



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА



Катедра „Детска дентална медицина“

Ръководител: Проф. д-р Милена Пенева, дмн

д-р ЛОРА-ЛЕОНИДА СТОЯНОВА
КАРАПЕЕВА-РИБАГИН

**ПРОМЕНИ В ОРАЛНИЯ СТАТУС ПРИ ДЕЦА
СЪС ЗЪБНО-ЧЕЛЮСТНИ ДЕФОРМАЦИИ**

АВТОРЕФЕРАТ

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

Научна специалност:
03.03.02 - Детска стоматология

Научен ръководител:

Проф. д-р МАЯ РАШЕВА РАШКОВА, дмн

Рецензенти:

Проф. д-р Милена Пенева, дмн

Проф. д-р Мария Куклева, дмн

София, 2015 г.

Дисертационният труд е написан на 232 страници и е онагледен с 58 таблици, 27 фигури и 10 приложения. Библиографията включва 400 литературни източници, от които 39 на кирилица и 371 на латиница.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 15.06.2015г. от 13.30 часа в I 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 заемане на академични длъжности в МУ – София и заповед № РК36-300 от 26.02.15г. на Ректора на МУ, на открито заседание на **научното жури** в състав:

Председател:

Проф. д-р Милена Димитрова Пенева, дмн, вътрешен член и рецензент

Членове:

Проф. д-р Мая Рашева Рашкова, дм, вътрешен член и научен ръководител

Проф. д-р Мария Петрова Куклева, дмн, външен член и рецензент

Доц. д-р Веселина Кондева Кондева, дм, външен член

Доц. д-р Ани Божидарова Белчева, дм, външен член

Резервни членове:

Проф. д-р Росица Илиева Кабакчиева, дм, вътрешен член

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

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

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ.....	5
ЦЕЛ И ЗАДАЧИ.....	7
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА.....	8
РЕЗУЛТАТИ	20
ОБЩО ОБСЪЖДАНЕ.....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЯ.....	59
ИЗВОДИ.....	63
ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	64
НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	65

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

Списък на съкращенията

ЗЧД - зъбно-челюстни деформации
GCF - гингивална кревikuларна течност
MMP-8 - Матрикс металопротеиназа 8
MMPs - Матрикс металопротеинази
TIMPs - тъканни инхибитори на матрикс металопротеиназите
IL-1b - Интерлевкин-1бета
ИОТД - Индекс за Оценка Тежестта на Деформациите
СЗО - Световна здравна организация
DMFT - decayed, missing and filled teeth index
CRITN - обществен периодонтален индекс за нуждите от лечение
PDL - периодонтални лигаменти
PG - простагландини
TNF α - тумор некротизиращ фактор алфа
RANKL - receptor activator of nuclear factor kappa B ligand
EGF - епидермален растежен фактор
GAG - глюкозаминогликани
PMNs - полиморфонуклеарни левкоцити
иРНК - информационна рибонуклеинова киселина
ОИ - орално-хигиенен индекс
 β 2-MG - бета2-микроглобулин
SP - субстанция П
ELISA - enzyme-linked immunosorbent assay
ГЙЦ - гласйономерни цименти
СНХ - хлорхексидин
СРР - АСР - казеинфосфопептиди и аморфен калциев фосфат

ВЪВЕДЕНИЕ

Децата представляват най-нежната и крехка група на обществото. Грижите за тях трябва да бъдат приоритет във всяка една социална сфера, включително и в здравеопазването. Доброто орално здраве е неразделна част от цялостното здраве на развиващия се детски организъм. Оралната патология, която много често е многофакторна, е резултат от промени в оралната среда, които настъпват в хода на израстване на детето и са свързани с въздействието на околна среда и индивидуалните особености на индивида. Сложна система от различни фактори в устната кухина е отговорна за поддържане на орална хомеостаза, която гарантира оралното здраве. Взаимодействието между защитните и рисковите фактори при различни орални заболявания, най-вече зъбен кариес, е обект на превантивната дентална медицина в детска възраст. Чрез оценка на рисковата орална среда съвременната детска дентална медицина създава условия за превантивно лечение и поддържане на орална среда с минимален риск от развитие на орална патология.

Зъбно-челюстните деформации са отклонения в растежа и нормалната анатомична морфология на лицево-челюстната област в хода на нейното развитие. Те са често срещани в детско-юношеска възраст и са част от рисковата орална среда. Като отклонения в положението на зъбите и несъответствия между зъбните дъги и оклузия, малоклузиите влияят върху останалата патология и са свързани с редица неудобства, включително функционални и социални ограничения.

Съществуват данни за това, че наличието на отклонения в положението на зъбите, зъбните дъги или оклузията води до по-голямо плаконатрупване, кариозност и поява на пародонтални проблеми, нарушение на нормални орални функции като дъвкателна, преглъщане, говор, а също и до психосоциални проблеми, породени от влошена естетика, особено в детска възраст.

От друга страна, ортодонтското лечение, което най-често се провежда в детско-юношеска възраст, само по себе си налага промени в оралната среда, които са свързани с повишаване на риска от дисбаланс в оралната хомеостаза и е предпоставка за допълнително развитие на орална патология. Това налага самото ортодонтско лечение да бъде съпътствано със специфични превантивни мерки и контрол на рисковата орална среда. В хода на ортодонтското лечение се осъществява контролирано движение на зъбите, което е свързано с ремоделиране на пародонталното пространство и е резултат от сложни механизми, които се регулират от различни клетъчни популации, експресиращи медиатори на про- и противовъзпалителна, колагенолитична, остеобластна

и остеокластна тъканна реакция. Те зависят от биомеханиката на приложените сили на въздействие и са на границата на физиологичните тъканни реакции. Гингивалната течност е основната среда, в която се наблюдават промените в профила и нивата на различните медиатори на тъканните реакции в процесите на ремоделиране и заедно със слюнката се определят като течните орални компоненти, от които могат да се изолират различни вещества, наречени орални биомаркери, които са показателни за различни тъканни процеси в устната кухина или в организма като цяло. Всичко това е обект на ново научно направление - „Орално базирана диагностика”, включващо изследване на слюнката и гингивалната течност, чиито диагностични възможности нарастват с развитието на модерни лабораторни техники, базирани на молекулярната биология, имунология и генетика, както и с използване на нанотехнологиите.

В настоящия дисертационен труд бихме искали да направим анализ за ролята на малоклузиите като рисков фактор за орална патология, промените в оралната среда в хода на ортодонтското лечение и оценка на тъканните реакции при него. Преценката ще бъде направена през погледа на детския дентален лекар, който заедно с ортодонта трябва да формира екипа, който да гарантира оралното здраве на нашите деца.

ЦЕЛ

Целта на настоящия дисертационен труд е проучване влиянието на зъбно-челюстните деформации и лечението им върху оралния статус на деца.

ЗАДАЧИ

I. Проучване на връзката между орален статус и ортодонтски аномалии в детско-юношеска възраст:

1. Орален статус при изследваните деца (зъбен кариес, орално-хигиенен, пародонтален статус);
2. Ортодонтски статус и изследване тежестта на ЗЧД;
3. Зависимости между оралния и ортодонтския статус при изследваните деца;

II. Проучване на промените в оралния статус в хода на ортодонтското лечение с брекети:

1. Промени във физико-химичните качества на слюнката;
2. Динамика на орално – хигиенния статус;
3. Динамика на гингивалния статус;

III. Изследване диагностичния потенциал на гингивалната кревикуларна течност и маркерите на тъканното ремоделиране (IL-1b и MMP-8) в хода на ортодонтското лечение:

1. Динамика на количествата гингивалната течност;
2. Динамика на маркерите за тъканното ремоделиране в GCF;
3. Динамика на маркерите за тъканното ремоделиране в слюнката;

IV. Разработване на протокол за превантивно поведение на лекаря по дентална медицина при деца, лекувани с брекети:

1. Оценка на риска от кариес в началото и в края на изследвания период;
2. Изработване на превантивна програма за редуциране риска от орални заболявания;

СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

1. Материал

Пациенти

Клиничните проучвания по задачите на дисертационния труд са проведени върху 325 деца на възраст от 6 до 18 години.

В **епидемиологично проучване** бяха включени 290 деца от град Русе и Русенски окръг за изследване връзката между оралния статус и ЗЧД. Разпределението им по пол и възраст е показано на таблица 1. Бяха използвани трите прицелни възрастови групи по препоръките на СЗО.

Табл. 1. Разпределение на изследваните деца по пол

Възраст \ Пол	6-годишни (1 ^{ва} група)	12-годишни (2 ^{ра} група)	18-годишни (3 ^{та} група)
1♂	53	60	32
2♀	42	60	43
Общо	95	120	75

За провеждането на **проспективно проучване** бяха включени 35 деца на възраст от 11 до 18 години, подложени на ортодонтско лечение с фиксирана техника в Катедрата по Ортодонтия на ФДМ - МУ София. За изследвания период от 18 месеца децата бяха проследени в девет последователни посещения (преди лечение, на 24-тия час, след 1 седмица, 3 седмици, 6 седмици, 3 месеца, 6 месеца, 12 месеца и 18 месеца). Четири от децата отпаднаха в хода на проучването поради смяна на местоживеенето или поради пропускане на сроковете за събиране на данни и материал.

Критериите, по които децата бяха включени в проучването, бяха следните:

- преди поставяне на брекетите пациентите да са в добро общо здравословно състояние;
- без антибиотична терапия по време на предходните шест месеца;
- без прием на противовъзпалителни лекарства в месеца, предхождащ проучването;
- преди поставянето на брекетите всички деца бяха санирани. Освен това всички зъби с индикации за силанизиране бяха покрити със силант (CONSEAL F™ (SDI)).

Проучването има разрешение от КЕНИМУС (Комисия по етика на научните изследвания към МУ - София) и е взето информирано съгласие от всеки пациент или родител при непълнолетните лица.

Изследвани зъби

Зъбите, чиято гингивална течност беше изследвана, бяха избрани според преобладаващото им използване при други подобни проучвания, поради по-лесната достъпност за колекция на гингивална течност с по-малка опасност от контаминиране със слюнка.

- за количествена оценка на GCF бяха взети по две проби от гингивалния сулкус на зъби 16, 11, 23, 41, 43, на всяко от деветте посещения;
- за оценка на MMP-8 и IL-1 β бяха използвани пробите от GCF от зъби: 11 и 23 взети на първо, второ, трето, шесто, седмо и осмо посещение.

Проби гингивална течност

Общият брой на събраните проби от гингивална течност е 2790. Количеството GCF беше определено на всички. На 744 от тях беше направен имунологичен анализ. На всяко от изследваните 31 деца бяха направени по шест изследвания за MMP-8 и IL-1 β на по два репрезентативни зъба, или общо по дванайсет проби на дете за всеки маркер.

Проби слюнка

Общият брой на събраните проби стимулирана слюнка е 124. На всяка от тях беше направен имунологичен анализ.

Фигура 1. Събиране на проби от GCF



2. Методика

1. Методика за епидемиологичното проучване

При проучването на зависимостта между оралния статус и ЗЧД бяха проследени следните параметри:

1.1. Изследване и регистриране на орален статус (кариозност, орално-хигиенен, пародонтален)

За регистрацията на оралния статус на децата беше използвана карта на СЗО, модифицирана за нуждите на изследването. Тя включва кратка паспортна част, зъбен статус, пародонтален статус, наличие или липса на флуороза и регистрацията на нивото на орална хигиена.

- кариозен статус

Кариозният статус на децата беше диагностициран и регистриран по зъби и повърхности с диагностичен праг D3 (клинично видим кавитиран кариес в дентина). Беше използван индексът DMFT, като при регистрирането му за нуждите на изследването сме отчетели DMF(T+t), поради наличието на смесено съзъбие при голяма част от децата.

- орално-хигиенен статус

За определяне нивото на оралната хигиена при изследваните деца беше използван модифициран орално-хигиенен индекс на Greene-Vermillion (ОИ). Беше отчетено наличието на плака след оцветяване с таблетки по вестибуларните повърхности на всички зъби от съзъбието.

- пародонтален статус

Пародонталният статус при осемнайсетгодишните юноши беше отчетен с помощта на CPITN - Community Periodontal Index of Treatment Needs (обществен пародонтален индекс за нуждите от лечение). Беше използвана скалата на CPITN както следва: 0=здраве; 1=кървене при нежно сондиране; 2=зъбен камък или други плак-рентгивни фактори; 3=плитък джоб при сондиране 3,5 - 5,5 мм; 4=джобове над 6 мм. За пародонтално изследване беше използвано дентално огледало, дентална сонда и CPITN пародонтална сонда, според препоръките на СЗО.

С оглед на целта, която си поставихме за търсенето на връзка между ортодонтския статус и кариеса, оралната хигиена и пародонталния статус, съзъбието беше разделено на три оклузални сегмента – десен, фронтален и ляв. Изследваха се шест секстаната - по три във всяка челюст. Фронталният включва оклузалния сегмент от десен до ляв

канин, а страничните - десен и ляв - съответно включващи десните и левите странични зъби (фигура 2). Всеки оклузален сегмент беше разделен и на горен и долен секстант и така се формираха общо шест секстанта (фигура 3). На зъбите от всеки сегмент бяха определени DMFT, броя кариозни лезии според локализация по предилекционните места, ОНІ и СРІТN. Тези показатели бяха отчетени и за шестте секстанта. Всичко това беше направено, за да може да се провери хипотезата дали има връзка между определен вид деформация в даден сегмент от съзъбието и конкретните особености на оралния статус в същия участък.

