деца 10 -14г., проведено върху цяло съзъбие с набор от орално-хигиенни и гингивални индекси, беше доказано, че 64,3% от децата са с начално гингивално възпаление (при диагностичен праг гингивално кървене ВОР - 10%), с основен рисков фактор - дентален биофилм, който ангажира 38,5% от зъбните повърхности прилежащи гингивално и локализирано най-често във фронталната област.
2. С генетичен метод (Real time PCR) беше доказано, че в субгингивалния биофилм на деца (10-14г) с умерено тежък генерализиран ПИГ, преобладават *P.intermedia*, *P. micros* (МО от оранжев комплекс по Socransky) - при 70,4%, следвани от *T.denticola* и *T.forsythia* - при 52,9% и от *P.gingivalis* - при 32,4% (МО от червен комплекс по Socransky). *F. nucleatum*, *E. nodatum* се изолират при 30%, а в единични случаи се среща *A. actinomycetemcomitans*;
3. Беше доказано, че в хода на лечение на умерено тежък генерализиран ПИГ при деца 10-14г. се наблюдава тенденция за намаляване по вид и количество на изследваните пародонтопатогени, като честотата на *P. gingivalis*, като основен пародонтопатоген, въпреки че намалява, при 2/3 от случаите запазва високото си микробно число;
4. Беше създадена и апробирана групова профилактична програма за пародонтално здраве за деца 10-12г., включваща два надграждащи модула с игрови, демонстрационни и интерактивни методи, разработена на базата на доминиращите типове интелигентности на децата в групата - музикална, двигателна и природо-съобразна (85,7%).

### Приноси с приложен характер

5. Беше проведено проспективно клинично проучване за диагностика и лечение на деца 10-14г с умерено тежък генерализиран ПИГ с приложение на стандартен протокол с допълнителна фотодинамична терапия, като беше доказан благоприятния й терапевтичен ефект;
6. Беше доказано, че една седмица след инициалната терапия, субгингивалният биофилм намалява рязко (FMPS -15%) като до края на 1-вия месец леко се увеличава и се запазва в двойно по-ниски стойности от първоначалните (FMPS -31%), докато гингивалното възпаление намалява плавно през целия терапевтичен период;

7. Беше доказана ефективността на авторската групова профилактична програма за пародонтално здраве при деца 10-12г., чрез сравнително проучване на познанията и орално-хигиенния статус на децата преди, непосредствено след, и 6 месеца след провеждане на програмата;

### **Приноси с потвърдителен характер**

8. Чрез епидемиологично проучване при деца 10-14г беше доказано, че основен рисков фактор за пародонтално здраве е денталният биофилм (38,5% от съзъбието) следван от ЗЧД (37%) и рискови за пародонта кариозни лезии (53%) и обтурации (32%);
9. Беше проведено сравнително проучване за работа с електронна пародонтална сонда РА-ОН (Orangedental) и механична пародонтална сонда при деца 10-14г. и беше доказано предимството на електронната сонда при деца;
10. В хода на лечение на ПИГ при деца 10-14г., с Real time PCR беше доказано, че броят на изследваните пародонтопатогени намалява от по 7-8 МО на 2-3 МО в асоциация, което води до промяна в субгингивалната екология свързана с оздравителния процес в гингивата.

## НАУЧНА АКТИВНОСТ НА ДОКТОРАНТА

### Научни публикации във връзка с дисертационния труд:

**Tankova H**, Mitova N, Lazarova Z Assessment of gingival status in children aged 10 - 14 years with full mouth plaque score and full mouth bleeding score index. Problems of Dental Medicine. 2020;46(2):37-44

**Tankova H**, Mitova N, Rashkova M, Popova H. Risk factors and gingival inflammation in children aged 10 to 14 years - an epidemiological study. J of IMAV. 2021 Oct-Dec;27(4):4092-4097

**Tankova H**, N Mitova. Health training program with motivational elements, approbated for children between the ages of eight and ten. Problems of dental medicine. 2019; 45(2):33-41;

### Участия в научни прояви:

**Tankova H**, Mitova N, Rashkova M. Clinical and microbiological diagnosis of plaque induced gingivitis in children and adolescents. 11th South East European Conference and 31st Annual Assembly of the International Medical Association Bulgaria, Medical University Plovdiv, Bulgaria 28-31.10.2021. Постер

### Участия в научни проекти:

Грант-проект: „Епидемиология, диагностика, лечение и профилактика на плак-индуцирани гингивити в детско юношеска възраст”, договор № Д-113/24.06.2020 г.

Водещ изследовател – Доц. Надежда Георгиева Митова,

Членове на изследователския екип –

1. Проф. Мая Рашева Рашкова

2. Д-р **Христина Иванова Танкова-Златева**

3. Д-р Димитър Николаев Костурков

Финансираща организация: МУ – София, Ректорат

Базова организация: МУ – София, Факултет по дентална медицина - катедра Детска дентална медицина