Фигура 2. Разделение на съзъбието на оклузални сегменти



Фигура 3. Разделение на съзъбието на секстанти



1.2.Изследване и регистриране на ортодонтияния статус

Ортодонтияния статус бе регистриран по подготвена за целта ортодонтияна карта. Картата е съгласувана и одобрена от доц. д-р Л. Андреева и доц. д-р Вл. Петрунов, преподаватели в катедра „Ортодонтия“ на ФДМ - МУ София. Регистрацията на ортодонтияния статус включва отчитане на отклонения в положението на зъбите, сагитални, трансверзални и вертикални оклузални отклонения (фиг.4). При измерванията на отклоненията беше използвана градуирана пародонтална сонда (СРІТN).

Фигура 4. Карта за регистрация на ортодонтия статус

№	Карта за регистрация на ортодонтия статус			
Име.....		възраст.....		
	ГЧ			ДЧ
Зъбни ротации	не <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/>	брой зъби <input type="checkbox"/>	не <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/>	брой зъби <input type="checkbox"/>
Инклинации и транслации	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Диастема	не <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/>	мм.....	Маймунски трети не <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/>	

Оклузия

<i>Сагитални отклонения</i>				
фронт	норма <input type="checkbox"/>	отстояние 3 – 6 мм. <input type="checkbox"/>	над 6 мм. <input type="checkbox"/>	
ръбцова захапка	1 зъб <input type="checkbox"/>	2-4 зъба <input type="checkbox"/>	над 4 зъба <input type="checkbox"/>	
кръстосана захапка	1 зъб <input type="checkbox"/>	2-4 зъба <input type="checkbox"/>	над 4 зъба <input type="checkbox"/>	

страничен участък		ляво		дясно	
дистална захапка <input type="checkbox"/>		канин	молар	канин	молар
медиална захапка <input type="checkbox"/>	не	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
симетрия	до 1/2 пм (кш)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
да <input type="checkbox"/> не <input type="checkbox"/>	над 1/2 пм (кш)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Трансверзални отклонения

	ляво		дясно
норма	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
едноименна туб. захапка	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 двойка антагонисти • 2-3 двойки • над 3 двойки 	<input type="checkbox"/>
кръстосана захапка	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
разноименна туб. захапка	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
лингвална захапка	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
букална захапка	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Вертикални отклонения

Фронт	норма <input type="checkbox"/>	дълбоко покритие- до ½ <input type="checkbox"/>	над 2/3 <input type="checkbox"/>	цяла коронка <input type="checkbox"/>
отворена захапка	- 1мм <input type="checkbox"/>	1-3мм <input type="checkbox"/>	над 4 мм <input type="checkbox"/>	

Страничен участък	ляво	дясно
норма	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
отворена захапка:		
1 двойка антагонисти	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3 двойки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
над 3 двойки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- регистриране на ИОТД (Индекс за Оценка Тежестта на Деформацията по Петрунов)

Получените данни от диагностичната ни карта бяха нанесени в цветно кодирана ортодонтия диагностична карта, разработена въз основа на шестте степени на тежест на ЗЧД по ИОТД на Петрунов. Според ИОТД, в зависимост от цвета на полето, в което се маркира

степената на съответната нозологична единица, се определяше и тежестта на деформацията, като се взема под внимание маркировката с цвят, съответстваща на най-тежкото отклонение. Така беше отчетена и степената на тежест на деформацията на всяко дете, съобразно скалата на индекса – ИОТД. Той включва 6 основни степени:

- първа степен (код 1) - липса на деформация или много лека - **светло зелен цвят**;
- втора степен (код 2) - лека деформация - **зелен цвят**;
- трета степен (код 3) - умерено тежка деформация - **жълт цвят**;
- четвърта степен (код 4) - тежка деформация - **оранжев цвят**;
- пета степен (код 5) - много тежка деформация - **червен цвят**;
- шеста степен (код 6) - много тежка деформация и аномалия за комплексно лечение - оцветено в **син цвят**.

2. Методика на проспективното клинично проучване в хода на ортодонтското лечение

2.1. Оценка на оралния статус

Преди започване на ортодонтското лечение беше направено първоначално изследване на оралното здраве и оценка на риска от кариес.

Оралният статус на децата беше изследван и регистриран на специално изготвена карта, приета в катедра Детска дентална медицина – ФДМ София, за изследване на дете. Тя включваше информацията от анамнезата, оценка на риска от кариес, зъбен и пародонтален статус. За диагностичен праг при определяне на кариозността беше приет D1b. Бяха използвани следните индекси - орално хигиенен индекс (ОИ на Green – Vermillion, неопростен), базиран на наличието на зъбна плака след оцветяване въз основа на данни от цялото съзъбие, Papilla Bleeding Index (PBI) на Saxer Mulheem и определяне дълбочината на венечния джоб чрез сондиране в четири точки/медиално, вестибуларно, дистално и орално (PD). Оценката на риска от кариес беше направена чрез използване на “Инструмент за оценка на риска от кариес на децата в България”, съставен от 16 основни параметри (възрастова група, наличие на общи заболявания, кариозност на детето, флуорна профилактика, хранителен режим, социален статус, активност на кариозните лезии, параметри на слюнката и т. н.).

2.2. Оценка на ортодонтския статус

Ортодонтският статус се регистрираше на базата на направения ортодонтски анализ от ортодонт - специалист в катедра Ортодонтия при

ФДМ. Преди поставянето на брекетите бяха регистрирани типът ортодонтска деформация, отклоненията в положението на зъбите.

2.3. Периоди на изследване

Децата бяха контролирани в девет посещения (преди лечение, на 24-тия час, след 1 седмица, 3 седмици, 6 седмици, 3 месеца, 6 месеца, 12 месеца и 18 месеца).

Освен на първото посещение преди поставянето на брекетите оценка на риска от кариес се направи и на деветото посещение (осемнайсти месец).

След първото посещение на всяко следващо се регистрираха ОНІ, РВІ, РD, наличие на клинични показатели за гингивално възпаление. Резултатите бяха нанесени в допълнителна регистрационна карта.

2.4. Изследване и оценка на качествата на слюнката и биомаркери в нея

Характеристиките на слюнката бяха отчетени с комплект за клиничен тест Saliva Check®, GC America Inc., Alsip, IL, USA (фиг.5). Това беше направено на първо, шесто, седмо, осмо и девето посещение. Изследваните параметри бяха слюнчен ток, консистенция, рН и буферен капацитет

Според използвания диагностичен кит слюнченият ток се класифицира в следните категории след стимулация с безвкусна парафинова дъвка:

- нормален - 3,5 - 5мл/5мин
- намален - между 3,0 - 3,5/5мин
- силно намален - под 3,0мл/5мин

рН на стимулирана слюнка се определяше с помощта на хартиена лакмусова лента, поставена на езика, като се отчиташе полученото оцветяване спрямо фиксирана скала:

- силна киселинност - червен раздел на скалата - от 5 до 5,8 рН
- умерена киселинност - жълт раздел - от 6 до 6,6 рН
- нормална киселинност - зелен раздел - от 6,8 до 7,8 рН

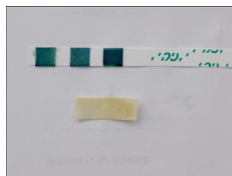
Буферният капацитет се отчиташе, като се постави малко количество стимулирана слюнка с помощта на пипетка върху реактивната лентичка от кита. Резултатите се отчитаха след 2 мин. по включена в кита таблица. Крайният резултат се изчислява от три реактивни зони, като различните оцветявания отговарят на определен брой точки (зелено - 4 точки; синьозелено - 3т.; синьо - 2т.; червеносиньо - 1т. и

червено - 1г.). Въз основа на него слюнченият буферен капацитет се класифицира като:

- много нисък - до 5 точки;
- нисък - от 6 до 9 точки;
- нормален - от 10 до 12 точки;

На всички пациенти на първо, шесто, седмо и осмо посещение бяха събрани проби от стимулирана слюнка. Пробите бяха замразени във фризер за биологични материали. В момента на анализа от събраните проби бяха изследвани нивата на MMP-8 и IL-1 β . След размразяване пробите от слюнка не подлежаха на елюиране.

Фигура 5. Изследване на физико-химични качества на слюнка



2.5. Методика за събиране и количествено изследване на GCF

GCF беше събирана с помощта на стрип-ленти от филтърна хартия (FILPAP s.r.o., CZ-411 08 Steti, Czech Republic; medium fast), поставени медио-вестибуларно в гингивалния сулкус на всеки изследван зъб.

Изследваните зъби бяха предварително внимателно почистени от супрагингивална плака, добре изолирани и подсушени с лека въздушна струя. Поставянето на стрип-лентата се осъществяваше внимателно без излишен натиск до първо минимално съпротивление за 2 минути. Така беше избегнато контаминирането на пробата с плака, слюнка, кръв. Откритите замърсени проби бяха изхвърляни и повтаряни. Поради изключително малкото количество GCF и необходимостта от изследване на два биомаркера, както и от контрола на количеството течност, от всеки зъб бяха взети по две последователни проби през интервал от пет минути.

Всички други клинични измервания се извършваха след събирането на пробите от GCF, за да се избегне контаминирането им с кръв и други биопродукти.

Стрип-лентите с GCF бяха поставени в предварително измерени на аналитична везна със сухата лентичка полипропиленови епендорфови миниепруветки, измерваха се отново и количеството GCF се регистрираше. След това пробите се замразяваха на -30°C до момента на

лабораторния анализ. Тази методика е апробирана за първи път от нас и е подобрена от няколко други подобни методики като най-ефективна, според наличните литературни данни.

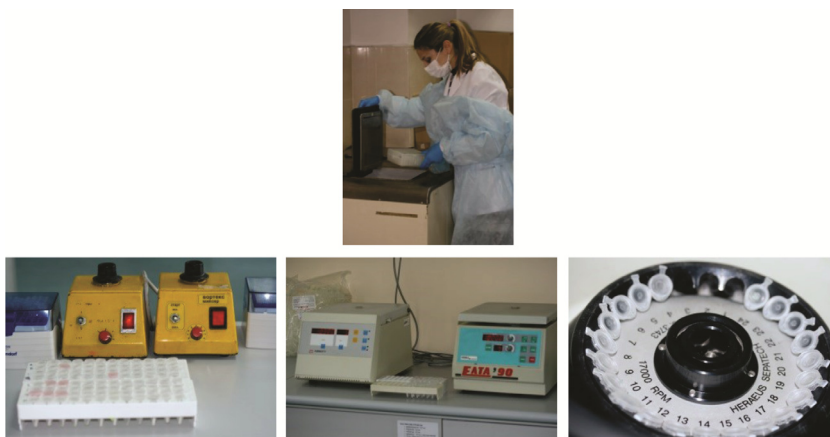
Фигура 6. Събиране, измерване и съхранение на проби GCF



2.6. Методика за елюиране на GCF

След размразяване и temperиране на пробите те се елюираха. Екстракцията беше извършена в лаборатория по ТЛМ и клинична фармакология УМБАЛ “Александровска” ЕАД, МУ - София. Процесът на елюиране включва добавяне на специфичен буфер към пробите от GCF, след което всяка проба се поставя на вортекс за 15 секунди. Центрофугирането се извърши при 13000 g за 9 минути. Методиката за елюиране също е апробирана в пилотно наше проучване (фиг.7).

Фигура 7. Размразяване и елюиране на пробите от GCF



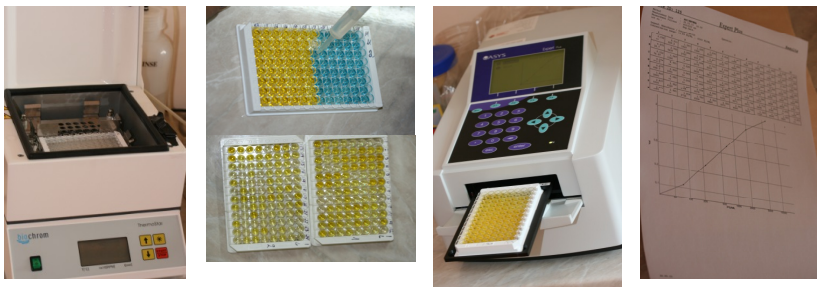
2.7. Имунологичен анализ

Нивата на ензима MMP-8 и цитокина IL-1 β в GCF и слюнка бяха изследвани чрез твърдофазов имуноензимен анализ - ELISA. Използвани са високо чувствителни китове за човешки MMP-8 и IL-1 β в биологични течности (Human Matrix Metalloproteinase-8 (MMP-8) ELISA, BioVendor; Human IL-1 β Platinum ELISA BMS224/2 / BMS224/2TEN, e Bioscience;).

Анализът беше извършен в клинична лаборатория на УСБАЛЕ „Акад. Иван Пенчев“. Резултатите бяха отчетени на ELISA ридер „Multiscan plus“ с 450 nm дължина на вълната (фиг.8). Тъй като подобно изследване се прави за първи път у нас, апробирахме методиките в наше пилотно проучване, при което бяха получени много добри резултати.

Фигура 8. Имунологичен анализ на пробите от GCF





2.8. Профилактична програма по време на проспективното клинично проучване

Въз основа на оценката на риска от кариес на всяко дете беше подготвена индивидуална профилактична програма, включваща следващите направления.

- направление орална хигиена

Беше отчетен и наличният орално-хигиенен индекс на всяко дете. Беше обяснена връзката на оралните заболявания и зъбната плака. Зъбната плака беше визуализирана и на децата бяха демонстрирани методи за правилното ѝ отстраняване с четка за зъби и използване на интердентални четки. Беше проведена професионална орална хигиена. Децата получиха средно твърда зъбна четка със заоблени влакна на същата фирма (Alpha-Ion® Toothbrush, Interbrush, Hager & Werken GmbH & Co. KG Germany).

На всяко следващо посещение се извършваше ремотивация за поддържане на отлична орална хигиена и контрол на зъбната плака чрез оцветяване и професионално почистване.

- използване на антимикробни средства

На шестия и дванайсетия месец от лечението децата получиха флакон с хлорхексидинов разтвор (Eludril™ (Chlorhexidine digluconate 0.1%, Chlorobutanol 0.5%) Pierre Fabre FR) с прескрипция за изплакване на устата сутрин и вечер с 10мл от разтвора за 30 сек, за период от една седмица.

- направление флуорна профилактика

преди началото на ортодонтското лечение беше проведена локална флуорна профилактика с флуорен гел, поставен в конвенционални фабрични шини за по 5мин. на всяка челюст (mirafluor®-k-gel, 0,6% fluoride, Hager & Werken GmbH & Co. KG Germany). Всяко дете получи

и зъбна паста с високо съдържание на флуор (1450ppm, mirasensitive har+, Hager & Werken GmbH & Co. KG Germany).

На деветия месец от лечението на децата беше аплициран флуорен лак по всички повърхности на цялото съзъбие (Clinpro™ 5% NaF White Varnish with TCP 3M ESPE). На осемнайестия отново се извърши локална флуорна профилактика с флуорен гел поставен в шини.

- направление хранителна профилактика

Въз основа на проведена оценка на хранителния навик (от три-дневен хранителен режим) на всяко дете бяха дадени наставления за балансиран хранителен режим с изключване на кариеогенните храни и напитки, както и редуциране на междинните хранения. Контролът на хранителния режим се извършваше през тримесечен период.

- превантивна реминерализация в хода на ортодонтско лечение с фиксирана техника

Година и половина след началото на лечението на пациентите беше предоставен реминерализиращ продукт за домашно приложение (GC Tooth Mousse) с инструкция за ползване в продължение на един месец.

Статистическа обработка

За статистическа обработка на резултатите беше използвана статистическа програма SPSS (версия 19, SPSS Инк., САЩ). За ниво на значимост, при което се отхвърля нулевата хипотеза, бе избран 95% интервал на доверителност ($p < 0,05$).

Бяха използвани следните методи:

1. *Графичен анализ* - за визуализация на получените резултати.
2. *Дескриптивен анализ* - таблично и графично представяне на разпределението на променливите - абсолютни и относителни честоти. (в табличен вид е представено честотното разпределение на разглежданите признаци, разбити по групи на изследване)
3. *Тест χ^2 и екзактен тест на Фишер* - за проверка на хипотези за наличие на връзка между категорийни променливи
4. *Крос таблици* - за изследване зависимости между качествени променливи
5. *Корелационен анализ* - за количествена оценка на зависимостта между изследвани признаци
6. *Алтернативен анализ* - за сравняване на относителни дялове

РЕЗУЛТАТИ

ЗАДАЧА 1. ПРОУЧВАНЕ ЗАВИСИМОСТТА МЕЖДУ ОРАЛНИЯ СТАТУС И ОРТОДОНТСКИТЕ АНОМАЛИИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКА ВЪЗРАСТ

1. Орален статус на изследваните деца

1.1. Кариозност на изследваните деца

1.1.1. Кариозност на изследваните деца по възрастови групи

Сравнителен анализ на кариозността на изследваните деца по възрастови групи е представен на следващата таблица.

Табл. 2. Кариозност при изследваните деца по възрастови групи

Група Фактор	6-годишни (1 ^{ва} група) N=95	12-годишни (2 ^{ра} група) N=120	18-годишни (3 ^{та} група) N=75	Independent sample t –test
D	3,21±3,37	3,28±2,65	2,75±3,42	t _{1,3} = 3,56 p=0,0001 t _{2,3} =3,97 p=0,0001
M	0,18±0,48	0,3±0,29	0,16±0,84	p>0,05
F	0,42±1,09	0,83±1,16	2,75±2,87	t _{1,2} =2,74 p=0,007 t _{1,3} =7,27 p=0,0001 t _{2,3} =6,54 p=0,0001
DMFT (T+t)	3,53±3,48	3,72±2,43	5,41±3,54	t _{1,2} -p>0,05 t _{1,3} =3,56 p=0,0001 t _{2,3} =3,97 p=0,0001

DMF(T+t) индексът при 6-г. е 3,53, а при 12-г. - 3,72. В двете групи деца средно между 3 и 4 зъба са засегнати от кариес. При 18-г. деца DMFT - индексът се покачва, като средният брой кариозни зъби е 5,41.

С възрастта кариозността нараства, а от друга страна нараства и средният брой обтурирани зъби за сметка на кариозните.

1.1.2. Разпределение на кариозните лезии според локализацията им по предилекционните зъбни повърхности

Табл. 3. Локализация на кариозните лезии в трите изследвани групи

Група Фактор	6-годишни (1 ^{ва} група) N=95	12-годишни (2 ^{ра} група) N=120	18-годишни (3 ^{та} група) N=75	Indepen- dent sample t-test
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Оклузални лезии (А)	1,99±2,29	2,57±2,21	2,11±2,49	p>0,05
Апроксимални лезии (В)	2,12 ±3,17	1,46±2,04	1,31±2,71	p>0,05
Цервикални лезии (С)	0,75±1,64	0,58±0,98	0,59±1,43	p>0,05
Paired samples t-test	t _{B,C} =6,45 p=0,0001 t _{A,C} =7,4 p=0,0001	t _{A,B} =6 p=0,0001 t _{B,C} =6,07 p=0,0001 t _{A,C} =10,76 p=0,0001	t _{A,B} =4,47 p=0,0001 t _{B,C} =4,07 p=0,0001 t _{A,C} =7,62 p=0,0001	

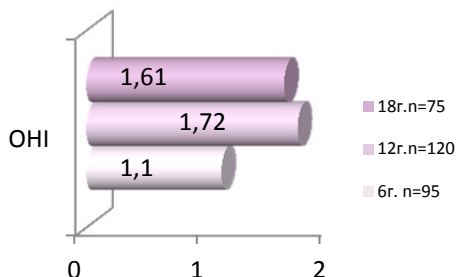
Не се наблюдават достоверни разлики в разпределението на оклузалните, апроксималните или шиечни кариозни лезии между трите възрастови групи деца ($p>0,05$).

При 12 и 18-годишните деца най-разпространени са кариозните лезии по оклузалните повърхности ($p<0,05$), а при 6-годишните оклузалните и апроксималните се разпределят приблизително по равно ($p>0,05$).

И при трите групи деца най-рядко се срещат кариозни лезии в шиечната област на зъбите ($p<0,05$).

1.2. Орална хигиена при изследваните деца

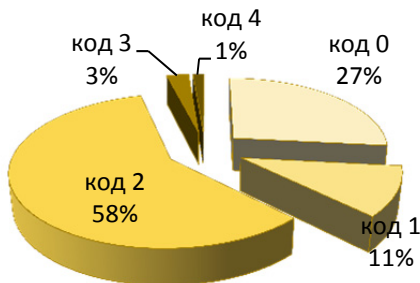
Фигура 9. Орално хигиенен индекс (ОHI-S) при трите изследвани групи деца



С нарастването на възрастта засилва своето влияние един от най-важните фактори за възникване на кариозния процес, а именно занижената орална хигиена.

1.3. Пародонтален статус при изследваните деца

Фиг. 10. Пародонтален статус при 18 г. деца (CPITN)



Повече от половината деца - 58% (44), са със зъбна плака и зъбен камък поне в един от изследваните секстанти, без деструкция на

алвеоларната кост. Само 27% (20) от децата на 18 г. са със здрав пародонт. При 11% (8) от децата гингивалното възпаление е леко (код 1). При 2,7% - 2 деца, се наблюдава код 3 (джоб 3,5-5,5 mm). При едно дете-1,7%, е открит код 4 (джоб над 6 mm) и детето беше насочено към консултация със специалист.

2. Ортодонтски статус при изследваните деца

2.1.Разпределение на децата според ортодонтските отклонения

2.1.1. Промените в положението на зъбите

- деца с отклонения в положението на зъбите

Табл. 4. Промени в положението на зъбите по челюсти

Промени в:		Горна челюст			Pearson Chi-Square
Долна челюст		без	с	общо	
	Без	36 (12,4%)	20 (6,9%)	56 (19,3%)	$\chi^2=114,49$ p=0,0001
	С	12 (4,1%)	222 (76,6%)	234 (80,7%)	
	общо	48 (16,6%)	242 (83,5%)	290 (100%)	

При 80,7% се откриват отклонения в положението на зъбите едновременно в горна и в долна челюст. При едва 12,4% от всички изследвани деца не се наблюдават отклонения. Анализът на данните показва, че съществува статистически значима разлика между отклоненията в положението на зъбите в горна и долна челюст (p=0,001).

- зъби с отклонение в положението при изследваните деца

Табл. 5. Среден брой зъби с отклонения в положението

Група Челюст	6-годишни (1 ^{ва} група)	12-годишни (2 ^{ра} група)	18-годишни (3 ^{та} група)	Independent samples t-test
	X± SD	X± SD	X± SD	
Горна челюст	2,01(±2,17)	4,94(±2,89)	4,36(±2,87)	t _{1,2} =8,23 p=0,0001 t _{1,3} =6,08 p=0,0001 t _{2,3} =1,37 p=0,17
Долна челюст	2(±1,67)	4,97(±2,82)	5,2(±3,14)	t _{1,2} =9,1 p=0,0001 t _{1,3} =8,52 p=0,0001 t _{2,3} =0,52p=0,6
PS t-test	t _{1,2} =0,053 p=0,958	t _{1,2} =0,149 p=0,882	t _{1,2} =2,85 p=0,006	

При много голяма част от децата се наблюдават отклонения в положението на зъбите в горна и в долна челюст. Неправилно подредените зъби се приемат за рисков фактор при развитието на кариес и пародонтални заболявания, поради това, че те повишават възможността за ретенция на плака, затрудняват самопочистването и доброто осъществяване на орална хигиена.

Беше установено, че както броят деца с отклонения в позицията на зъбите в групата на 6-годишните, така и броят на отклонените зъби при тях са по-малко, отколкото в групите на 12 и 18-годишните деца. С порастването на децата нараства и рискът от вероятното влияние на този фактор върху зъбния кариес. Това трябва да се има предвид при обучението и мотивацията за осъществяване на орално хигиенни навици при подрастващите деца и юношите.

2.1.2. Сагитални оклузални отклонения

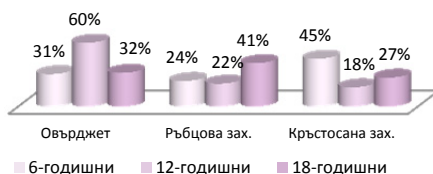
2.1.2.1. Сагитални оклузални отклонения във фронталния участък

Табл. 6. Сагитални оклузални отклонения във фронталния участък

Сагитални отклонения – фронт		Всички изследвани деца				t _{1,2} =0,33 p>0,05 t _{a,b} =4,13 p<0,05 t _{b,c} =1,1 p>0,05 t _{a,c} =3,02 p<0,05
		N	%±Sp	N	%±Sp	
Общо със сагитални отклонения във фронта ¹	Овърджет ^a	86	29,6±2,68	147	50,7±2,94	
	Ръбцова зах. ^b	45	15,5±2,13			
	Кръстосана зах. ^c	55	19±2,3			
Без сагитални отклонения във фронта ²				143	49,3±2,94	
Общо				290	100	

При около половината деца (50,7%) се наблюдават сагитални оклузални отклонения във фронталния участък. При 29,6% се наблюдава сагитално отстояние, при 15,5% - ръбцова захапка, а при 19% - кръстосана захапка.

Фиг. 11. Видове сагитални оклузални отклонения във фронталния участък



При 6-годишните деца статистически значимо ръбцова захапка се среща по-рядко в сравнение с кръстосаната и не се наблюдават различия в разпространението на овърджет и ръбцова захапка. При 12-годишните не се откриват разлики в разпределението между ръбцова и кръстосана захапка. Наличието на овърджет обаче е значително често в тази възрастова група. При 18-годишните не се наблюдават

различия в разпространението на различните видове сагитални оклузални отклонения във фронталния участък. Овърджегът при 12-годишните деца се наблюдава по-често, сравнено с всяка от другите две възрастови групи деца. Това е свързано с наличието на късно смесено съзъбие при 12-годишните и все още не добре фиксирана оклузия. Кръстосаната захапка във фронта са наблюдава най-често при 6-годишните деца. Последното вероятно е в резултат от наличието на вредни навици в най-малката възрастова група деца.

2.1.2.2. Сагитални оклузални отклонения в страничния участък

Табл. 7. Деца със сагитални оклузални отклонения в страничния участък

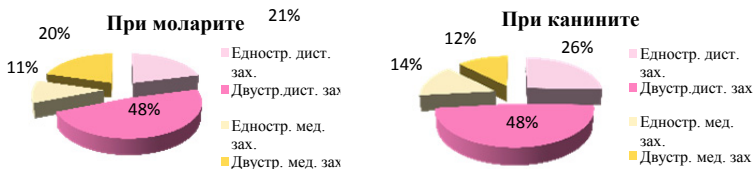
Сагитални отклонения-страничен сегмент	Всички изследвани деца	
	N	%±Sp
Общо със сагитални отклонения ¹	163	56,2±2,91
Без сагитални отклонения ²	127	43,8±2,91
Общо	290	100

t_{1,2}=3,0;
p<0,05

Общо при 163 деца от всичките 290 бяха открити сагитални оклузални отклонения в страничния участък. Това представляват повече от половината деца (p<0,05).

На следващата фигура е показано разпределението на сагиталните оклузални отклонения по вид в моларната и каниновата област сред всички изследвани деца.

Фиг. 12. Разпределение на сагитални оклузални отклонения в страничния участък



Най-честото отклонение, което се наблюдава и в областта на канините, и в областта на моларите, е двустранината дистална захапка. Двустранината дистална захапка се среща два пъти по-често, отколкото двустранината медиална. Едностраничните отклонения - в дистална посока те са по-чести, отколкото в медиална. Двустранината медиална захапка при моларите се среща по-често, отколкото в областта на кучешките зъби.

2.1.3. Трансверзални оклузални отклонения

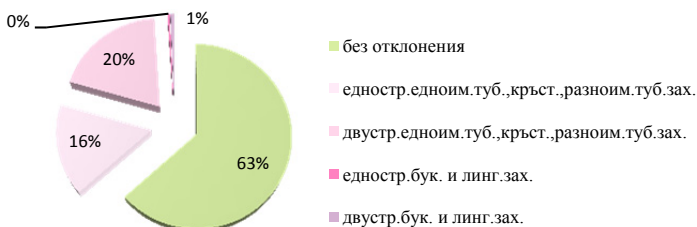
На таблица 8 е представен относителният дял на изследваните деца с трансверзални оклузални отклонения във фронталния и страничния участък.

Табл. 8. Трансверзални оклузални отклонения във фронталния и страничния участък

Деца \ Участък	фронтален		страничен	
	N	%±Sp	N	%±Sp
с трансверзални отклонения ¹	74	25,5±2,56	105	36,2±2,82
без трансверзални отклонения ²	216	74,5±2,56	185	63,8±2,82
Общо всички деца	290	100	290	100
t p	t _{1,2} =13,52; p<0,05		t _{1,2} =6,91; p<0,05	

При ¼ от всички изследвани деца се наблюдават трансверзални оклузални отклонения във фронталния участък. В страничния участък те се срещат при 36,2%.

Фиг. 13. Видове трансверзални отклонения в страничния участък



При 16% от децата се среща едностранно едноименна туберкулна, кръстосана или разноименна туберкулна захапка. При 20% тези отклонения са двустранно проявени. Еднакво често се срещат едноименна туберкулна, кръстосана или разноименна туберкулна захапка, едностранно и двустранно проявени. Само при 1 дете или 0,3% от децата беше намерена едностранно букална или лингвална захапка. При други две деца - 0,7%, тези отклонения бяха двустранни.

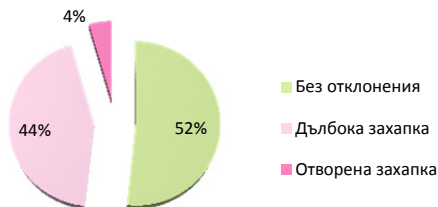
2.1.4. Вертикални оклузални отклонения

Табл. 9. Вертикални оклузални отклонения във фронталния и страничния участък

Деца Участък	с вертикални отклонения		без вертикални отклонения		Общо всички деца		t p
	N	%±Sp	N	%±Sp	N	%±Sp	
фронтален	140	48,2±2,93	150	51,7±2,93	290	100	t _{1,2} =0,83; p>0,05
страничен	15	5,2±5,2	275	94,8±5,2	290	100	t _{1,2} =48,8; p<0,05

Почти половината от децата имат вертикални отклонения във фронта. В страничните участъци вертикалните отклонения са по-слабо застъпени. Срещат се при 5% от децата.

Фиг. 14. Разпределение на видовете вертикални отклонения във фронталния участък.

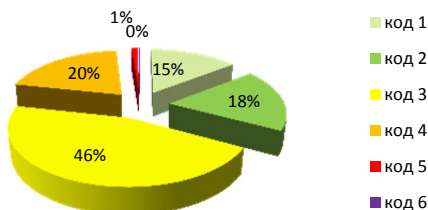


При ½ от изследваните деца се открива наличие на дълбока захапка. Това се оказва и най-често срещаното оклузално отклонение. При едва 4,48% от всички деца се открива отворена захапка.

2.2. Оценка на тежестта на ортодонтските деформации с ИОТД

Изследваните деца бяха разпределени в 6 групи според тежестта на ортодонтските аномалии.

Фиг. 15. Статус по ИОТД на всички изследвани деца



Близко половината от децата (46%), са с код 3 - средно тежки деформации. При другата половина от децата относително равномерно, без статистически значима разлика ($t_{1,2}=1,24$ $t_{2,4}=0,63$ $t_{1,4}=1,87$), се среща ИОТД с код 1 (деца без или с много леки деформации), 2 (с леки деформации) и 4 (с тежки деформации). Много тежките деформации и тези, които са свързани със синдроми, засягат около 1% или общо 3 от изследваните от нас деца. Само при едно дете намерихме деформация с код 6 по ИОТД.

3. Връзка между оралния статус и ортодонтия статус на изследваните деца

3.1. Кариозност и ортодонтия деформации

Средните стойности на показателя DMF(T+t) при децата без и с ортодонтия деформации са показани на следващата таблица.

Табл. 10. DMF(T+t) и ортодонтия деформации

Фактор	Резултати	
	N	DMF(T+t) $\bar{X} \pm SD$
Деца без ортодонтия деформации	42	2,76±3,14
Деца с ортодонтия деформации	248	4,32±3,10
Independent samples T- test	$t_{1,2}=3$ $p=0,004$	

Резултатите в таблицата показват значително по-висока кариозност при децата със ЗЧД.

Кариозността на изследваните деца с ортодонтия деформации, в зависимост от тежестта им (ИОТД), е представена на следващата таблица.

Табл. 11. Кариозност на изследваните деца според степента на тежест на зъбно-челюстните деформации

ИОТД	Резултати	
	N	DMF(T+t) $\bar{X} \pm SD$
Деца с код 2	53	3,49±2,74
Деца с код 3	132	4,31±2,66
Деца с код 4*	59	5,19±4,06
Independent samples T- test	$t_{2,3}=1,86$ $p=0,06$; $t_{3,4}=1,52$ $p>0,05$; $t_{4,2}=2,62$ $p=0,01$	

*код 5 и 6 са изключени от статистиката поради твърде малкия брой деца с такива деформации

От таблицата се наблюдава тенденция към повишаване на кариозността с увеличаване на тежестта на ортодонтия деформация. От

3,49±2,74 DMF(T+t) при децата с леки деформации (код 2), той се покачва до 5,19±4,06 при децата с тежки деформации (код 4) ($p < 0,05$). Разликата между кариозността на децата с код 2 и код 3 е на границата на статистическата достоверност.

Разпределението на индекса DMF(T+t) в различните възрастови групи, обект на настоящото изследване, е представено на следващите две таблици.

Табл. 12. DMF(T+t) и ортодонтски деформации по възрасти

Резултати Фактор	6-годишни (1 ^{ва} група)		12-годишни (2 ^{ра} група)		18-годишни (3 ^{та} група)		Independent samples T- test
	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	
Деца без ортодонтски деформации	35	2,69±3,32	5	2,00±1	2	6,00±0	$t_{1,2}=0,46$ $p>0,05$ $t_{2,3}=8,94$ $p=0,001$ $t_{1,3}=5,90$ $p=0,0001$
Деца с ортодонтски деформации	60	4,02±3,29	115	3,79±2,45	73	5,40±3,58	$t_{1,2}=0,47$ $p>0,05$ $t_{2,3}=3,36$ $p=0,001$ $t_{1,3}=2,31$ $p=0,022$
Independent samples T- test	$t_{1,2}=1,89$ $p=0,063$		$t_{1,2}=3,57$ $p=0,011$		$t_{1,2}=1,43$ $p>0,05$		

В първите две възрастови групи (6 и 12-г.) кариозността при децата с ортодонтски деформации е по-голяма от тази при децата без деформации ($p < 0,05$). В третата група, при 18-г. деца, не се открива разлика в кариозността между децата с и без ортодонтски деформации. Причина за това може би е малкият брой случаи без деформации, които не дават възможност за показателна статистика.

Не се отчита разлика в DMF(T+t) между 6 и 12-годишните деца със ЗЧД ($p > 0,05$). При 18-годишните обаче индексът е значително по-висок, в сравнение с първите две групи деца ($p < 0,05$).

Табл. 13. Кариозност според степента на тежест на ЗЧД

DMF(T+t) ИОТД	6-годишни (1 ^{ва} група)		12-годишни (2 ^{ра} група)		18-годишни (3 ^{та} група)		Independent samples T- test
	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	
Деца с код 2	18	3,44±2,64	20	3,8±2,75	15	3,13±2,97	$t_{1,2}=0,41$ $p>0,05$ $t_{2,3}=0,68$ $p>0,05$ $t_{1,3}=0,94$ $p>0,05$
Деца с код 3	22	4,59 ±3,5	64	3,59±2,37	46	5,17±2,33	$t_{1,2}=1,24$ $p>0,05$ $t_{2,3}=3,48$ $p=0,001$ $t_{1,3}=0,71$ $p>0,05$
Деца с код 4	19	4,11±3,6	30	4,23±2,47	10	10,1±5,3	$t_{1,2}=0,47$ $p>0,05$ $t_{2,3}=3,38$ $p=0,007$ $t_{1,3}=3,21$ $p=0,007$
Independent samples T- test	$t_{2,3}=1,18$ $p>0,05$ $t_{3,4}=0,44$ $p>0,05$ $t_{2,4}=0,64$ $p>0,05$		$t_{2,3}=0,3$ $p>0,05$ $t_{3,4}=1,85$ $p>0,05$ $t_{2,4}=0,57$ $p>0,05$		$t_{2,3}=2,43$ $p=0,025$ $t_{3,4}=2,88$ $p=0,017$ $t_{2,4}=3,78$ $p=0,02$		

При 18-годишните деца с увеличаване на тежестта на деформацията се повишава кариозността ($p < 0,05$). При 6-г. и 12-г. деца не се наблюдава такава тенденция ($p < 0,05$).

При сравняване на кариозността на изследваните възрастови групи деца според тежестта на ЗЧД прави впечатление, че при децата с леки деформации (код 2) няма разлика в DMF(T+t) между трите възрастови групи ($p > 0,05$). При децата със средно тежки деформации (код 3) отчитаме по-висока кариозност само при 18-годишните юноши спрямо 12-годишните подрастващи ($p < 0,05$). В групата на децата с тежки деформации (код 4) DMF(T+t) при 18-годишните достига доста високи стойности - $10,1 \pm 5,3$, значително по-високи от тези в първите две групи деца ($p < 0,05$).

В заключение може да се каже, че единствено при 18-г. деца, при които имаме стабилизиране на съзъбието, кариозността нараства с повишаване тежестта на регистрираните ортодонтски деформации при тези деца.

3.2. Зъбно-челюстните деформации и разположението на кариесите по предилекционните им места.

Средният брой оклузални, апроксимални и по гладки повърхности кариеси при децата с и без ЗЧД са показани на таблица 36.

Табл. 14. Зависимост между зъбно-челюстните деформации и кариозните лезии, в зависимост от локализацията им

ЗЧД \ Резултати		Оклузални	Апроксимални	По гладки повърхности
	N	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
Деца без	42	$1,36 \pm 1,79$	$1,67 \pm 2,32$	$0,42 \pm 1,15$
Деца с	248	$2,41 \pm 2,36$	$1,63 \pm 2,7$	$0,67 \pm 1,37$
Independent samples T-test		$t_{1,2} = 2,76$ $p = 0,001$	$t_{1,2} = 0,85$ $p > 0,05$	$t_{1,2} = 1,07$ $p > 0,05$

Децата със ЗЧД имат достоверно повече оклузални кариеси, отколкото децата без ортодонтски деформации ($t_{1,2} = 2,76$ $p = 0,001$). Тази зависимост не се наблюдава за кариесите по апроксимални и по гладки повърхности ($p > 0,05$).

Табл. 15. Среден брой кариозни лезии, според предилекционните им места, в зависимост от тежестта на ЗЧД

Кариеси ИОТД	Окрузални		Апроксимални		По гладки повърхности	
	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$
Деца с код 2 (53 деца)	96	1,81±2,03	55	1,04±1,54	19	0,36±0,79
Деца с код 3 (132 деца)	327	2,48±2,23	201	1,52±2,28	77	0,58±1,29
Деца с код 4 (59 деца)	173	2,93±2,83	145	2,46±3,98	68	1,15±1,8
Independent samples T- test	t _{2,3} =1,96 p=0,05 t _{3,4} =1,09 p>0,05 t _{2,4} =2,43 p=0,017		t _{2,3} =1,67 p>0,05 t _{3,4} =2,05 p=0,042 t _{2,4} =2,54 p=0,013		t _{2,3} =1,44 p>0,05 t _{3,4} =2,18 p=0,032 t _{2,4} =3,07 p=0,003	

С увеличаване на тежестта на ЗЧД се повишава броят на кариозните лезии и по трите предилекционни места (окрузални, апроксимални и по гладки повърхности). Средният брой апроксимални и шиечни кариозни лезии се задържа в близки граници при деца с ЗЧД с код 2 и код 3 и достоверно се покачва при деца с по-тежките, открити в нашето проучване, ЗЧД - с код 4 (p<0,05). Окрузалните кариеси също се покачват с утежняване на ЗЧД, като разликите са на границата на статистическата достоверност между децата с код 2 и код 3 и се задържат в близки граници между код 3 и код 4.

3.3. Орална хигиена и ортодонтички деформации при изследваните деца

Средните стойности на показателя ОНІ при децата без и с ортодонтички деформации са показани на следващата таблица.

Табл. 14. Зависимост между оралната хигиена и зъбно-челюстните деформации

Фактор	Резултати	
	N	ОНІ $\bar{X} \pm SD$
Деца без ортодонтички деформации	42	1,06±0,65
Деца с ортодонтички деформации	248	1,56±0,64
Independent samples T- test	t _{1,2} =4,68 p=0,0001	

От таблицата се вижда, че децата с ортодонтички отклонения показват по-лоша орална хигиена в сравнение с тези без отклонения (p<0,05).

Средните стойности на показателя ОНІ при децата без и с ортодонтички деформации са показани на следващата таблица.

Табл. 17. Орална хигиена при различните по тежест зъбно-челюстни деформации

Резултати ИОТД	ОНИ	
	N	$\bar{X} \pm SD$
Деца с код 2	53	1,29±0,54
Деца с код 3	132	1,57±0,58
Деца с код 4	59	1,82±0,73
Independent samples T- test	$t_{2,3}=3,13$ $p=0,02$; $t_{3,4}=2,38$ $p=0,019$; $t_{2,4}=4,47$ $p=0,0001$	

При всички деца се вижда, че с повишаване тежестта на деформацията се влошава и оралната хигиена ($p < 0,05$). Така от 1,29±0,54 ОНИ при децата с леки ортодонтски отклонения (код 2) стойността се покачва до 1,57±0,58 при децата със средно тежки и достига 1,82±0,73 при наличието на тежки деформации. Разликите са подкрепени с висока статистическа достоверност ($p < 0,05$).

Табл. 18. ОНИ и ортодонтски деформации по възрасти

Резултати Фактор	6-годишни (1 ^{ва} група)		12-годишни (2 ^{ра} група)		18-годишни (3 ^{та} група)		Independent samples T- test
	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	
Деца без ортодонтски деформации	35	1,00 ±0,68	5	1,11 ±0,32	2	1,86 ±0	$t_{1,2}=0,31$ $p > 0,05$ $t_{2,3}=5,27$ $p=0,006$ $t_{1,3}=7,43$ $p=0,0001$
Деца с ортодонтски деформации	60	1,16 ±0,7	115	1,75 ±0,57	73	1,60 ±0,54	$t_{1,2}=5,59$ $p=0,0001$ $t_{2,3}=1,78$ $p > 0,05$ $t_{1,3}=3,99$ $p=0,0001$
Independent samples T- test	$t_{1,2}=1,03$ $p > 0,05$		$t_{1,2}=4,21$ $p=0,008$		$t_{1,2}=4,1$ $p=0,0001$		

При децата със ЗЧД оралната хигиена се влошава с възрастта. 6-годишните са със сравнително задоволителна хигиена. При 12-г. деца, ОНИ достоверно се покачва и се запазва в близки стойности при 18-годишните ($p < 0,05$).

Табл. 19. Орална хигиена при различните по тежест зъбно-челюстни деформации

Резултати ИОТД	6-годишни (1 ^{ва} група)		12-годишни (2 ^{ра} група)		18-годишни (3 ^{та} група)		Independent samples T- test
	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	
Деца с код 2	18	1,10±0,69	20	1,45±0,41	15	1,29±0,43	$t_{1,2}=1,88$ $p > 0,05$; $t_{2,3}=1,16$ $p > 0,05$ $t_{1,3}=0,94$ $p > 0,05$
Деца с код 3	22	1,06±0,58	64	1,70±0,56	46	1,63±0,49	$t_{1,2}=4,45$ $p=0,0001$; $t_{2,3}=0,61$ $p > 0,05$ $t_{1,3}=3,99$ $p=0,0001$
Деца с код 4	19	1,38±0,8	30	2,06±0,55	10	1,96±0,72	$t_{1,2}=5,58$ $p=0,0001$ $t_{2,3}=0,38$ $p > 0,05$ $t_{1,3}=1,97$ $p > 0,05=0,06$
Independent samples T- test	$t_{2,3}=0,2$ $p > 0,05$ $t_{3,4}=1,46$ $p > 0,05$ $t_{2,4}=1,15$ $p > 0,05$		$t_{2,3}=2,1$ $p=0,041$ $t_{3,4}=2,93$ $p=0,005$ $t_{2,4}=4,43$ $p=0,0001$		$t_{2,3}=2,61$ $p=0,015$ $t_{3,4}=1,37$ $p > 0,05$ $t_{2,4}=2,66$ $p=0,019$		

С утежняване на ЗЧД, при 12-г. и 18-г. деца се наблюдава тенденция към повишаване на ОНИ, като разликите са подкрепени със статистическа достоверност ($p < 0,05$). При 6-годишните деца такава тенденция не се наблюдава ($p > 0,05$).

Заклучението, което може да се направи е, че плаконатрупването е по-значително при деца със ЗЧД и се повишава с повишаване на тежестта на ортодонтската аномалия и с напредване на възрастта, особено при децата със ЗЧД.

3.4. Пародонтален статус (СРITN) и ортодонтски деформации при 18г. деца

- зависимост между СРITN и зъбно-челюстните деформации

Табл. 20. Разпределение на децата с различен СРITN по ИОТД код

PITN ИОТД	Код 0		Код 1		Код 2		t, p;	
	общо	N	%±Sp	N	%±Sp	N		%±Sp
Деца с код 1	2 (100%)					2	100%	
Деца с код 2	15 (100%)	8	53,3 ±12,88	1	6,7 ±6,44	6	40 ±12,65	$t_{0,1}=3,24$ $p < 0,05$; $t_{1,2}=2,35$ $p < 0,05$; $t_{0,2}=0,74$ $p > 0,05$;
Деца с код 3	46 (100%)	10	21,7 ±6,08	5	10,9 ±4,59	28	60,9 ±7,2	$t_{0,1}=4,59$ $p < 0,05$; $t_{1,2}=7,2$ $p < 0,05$; $t_{0,2}=7,2$ $p < 0,05$
Деца с код 4	10 (100%)	2	20 ±12,65	2	20 ±12,65	6	60 ±15,49	$t_{0,1}=0$ $p > 0,05$; $t_{1,2}=2$ $p < 0,05$; $t_{0,2}=2$ $p < 0,05$
Деца с код 5	2 (100%)					2	100%	
t, p;		$t_{2,3}=2,22$ $p < 0,05$ $t_{3,4}=0,12$ $p > 0,05$ $t_{2,4}=1,85$ $p > 0,05$	$t_{2,3}=0,53$ $p > 0,05$ $t_{3,4}=0,68$ $p > 0,05$ $t_{2,4}=0,98$ $p > 0,05$	$t_{2,3}=1,43$ $p > 0,05$ $t_{3,4}=0,85$ $p > 0,05$ $t_{2,4}=1$ $p > 0,05$				

Повече от ½ (53,3%) от децата с леки ЗЧД (код 2) са със здрав пародонт - СРITN=0. При 6,7% се наблюдава - СРITN=1. В 40% от случаите се регистрира - СРITN=2. В групата на умерено тежки и на тежки ЗЧД (код 3 и 4) тенденцията е обратна - около 60% от децата са със СРITN=2. При 20% има леко гингивално възпаление (СРITN=1) и при останалите 20% СРITN=0.

Анализът на данните показва, че сред децата с по-тежки ЗЧД има повече с по-тежки отклонения в пародонталения статус, свързани с плаконатрупване, зъбен камък и гингивално възпаление, в сравнение с децата с по-леки ортодонтски отклонения.

Може да се обобщи, че със задълбочаване на тежестта на ортодонтската деформация от лека (код 2) към умерено тежка и тежка (код 3

и 4) достоверно се увеличават децата с по-тежки генерализирани гингивални възпаления. Това показва, че наличието на по-тежки по степен ортодонтски деформации е свързано и с по-тежък пародонтален статус.

ЗАДАЧА 2. ПРОУЧВАНЕ НА ПРОМЕНИТЕ В ОРАЛНИЯ СТАТУС В ХОДА НА ОРТОДОНТСКОТО ЛЕЧЕНИЕ С ФИКСИРАНА ТЕХНИКА

1. Динамика на орално-хигиенния статус в хода на ортодонтското лечение с фиксирана техника при деца

Табл. 21. Орално-хигиенен статус в хода на ортодонтското лечение

Посещения	Резултати	N	$\bar{X} \pm SD$
Посещение 1 (1 седмица преди)		31	1.59±0.57 ^{ac}
Посещение 2 (след 24ч)		31	1.05±0.49 ^b
Посещение 3 (след 1 седмица)		31	1.65±0.5 ^{ac}
Посещение 4 (след 3 седмици)		31	1.69±0.39 ^a
Посещение 5 (след 6 седмици)		31	1.63±0.34 ^{ac}
Посещение 6 (след 3 месеца)		31	1.69±0.38 ^a
Посещение 7 (на 6 ^{тия} месец)		31	1.62±0.44 ^a
Посещение 8 (на 12 ^{тия} месец)		31	1.55±0.5 ^c
Посещение 9 (на 18 ^{тия} месец)		31	1.53±0.69 ^{ac}
Paired Samples T-test ¹			t _{1,2} =6,50; t _{2,3} =5,97; t _{2,4} =7,44; t _{2,5} =6,36; t _{2,6} =7,71; t _{2,7} =7,57; t _{2,8} =5,56; t _{2,9} =4,59; t _{4,8} =2,04; t _{6,8} =1,85; p≤0,05

¹ Заб. Еднаквите букви показват липса на достоверна разлика, а различните - наличие на такава.

От таблицата се вижда, че средните изходни стойности на ОНІ са в границите на задоволителна орална хигиена - ОНІ между 1 и 2. През първата седмица, след проведената професионална орална хигиена и мотивация преди поставянето на брекетите, ОНІ рязко спада (p<0,05). В хода на лечението оралната хигиена се влошава отново и се поддържа на ниво, близко до изходното, независимо от професионалната орална хигиена и мотивация, която се провеждаше при всяко следващо посещение (p>0,05). След първата година от лечението има лека тенденция за спадане на индекса. На базата на получените резултати може да се направи заключението, че първата година от ортодонтското лечение с брекетни при деца е критична по отношение на натрупването и задържането на зъбна плака и е необходим специален подход за предотвратяването им.

¹ Представени са само коеф. t на достоверните разлики p≤0,05

2. Динамика на гингивален статус в хода на ортодонтското лечение

Гингивалният статус беше обективизиран чрез индекс за кървене на гингивалните папили (PBI на Saxer Mulhemen). Резултатите са представени на следващата таблица 48.

Табл. 22. Средни стойности на PBI в хода на ортодонтско лечение

Посещения	Резултати	N	$\bar{X} \pm SD$
Посещение 1 (1 седмица преди)		31	0,75±0,53 ^a
Посещение 2 (след 24ч)		31	0,29±0,22 ^b
Посещение 3 (след 1 седмица)		31	0,42±0,33 ^{cd}
Посещение 4 (след 3 седмици)		31	0,41±0,30 ^c
Посещение 5 (след 6 седмици)		31	0,36±0,27 ^{bd}
Посещение 6 (след 3 месеца)		31	0,35±0,29 ^{bcd}
Посещение 7 (на 6 ^{тия} месец)		31	0,37±0,27 ^{bcd}
Посещение 8 (на 12 ^{тия} месец)		31	0,34±0,37 ^{bcd}
Посещение 9 (на 18 ^{тия} месец)		31	0,41±0,44 ^{bcd}
Paired Samples T-test ²		t _{1,2} =0,71; t _{1,3} =4,38; t _{1,4} =4,80; t _{1,5} =5,01; t _{1,6} =4,15; t _{1,7} =3,67; t _{1,8} =3,91; t _{1,9} =2,94; t _{2,3} =2,94; t _{2,4} =2,36; t _{4,5} =2,31; p≤0,05	

²Заб. Еднаквите букви показват липса на достоверна разлика, а различните - наличие на такава.

През първата седмица PBI рязко спада след проведената професионална хигиена преди лечението ($t_{1,2}=5,72$; $p<0,05$). По време на цялото лечение нивата на индекса се запазват двойно по-ниски от първоначалните стойности ($t_{1,3}=4,39$; $p<0,05$). Това показва, че ортодонтското лечение не провокира възпалителна реакция в гингивата, независимо от незадоволителната орална хигиена в хода на лечението.

² Представени са само коеф. t на достоверните разлики $p\leq 0,05$

3. Промени във физико - химичните качества на слюнката в хода на ортодонското лечение

Табл. 23. Количество на стимулираната слюнка при деца с ортодонтическо лечение (ml/5min)

Посещения	Резултати	N	$\bar{X} \pm SD$
Посещение 1 (1 седмица преди)		31	3,84±1,44
Посещение 6 (след 3 месеца)		31	4,09±1,36
Посещение 7 (на 6 ^{тия} месец)		31	4,61±1,16
Посещение 8 (на 12 ^{тия} месец)		31	4,69±1,19
Посещение 9 (на 18 ^{тия} месец)		31	4,76±1,17
Paired Samples T-test		t _{1,7} =4,76; t _{1,8} =5,56; t _{1,9} =6,25; t _{6,7} =5,17; t _{6,8} =5,23; t _{6,9} =5,24; p≤0,05	

Средното количество на стимулираната слюнка при изследваните деца в началото е на долната граница за норма при деца (3,5 - 5мл/5мин.). След началото на лечението слюнчения ток се покачва достоверно (p<0,05). Той достига нива, много близки до горната граница на нормален слюнчен ток (5мл/5мин.).

Вероятно продължителното дразнене на чуждите за оралната среда елементи на брекетите се отразява на процесите на слюнчена секреция и организмът реагира с увеличаване на слюнчения ток. Така се подобряват възможностите за самоочистяване и защитните свойства на течната орална среда.

Промяната в слюнчената киселинност по време на лечението е показана на таблица 45.

Табл. 24. рН в слюнка по време на изследвания период

Посещения	Резултати	N	$\bar{X} \pm SD$
Посещение 1 (1 седмица преди)		31	7,07±0,71 ^a
Посещение 6 (след 3 месеца)		31	7,41±0,32 ^{bc}
Посещение 7 (на 6 ^{тия} месец)		31	7,36±0,43 ^{bc}
Посещение 8 (на 12 ^{тия} месец)		31	7,24±0,52 ^{ab}
Посещение 9 (на 18 ^{тия} месец)		31	7,35±0,44 ^c
Paired Samples T-test ¹		t _{1,6} =3,32; t _{1,7} =2,65; t _{1,9} =2,41; t _{8,9} =2,10; p≤0,05	

¹ Заб. Еднаквите букви показват липса на достоверна разлика, а различните наличие на такава.

рН на слюнката е на горната граница на нормата в началото на изследвания период (7,07), като с времето се покачва до 7,35. Възможно

е наличието на метали с променлива валентност в състава на брекетите и дъгите (никел, мед) да оказва влияние в посока лекото алкализирание на рН на слюнката.

Оценката на буферния капацитет на слюнката по време на ортодонтско лечение е представена на следната таблица.

Табл. 25. Буферен капацитет на стимулирана слюнка по време на изследвания период

Посещения	Резултати	N	$\bar{X} \pm SD$
Посещение 1 (1 седмица преди)		31	8,23±3,15 ^{ac}
Посещение 6 (след 3 месеца)		31	9,32±1,92 ^{ab}
Посещение 7 (на 6 ^{тия} месец)		31	9,68±2,10 ^b
Посещение 8 (на 12 ^{тия} месец)		31	9,10±2,07 ^{abc}
Посещение 9 (на 18 ^{тия} месец)		31	8,65±2,56 ^c
Paired Samples T-test		t _{1,7} =2,28; t _{1,7} =2,28; t _{6,9} =5,87; t _{7,9} =2,13; p<0,05	

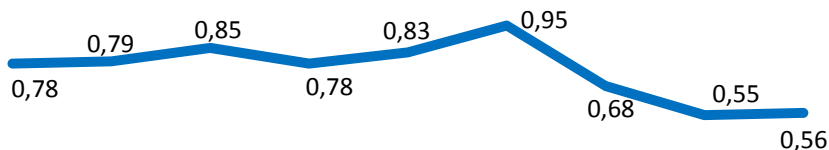
От таблицата се вижда, че буферният капацитет на изследваните деца е леко под долната граница, дадена от фирмата производител на теста (10 - 12 точки). Подобни стойности на буферна активност (със същия тест) при деца без брекети са описани от други автори. Може да се приеме, че при децата нормалната буферна активност е по-ниска от тази при възрастните, което е потвърдено и в други проучвания. През целия проследен период той остава в границите от 8 до 10 точки, като достоверно се покачва на 3-тия месец и намалява към края на лечението (p<0,05).

В заключение може да се каже, че ортодонтските брекетни системи влияят върху течната орална среда, като стимулират слюнчената секреция, повишават рН и буферната активност на слюнката. Всичко това засилва защитната роля на слюнката, което е предпоставка за намаляване на риска от кариес. Този ефект може да бъде стимулиран с допълнителни профилактични мерки при създаване на индивидуални програми за регулиране на оралната следа при лечение с брекети.

ЗАДАЧА 3. ИЗСЛЕДВАНЕ ДИАГНОСТИЧНИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА GCF И МАРКЕРИ НА ТЪКАННОТО РЕМОДЕЛИРАНЕ (IL-1 β и MMP-8) В ХОДА НА ОРТОДОНТСКОТО ЛЕЧЕНИЕ

1. Динамика на гингивалната течност в хода на ортодонтското лечение с фиксирана техника при деца

Фиг. 16. Динамика на средните количества на GCF (в μl) в хода на ортодонтското лечение



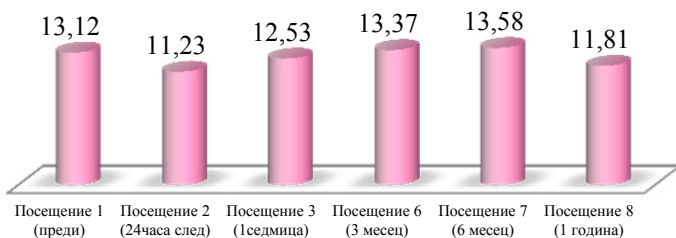
Посещение 1 (преди) Посещение 2 (след 24 часа) Посещение 3 (1 седмица) Посещение 4 (3 седмици) Посещение 5 (6 седмици) Посещение 6 (3 месеца) Посещение 7 (6 месеца) Посещение 8 (12 месеца) Посещение 9 (18 месеца)

След поставянето на брекетите средното количество гингивална течност (от всички изследвани зъби) се движи между 0,55 и 0,95 μl . През първата и до шестата седмица не се променя съществено. На третия месец от началото на лечението има покачване, с изразен пик (0,953 μl), след което се наблюдава достоверно спадане през всяко следващо посещение ($p < 0,05$). Пикът по време на третия месец вероятно е отражение на засилените процеси на ремоделиране в пародонталните тъкани, при които се повишава пропускливостта на кръвоносните съдове. Постепенното спадане след това показва затихване на интензитета на процесите.

2. Динамика на маркери на тъканното ремоделиране в гингивална течност в хода на ортодонтското лечение

2.1. Динамика на MMP-8 в гингивална течност в хода на ортодонтското лечение с фиксирана техника при деца

Фиг. 17. Средни стойности на MMP-8 (в ng/ml) в хода на ортодоннтското лечение



Средните стойности на MMP-8 се движат между 11,23 и 13,58 ng/ml. Първоначално, на 24-тия час има лек спад на ензима и постепенно покачване след една седмица, достигащо достоверно по-високи стойности на третия и шестия месец от лечението ($p < 0,05$). Една година след началото на лечението нивата на MMP-8 спадат статистически достоверно ($p < 0,05$).

2.2. Динамика на на IL-1 β в гингивална течност в хода на ортодоннтското лечение с фиксирана техника при деца

Фиг. 18. Общо количество IL-1 β (в pg/ml) в GCF в хода на ортодоннтско лечение



През първата седмица средните количества IL-1 β спадат до $53,48 \pm 42,8$ pg/ml ($p < 0,05$) и се покачват двойно през третия месец от началото на лечението $100,77 \pm 65,38$ pg/ml ($p < 0,05$), като слабо се надвишават изходните стойности ($p > 0,05$). След 3-тия месец нивата на интерлевкина леко спадат и до една година от лечението се задържат в границите на изходните нива ($p > 0,05$).

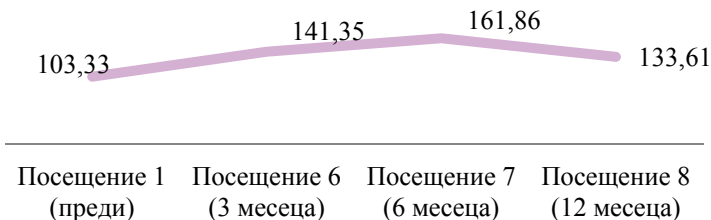
3. Динамика на маркерите IL-1 β и MMP-8 в слюнката в хода на ортодонтското лечение

Фиг. 19. Средни стойности на MMP-8 (ng/ml) в слюнка в хода на ортодонтското лечение с брекети



Нивата на MMP-8 в слюнката по време на проследения период на ортодонтското лечение с брекети се движат от 9,59 - 16,47 ng/ml, като в началото е $10,88 \pm 4,80$ ng/ml, на третия месец има силно покачване, достигашо пикови стойности (16,47ng/ml), и при всяко следващо посещение се наблюдава достоверно спадане ($p < 0,05$), като крайните нива една година след началото на лечението са леко по-ниски от първоначалните. Динамиката на ензима е подобна на тази, регистрирана в пробите от гингивална течност, при която MMP-8 се движи в по-тесни граници между 11,23 и 13,58 ng/ml, но със същото покачване към 3-тия месец и постепенно спадане към края на лечението.

Фиг. 20. Средни стойности на IL-1 β (pg/ml) в слюнка по време на ортодонтското лечение



Вижда се повишаване на нивата на IL-1 β в слюнката в хода на ортодонтското лечение, като в началото той е $103,33 \pm 117,08$ pg/ml, към 3-тия месец достига до $141,35 \pm 107,1$ pg/ml, леко се покачва до 6-тия месец ($161,86 \pm 90,26$ pg/ml), след което спада към 12-тия месец от началото на изследването. За разлика обаче от колагеназата, цитокинът в слюнката задържа върховете си стойности до шестия месец от лечението. И тук динамиката на цитокина е подобна на тази в гингивалната течност, при която средните стойности се движат в по-тесни

граница 80,2 - 100,77 pg/ml, като между 3-тия и 6-тия месец средните стойности се задържат на високо ниво, след което започват да спадат.

Динамиката на проучваните тъканни маркери в слюнката сякаш илюстрират фазите на различните етапи в моделирането на пародонталните тъкани по време на ортодонтското лечение. Съвпадението на динамиката на IL-1 β и MMP-8 в слюнката и гингивалната течност има особено голямо значение за практиката поради факта, че слюнката би могла да бъде чудесна среда за неинвазивна диагностика и анализ на проучваните от нас процеси на костно ремоделиране в сравнение с гингивалната течност, която изисква много повече време и голяма прецизност, както и сложен протокол на изолиране.

4. Проучване на корелационни зависимости между изследваните параметри в хода на ортодонтското лечение с брекети при деца

Проучването на зависимости между изследваните параметри по време на проследения период на лечение на децата с брекети е представено чрез корелационен индекс на Пирсън, при ниво на достоверност $p < 0,01$ и $p < 0,05$

Табл. 26. Корелация между изследваните параметри в хода на ортодонтското лечение с брекети

	Pearson Correlation index				
Фактори	OHI	PBI	GCF	IL-1 β	MMP-8
OHI		0.344**	0.283**	0.405**	
PBI	0.344**		0.261**		-0.298**
GCF	0.283**	0.261**		0.211**	-0.279**
IL1 β	0.405**	0.155*	0.211**		0.186*
MMP8		-0.298**	-0.0279**	0.186*	

** . Ниво на значимост $p < 0,01$

* . Ниво на значимост $p < 0,05$

От таблицата се вижда, че OHI корелира с PBI, количеството гингивална течност и IL-1 β . Това е обяснимо, като се има предвид, че както гингивалната течност, така и гингивалното кървене са следствие на повишените количества и видовото разнообразие на микроорганизмите в субгингивалната плака, които въздействат върху пропускливостта на капилярите в гингивалната тъкан.

В хода на ортодонтското лечение се наблюдава слаба корелация между IL-1 β и MMP-8. Количествата на колагената не зависят от плаконатрупването, което е логичен извод, имайки предвид функцията на ензима, свързана с разграждането на колагена в пародонталното

пространство при инициране на тъканното ремоделиране при ортодонтското лечение.

Интересна е обратнопропорционалната зависимост между MMP-8 и количествата гингивална течност и гингивално кървене. Процесът на разграждане на съединително-тъканния матрикс става относително независимо от останалите процеси на повишена съдова пропускливост и не е следствие от тях. Този механизъм се различава от инициирането на деструктивен процес при възпалително – деструктивните патологични процеси в пародонта.

ЗАДАЧА 4. РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОТОКОЛ ЗА ПРЕВАНТИВНО ПОВЕДЕНИЕ НА ДЕНТАЛНИЯ ЛЕКАР ПРИ ДЕЦА, ЛЕКУВАНИ С ФИКСИРАНА ТЕХНИКА

1. Оценка на риска от кариес в началото и в края на изследвания период

Рисковият орален профил на изследваните 31 деца преди началото на ортодонтско лечение с брекети (1^{во} посещение) и в края на изследвания период - 18 месеца след това (9^{то} посещение), е обобщен на следващата таблица.

Табл. 27. Рисков кариесен профил в хода на ортодонтското лечение

Период \ Риск от кариес	Посещение №1 (преди)	Посещение №9 (18 месеца след)
	деца N (%±Sp)	деца N (%±Sp)
Слаб	0	0
Среден	0	6 (19±7,10)
Висок	31 (100)	25 (81±7,10)

От анализа на рисковия орален профил на децата трябва да се отбележи, че преди поставянето на брекетите 100% от изследваните деца бяха с висок риск за развитие на кариес. В края на изследвания период този факт се запази при 81% тях. Останалите 19% попаднаха в графата „среден риск от кариес“. Статистиката показва, че това е достоверно намаляване на децата с висок риск от кариес година и половина след началото на ортодонтското лечение. Въпреки че цялостният рисков профил не е коренно променен независимо от приложената профилактика, все пак се отбелязва положителна промяна, особено силно изразена по отношение на рисковите фактори – флуорна профилактика, нови и активни кариозни лезии, хранителен режим.

По отношение на непроменения рисков профил по отношение на оралната хигиена може да се направи коментар, че ортодонтското лечение с брекети влияе върху него въпреки предприетите профилактични мерки. Т.е. липсва компенсация, но няма и влошаване, което може да се приеме за положителен показател.

2. Изработване на превантивна програма за редуциране риска от орални заболявания по време на ортодонтското лечение с фиксирана техника.

Въз основа на получените резултати от нашето проспективно проучване в хода на ортодонтското лечение с брекети по отношение на:

- проследяване на промяната в рисковия орален профил, свързан със зъбния кариес и пародонталния статус на изследваните деца в хода на ортодонтското лечение с брекети;
- проучване на динамиката на тъканните реакции на ремоделиране в хода на ортодонтското лечение, регистрирани чрез използваните маркери IL-1В и MMP-8 в гингивална течност;
- определяне на времевите периоди на тъканна активност в хода на ортодонтско лечение с брекети чрез проучените от нас маркери;
- проучване на ефекта от приложената от нас профилактична програма в хода на ортодонтското лечение чрез периодични оценки на орална хигиена, гингивален статус, клетъчна активност (IL-1В и MMP-8) на тъканното ремоделиране и други фактори от орална среда;

предлагаме следния протокол за изработване на индивидуална профилактична програма, срокове за контрол и мероприятия за поддържане на орална среда с нисък риск от нова орална патология в хода на ортодонтско лечение с фиксирана техника (фиг.21).

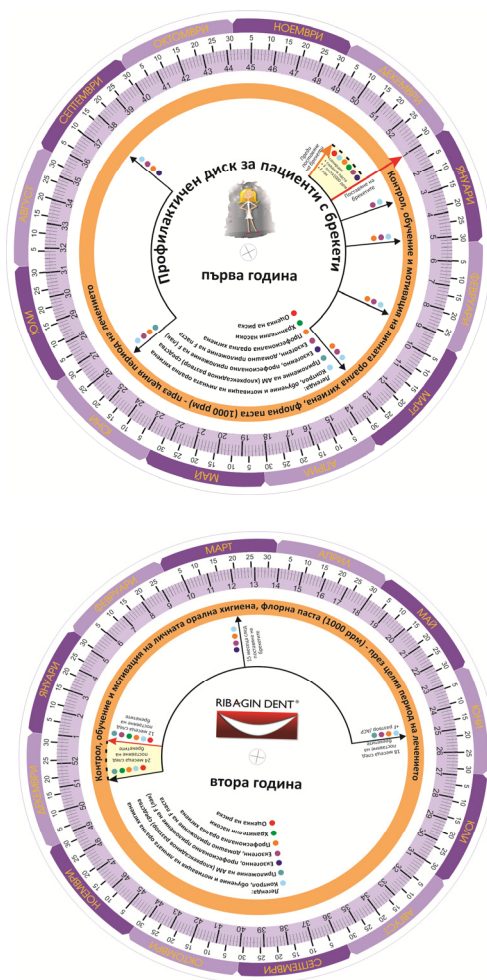
Фиг. 21. Протокол за превантивно поведение по време на ортодонтско лечение с фиксирана техника при деца

Мероприятия	Орален статус и Оценка на риска	Контрол, обучение и ПОХ мотивация на ОХ	Хранителни насоки	Екзогенн домашно приложение на F	Екзогенно, професионално приложение на F	Приложение на АМ средства
Период преди поставяне на брекети	+санитране + сикланти			паста 1000ppm	лак	
поставяне на брекети						
2 седмици след поставяне						
1 месец след поставяне						
2 месеца след поставяне						
3 месеца след поставяне						
6 месеца след поставяне						
9 месеца след поставяне						
12 месеца след поставяне						
15 месеца след поставяне						
18 месеца след поставяне						
24 месеца след поставяне				+F разтвор /АСР		

Въз основа на предложения профилактичен протокол, изготвихме допълнително пособие – „профилактичен диск“ (фиг. 22). В него

са обозначени всички профилактични мероприятия, които трябва да бъдат приложени по време на ортодонтското лечение с фиксирана техника, в определената последователност. Пособието е предназначено да служи за мотивация и водач на ортодонтски лекуваните пациенти. Използването на профилактичния диск ще осигури по-добър контрол и стриктност в провеждането на профилактичния протокол, без да се изпускат някои моменти от него.

Фиг. 22. Профилактичен диск



ОБЩО ОБСЪЖДАНЕ

Обсъждане по задача №1 - Проучване на зависимостта между орален статус и ортодонтични аномалии в детско-юношеска възраст.

Орален статус

Кариозността на изследваните деца, представена чрез DMF(T+t) индекса, показва средни отчетени стойности за 6-годишните - 3,53, за 12 - 3,72 и за 18 - 5,41. Тези стойности кореспондират с представените в националното епидемиологично проучване за България през 2010^{та} и други проучвания на територията на нашата страна. Резултатите са по-високи в сравнение с тези получени в други държави и по-ниски от резултати, получени в Албания, Унгария и Хърватия.

Разпределението на кариозните лезии според предилекционните им места показва, че най-чести са лезиите, разположени по оклузалните повърхности, следвани от тези по апроксималните участъци, а най-малко се срещат тези в шиечната област. При 12 годишните има много ниска кариозност във фронталната област. Това се дължи на сравнително скоро пробили постоянни предни зъби, които са били подложени на рискова орална среда за по кратко време.

Беше отчетен ОНІ при 6г. - 1,1, при 12г. - 1,72 и при 18г. - 1,61. Оралната хигиена при най-малките деца показва по-добро ниво в сравнение с подрастващите и юношите. При прехода от временно и ранно смесено към смесено и постоянно съзъбие оралната хигиена на децата се влошава. Този резултат е получен и от други проучвания, както и в подобно изследване в близост до района на настоящото.

При повече от 1/2 от децата (общо 62,7%) бяха регистрирани от 6 до 3 здрави секстанти. Това са деца с по-леки локализирани гингивални възпаления. Тези резултати са в потвърждение на епидемиологично проучване проведено върху голяма група български деца.

Ортодонтични статус

В цялата група изследвани деца наблюдаваме висок процент (около 80%) деца с отклонения в положението на зъбите, в потвърждение на друго голямо изследване от територията на страната ни. Други автори съобщават за по-малко разпространение на отклонения в положението на зъбите в сравнение с нашите резултати.

Средният брой отклонени от своето положение зъби и в двете челюсти при 12 и 18-годишните нараства двойно, в сравнение с този при 6 годишните. С израстването на децата се увеличават както децата с отклонени от своето положение зъби, така и броят на отклонените

зъби. Това потвърждава твърдение, направено в изследванията на Андреева и Петрунов.

Струпването на зъби при недостиг на място може да се приема за рисков фактор за развитие на кариозен процес поради повишената възможност за задръжка на храна и акумулиране на плака, но в съчетание с другите рискови фактори за развитието на кариозния процес и най-вече с нарушен баланс на оралната среда.

При половината от всички изследвани деца се откриват сагиталните оклузални отклонения във фронталния участък. При 29,5% от тях се наблюдава сагитално отстояние (овърджет). В проучване на Петрунов той наблюдава овърджет при 26,2% от изследваните от него деца. В други изследвания този процент се движи между 24,7 - 31%. Във фронта при 15,5% от децата беше отчетена ръбцова захапка и при 19% - кръстосана захапка. За разлика от нас, Петрунов наблюдава по-ниско разпространение на ръбцова и кръстосана захапка във фронта.

От всички 290 прегледани деца при 35,8% бяха наблюдавани сагитални оклузални отклонения в страничния участък. При Петрунов този процент е - 33,4%. В други проучвания се съобщава и за още по-високо процентно разпространение на странични сагитални отклонения.

Втори зъбен клас беше намерен при 30% от изследваните деца, а трети при 12,7%. Петрунов открива дистална захапка при 32,1% от изследваните от него деца, а медиална захапка намира само в 1,3% от децата. По-честото наличие на медиална захапка при изследваните от нас деца е свързано и с откриването на по-високо разпространение на кръстосана и ръбцова захапка във фронта. Това потвърждава достоверността на резултатите, които сме отчели, тъй като много често медиалната захапка в страничните участъци е комбинирана със сагитални отклонения във фронта. При анализа на ортодонтията статус в други държави е отчетено наличие на втори зъбен клас от 36,3% до 48,8%, а трети от 4,2% до 8,1%.

Наличието на сагитални оклузални отклонения се наблюдава сравнително често при деца. И във фронта, и в страничните участъци те нарушават правилното оклудиране. По този начин затрудняват самопочистването по време на дъвкателния акт. Това може да се приеме за допълнителен рисков фактор при възникването на кариозни лезии.

Във фронталния участък трансверсални отклонения бяха наблюдавани средно при 25,5% от всички деца Петрунов отчита това отклонение при по-малка част от изследваните от него деца (9,3%).

В страничния участък не се наблюдава тенденция, подобна на тази във фронталния участък по отношение на трансверзалните отклонения. Общо при 1/3 от всички деца са отчетени трансверзални отклонения в страничния участък. Петрунов наблюдава трансверзални отклонения в

страничния участък при 1/5 от децата, които обследва. Резултатите ни са близки до тези получени и от други автори.

Възникване на трансверзално оклузално отклонение във фронта може да е резултат от нелекувани навреме кариеси, особено апроксимални и последващи екстракции. В страничните сегменти обаче трансверзалните оклузални отклонения не предоставят условия за правилно артикулиране на зъбите и така са предпоставка за намалено самопочиване на зъбните повърхности по време на дъвкателния акт.

Общо при почти половината деца бяха открити вертикални оклузални отклонения във фронта (при 48,2%). Голяма част от тях представляват наличие на дълбока захапка - 43,8%.

Отворена захапка във фронта се среща при 4,48% от всички деца. Подобен резултат е получила и Гешева - 4,64%. Резултатите ни са пониски от тези на Младенова и по-високи от тези на Петрунов. В страничния участък отворена захапка наблюдавахме при 6,3% от 6-годишните деца, при 5% от 12-г. и само при 1% от децата на 18 години.

Като много често срещано отклонение сред децата, обект на настоящото изследване, наличието на дълбока захапка във фронта може да скрива долните зъби при говор и усмивка. Дълбоката захапка, често комбинирана със струпване и/или сагитално отстояние, пречи на зъбното самопочиване, повишава плаконатрупването и така увеличава риска от развитие на кариозен процес. Отворената захапка и във фронта, и в страничните участъци също намалява самопочиването поради липсата на артикулационни контакти. Във връзка с това е и установеното от Перес два пъти по-често диагностициране на наличие на отворена захапка във фронта при деца с кариеси, в сравнение с деца без кариеси. Намаленият слюнчен ток и устното дишане при отворената захапка са допълнителни фактори, допринасящи за развитието на кариозния процес.

Резултатите за разпределението на изследваните деца според шестте степени на ИОТД на Петрунов, показват, че 15% са с код 1 - без или с много леки деформации; 18% са с код 2 - с леки деформации; 46% са с код 3 - средно тежки деформации; 20% са с код 4 - тежки деформации; 1% са с код 5 - много тежки деформации и 0,3% с код 6 - много тежка деформация и аномалия за комплексно лечение. Разпределението, което получава авторът на скалата, както споменахме, е сравнително близко до това, което отчитаме ние и е следното: 23% с код 1; 22% с код 2; 34% с код 3; 18% с код 4; 2% с код 5 и 0,1% с код 6. Получените данни за разпределението на децата по ИОТД показват много сходства с тези получени от автора на скалата (Петрунов), приложена при епидемиологично проучване върху 1300 български деца. Това потвърждава приложимостта на картата, предложена от Петрунов, честотата на разпространение на ЗЧД при децата у нас, както и пра-

вилния избор на ИОТД, с оглед анализиране на връзката на ЗЧД с другите параметри на оралния статус.

Други изследвания също показват сравнително близко разпределение на различните по тежест деформации.

Кариозност и ЗЧД

В настоящото проучване беше регистрирана по-голяма кариозност при децата със ЗЧД, в сравнение с децата, които нямат ЗЧД. Някои автори също показват значима положителна зависимост между ЗЧД и зъбния кариес, а други не установяват такава зависимост.

Средните стойности на показателя DMFT, отчетени в настоящото проучване, са съответно $2,76 \pm 3,14$ при децата без ЗЧД и $4,32 \pm 3,10$ при тези със ЗЧД.

При изследване на голяма група деца (16 – 18-годишни) с DMFT около 7 автори намират, че децата със ЗЧД имат по-високи стойности на показателя DMFT, отколкото децата без ЗЧД. През 2012 година Ruhl също установява правопрпорционална зависимост, която показва, че малоклузиите (ГРІ) се свързват с кариозни, липсващи и obturirani поради кариес зъби. Авторът показва, че при по-тежки ортодонтички деформации има и завишена кариозност. Тази зависимост е потвърдена и от Баскарадос през 2013.

Изследвания, които откриват завишена кариозност сред индивиди с малоклузия, използвайки класификацията на Енгел (Angle), дават обяснения, че отклоненията, определени по този начин, биха повишили кариес риска в резултат от лошо подредените зъби, които задържат повече плака и при тях е затруднено почистването. Тъй като тези изследвания са публикувани преди доста време, когато разпространението на кариеса в съответните страни е било по-голямо, а лечението му по-ограничено и често свързано с екстракции на временни зъби, а оттам и последващи промени в оклузията, може да се приеме, че това е допринесло за причинно-следствената връзка, открита от авторите.

В изследваната група деца (общо 290) се среща средно по около един оклузален кариес във всяка челюст и вероятно не е причината за наличието на дълбока захапка във фронта, която се открива при половината от децата.

Само в групата на 12-годишните се откриват значими разлики в честотата на оклузалните и апроксималните кариеси между страничните сегменти, като вляво те се срещат по-често ($p < 0,05$). В съчетание с ортодонтичкия анализ на тези деца (трансверзални оклузални отклонения в страничния участък по-често вляво, отколкото вдясно), повечето кариозни зъби вляво може би затрудняват дъвкателния акт и карат децата да прехвърлят дъвкателната функция предимно вдясно. Това

вероятно води до възникване на повече транзверзални отклонения в ляво. Обратната възможност също би била реална – повече транзверзални отклонения в ляво водят до затруднено артикулиране, а оттам и до намалена самоочистваща функция и в резултат на това - по-голям брой кариеси в този участък.

Орална хигиена и ЗЧД

На базата на данните, които са отчетени в настоящото проучване, се установява и по-лоша орална хигиена при децата с ортодонтски отклонения ($ONI=10,6\pm 0,65$) спрямо тези, при които липсват ЗЧД ($ONI=1,56\pm 0,64$) ($p<0,05$).

И в трите възрастови групи със задълбочаването на деформацията от лека през средно тежка до тежка (съответно с код 2, 3 и 4 по ИОТД) се наблюдава повишено плаконатрупване ($p<0,05$). Всичко това показва, че наличието на ортодонтски деформации повишава плаконатрупването и по този начин може да допринесе за развитието на кариозно заболяване. Подобни резултати се срещат и в други литературни източници. Gábris отчита статистически значима връзка между наличието на ЗЧД и оралната хигиена - децата със ЗЧД са с влошена орална хигиена спрямо тези, които нямат. В литературата са отчетени и противоположни резултати при обсъждане на връзката между оралната хигиена и ЗЧД, които отричат зависимост между нивото на орална хигиена и наличието или липсата на ЗЧД.

Пародонтален статус и ЗЧД

При търсене на връзка на ЗЧД с пародонталното здраве беше установено, че сред децата с умерено тежки деформации има по-малко със здрав пародонт, отколкото сред децата с леки деформации. Отчетена е и тенденция за процентно увеличаване на децата със CPITN=1 и =2 сред децата с по тежки ЗЧД (код 3 и 4). Разбира се, трябва да се има предвид, че CPITN измерва нуждите от периодонтално лечение за цялото съзъбие и локализираните периодонтални проблеми могат да бъдат маскирани от здрави участъци.

Беше установено също, че със задълбочаване на тежестта на ортодонтската деформация от лека (код 2) към умерено тежка и тежка (код 3 и 4) достоверно се увеличават децата с по-тежки генерализирани гингивални възпаления ($p<0,05$). Това показва, че наличието на по-тежки по степен ортодонтски деформации е свързано и с влошен пародонтален статус.

Присъствието на правопрпорционална зависимост между ЗЧД и периодонталното здраве е описано от различни автори. Резултатите, които получаваме, потвърждават други български проучвания по те-

мата, направени преди нашето. В. Крумова установява, че при децата с различни видове деформации има значително по-висока степен на промени в пародонта, отколкото в интактното съзъбие. Е. Крумова отчита по-висок относителен дял на гингивитите при деца със ЗЧД, отколкото при децата без ЗЧД. Също така открива възпалителни изменения в гингивата с по-дифузен характер при децата със ЗЧД.

Чужди автори също откриват връзка между тежестта на ЗЧД, кръвенето от венците и наличието на зъбен камък. Helm и Petersen снемат статус на група деца и правят реоценка 20 години по-късно. Те отчитат по-високи стойности на гингивално възпаление и наличие на периодонтални джобове при порасналите деца с малоклузии спрямо тези, при които няма ЗЧД. На базата на тези резултати при деца със ЗЧД те препоръчват на първо място засилено внимание, обучение и грижи, насочени към добра орална хигиена, следвани от задължително провеждане на ортодонтско лечение.

На базата на получените резултати подобряването на оралното здраве може да се разгледа от две гледни точки. От една страна, при деца с ортодонтски отклонения е необходимо да се обърне специално внимание за поддържане на орална хигиена и включване на допълнителни мерки за нейното подобряване. От друга, е добре ЗЧД да се коригират своевременно и това да улесни почистването на зъбите, а оттам и запазването на оралното здраве.

Доказаната правопрпорционална зависимост между ЗЧД и зъбния кариес в настоящото проучване и голямата честота и разпространение на ЗЧД при изследваните деца влияят върху повишаването на риска от кариес сред децата.

Обсъждане по задача №2 - Проучване на промените в оралния статус в хода на ортодонтското лечение с брекети.

Настоящите резултати по отношение с плаконатрупването (ОНИ между $1,05 \pm 0,49$ и $1,69 \pm 0,39$) и гингивалното възпаление (РВІ между $0,29 \pm 0,22$ и $0,75 \pm 0,53$) са близки до тези в подобни проучвания, цитирани в литературата. В настоящото изследване по време на ортодонтското лечение с брекети се наблюдава незадоволителна орална хигиена и ниски нива на гингивално възпаление при изследваните деца. Изследване, проследяващо промените в периодонталния статус около зъби, подложени на ортодонтско лечение с брекети през първия, третия и шестия месец от началото на лечението при 10 пациенти, отчита повишаване на ОНИ, като изследваните пациенти са с по-добро ниво на орална хигиена като цяло в сравнение с нашите.

При проучване, в което се проследява пародонталният статус при пациенти с ортодонтско лечение на първата и петата седмица след поставяне на брекети, са отчетени повишаване на плаковия индекс, независимо че както и в настоящото проучване са включени професионална орална хигиена и мотивация. В литературата се съобщава и за значима корелация между плаковото натрупване, възпалението на гингивата и обема на гингивалната течност при ортодонтското лечение.

На третия месец от проспективното проучване в настоящия дисертационен труд са отчетени средни стойности на гингивалния индекс $0,35 \pm 0,29$. Това потвърждава резултати, получени и от други автори в този период от ортодонтското лечение с брекети ($PBI=0,38 \pm 0,6$). Установена е също липсата на съществени промени в PBI през целия период на наблюдение. В настоящото проучване нивата на PBI се запазват двойно по-ниски от първоначалните стойности. Вероятно професионалната орална хигиена и мотивация допринасят за поддържането на гингивалното възпаление в много ниски параметри в хода на ортодонтското лечение с брекети, въпреки незадоволителното ниво на оралната хигиена. Това доказва липсата на негативни ефекти от ортодонтското лечение с брекети върху пародонта и потвърждава становището, че ортодонтското лечение не провокира възпалителна реакция в гингивата, независимо от затруднената орална хигиена.

При проучването на качествата на слюнката по време на ортодонтското лечение слюнченият ток на стимулираната слюнка се променяше през целия изследван период от осемнайсет месеца, като се наблюдаваше постепенно покачване. Буферният капацитет и рН също се промениха след началото на лечението. рН на слюнката завишаваше стойностите си по време на целия изследван период. В подобно изследване са отчетени резултати преди и един месец след началото на лечение с фиксирана техника, като резултатите, които са получени, показват липса на статистически значима промяна в слюнчения ток на стимулираната слюнка, въпреки наличието на леко покачване на стойностите. Друго проучване също като настоящото отбелязва промяна в рН в алкална посока още на първия месец от лечението. Именно тук бихме препоръчали проучване в насока изясняване влиянието на металите, влизащи в състава на брекетните системи върху алкално – киселинното равновесие на слюнката. Повишаването на нивата на стимулирана слюнка и нейното рН на третия месец от лечението е потвърдено в унисон с нашите резултати и в проучването на Chang и др.

При друго проследяване на промените в оралната среда по време на различни фази в ортодонтското лечение предимно при деца отново има тенденция за повишаване на рН на слюнката във времето, но за разлика от нас се съобщава за леко намаляване на буферния ѝ капацитет.

През 2013 година учени от университета в Болоня изследват влиянието на ортодонтското лечение с фиксирана техника върху слюнчените характеристики, като използват GC Saliva-Check Kit. Те също не откриват разлика в слюнчените характеристики преди поставянето на брекетите и една година след това. Отбелязват само лека тенденция за намаляване на буферния капацитет.

Анализът на резултатите при проучване на промените в оралния статус в хода на ортодонтското лечение с брекетите показва съвпадения с други изследвания и потвърждава установени зависимости. Заедно с това нашите изводи се основават на информация за динамиката на различни фактори едновременно при голяма група пациенти за продължителен период от време.

Обсъждане по задача №3 - Изследване диагностичния потенциал на гингивалната кревikuларна течност и маркерите на тъканното ремоделиране (IL-1 β и MMP-8) в хода на ортодонтското лечение.

Динамика на количествата гингивална течност

Получените от нас резултати показват динамика в дебита на GCF (между 0,55 μ l и 0,95 μ l). На третия месец от началото на лечението има покачване, с изразен пик (0,953 μ l), след което се наблюдава достоверно спадане през всяко следващо посещение ($p \leq 0,05$). Пикът в покачването вероятно е отражение на засилените процеси на ремоделиране в пародонталните тъкани по време на третия месец след началото на лечението. Постепенното спадане след това показва затихването на интензивното преместване на зъбите.

Влиянието на ортодонтското лечение върху дебита на GCF се проучва отдавна. Получените резултати са противоречиви. В някои проучвания са установени повишени обеми по време на лечение. Според други научни проучвания увеличеният дебит на GCF, предизвикан от ортодонтското зъбно движение, започва по-рано от изразените промени в състава на GCF.

Проучване, при което е взет под внимание и гингивалният статус на пациентите по време на ортодонтско лечение, съобщава за значително увеличение на GCF - дебит при ортодонтското лечение, без това да е свързано с наличието на значително гингивално възпаление, което потвърждава изследването от настоящия дисертационен труд. Отново в подкрепа на получените резултати Pender и др. показват, че GCF при ортодонтско лечение има тенденция към увеличаване на количествата си в места без клинични данни за възпаление и при такива с умерено възпаление.

Настоящите резултати показват повишаване на количеството гингивална течност по време на активното ортодонтско лечение и по-ниски стойности на година и половина след него, когато то навлиза в своята финална фаза. Друго изследване потвърждава това, като доказва увеличен поток GCF в ранните етапи на зъбно въздействие, в сравнение с нелекуваната контролна група деца, докато в по-късните периоди на ортодонтска ретенция (след активно лечение) потока е значително редуциран. Обемите на GCF при клинично здрави и леко или умерено възпалени гингивални сулкуси са много по-ниски, отколкото от същите места преди началото на ортодонтското лечение. Т.е. неправилното подреждане на зъбите и лошата захапка са предпоставка за възпалителни процеси в гингивата, изразени чрез увеличена пропускливост на капилярите и чрез по-голям дебит на гингивалната течност.

В настоящото изследване наблюдаваме корелация между повишаването на дебита на GCF и ОНІ, РВІ, както и количествата на провъзпалителния маркер - ІL-1 β . Според други научни проучвания, увеличеният дебит на GCF, предизвикан от ортодонтското зъбно движение, започва по-рано от изразените промени в състава на GCF. Увеличеният първоначален дебит на GCF е резултат от притискането на кръвоносните съдове, а не от иницирани биохимични промени в екстрацелуларния матрикс.

Следователно, настоящото проучване и тези на други автори показват, че дебитът на GCF се увеличава при зъбите, подложени на ортодонтско лечение. В по-късен етап, по време на ретенция, зъбите и заобикалящата ги тъкан стават стабилни и консолидирани в нова равновесна ситуация и дебитът на GCF намалява и достига количества по-ниски, отколкото преди лечението на същите клинични случаи. Това се обяснява със стационариране на физиологичните микродвижения, които съществуват при съзъбие в периода на ретенция след активното ортодонтско натоварване.

Динамика на MMP-8 в гингивалната течност

При проучване диагностичния потенциал на маркери на тъканното ремоделиране в хода на ортодонтското лечение са отчетени нива на MMP-8 (между 11,23 \pm 5,07ng/ml и 13,58 \pm 5,14ng/ml), които са съпоставими с тези на други автори, като трябва да се има предвид, че повечето са отчетени с имунофлуоресцентен метод, който се смята за по-чувствителен от ELISA. От друга страна, има значение и самият метод ELISA, дали е моноклонален, на какъв ридер е отчетен резултатът и т.н. Настоящото изследване е осъществено с голяма прецизност, като е използван високо чувствителен елайза кит. При подобни проучвания в литературата се срещат резултати показващи, покачване на коли-

чеството MMP-8 в началните етапи от лечението. Това са изследвания върху малък брой обекти и в много кратки периоди на проследяване (8 часа, 1 седмица, до 1 месец, след началото на ортодонтско лечение, при единични зъби на 5, 8, 11 - пациента). В други изследвания, проведени при опити с животни, това не е било отчетено в такава степен, като са установени само леки покачвания на нивата на MMP-8.

Резултатите, получени в настоящия дисертационен труд, потвърждават участието на MMP-8 в ремоделизационните процеси по време на ортодонтско лечение, като са отчетени повишени стойности на третия и шестия месец от лечението. Това предполага, че именно тогава има засилена преустройство на тъканите.

Динамика на IL-1 β в гингивалната течност

По отношение на другия маркер, който беше проследен - IL-1 β , получените средни стойности са между 80,2 \pm 51,16pg/ml и 100,77 \pm 65,38pg/ml. Нивата на изходните стойности са в подкрепа на резултати от други проучвания, като повечето автори са отчетели нивата на базата на общия белтък във фракцията – 0,88 \pm 0,11pg/ μ g; 0,58 \pm 0,08pg/ μ g. Въпреки това цифровите стойности на изследваните биомаркери от различни проучвания са трудно съпоставими, защото при различните проучвания се използват и различни методики – имунофлуоресцентен метод, който се смята за по-чувствителен от ELISA, различни видове ELISA китове и др.

Ключовото място на IL-1 β сред цитокините, участващи като медиатори в костното ремоделиране, предизвикано от ортодонтското движение на зъбите, е доказано в изследвания от последните години. Нашето проучване също представя резултати в подкрепа на това, направени на базата на по-голям брой пациенти, проследени в значително по-дълъг период на време от цитираните в литературата.

Преобладават проучвания в експериментални условия и върху пациенти, които изследват медиатори на тъканното ремоделиране (IL-1 β) непосредствено след началото на ортодонтското лечение (24 часа, 1 седмица до 1 месец след началото на лечение). Повечето резултати показват покачване на тъканните медиатори през този период. Резултатите, които бяха получени, показват повишаване на цитокина в по-късен етап на третия месец от лечението, подобно на други автори. Ние не отчитаме пик на 24-ия час, но имаме леко завишаване на стойностите на 168-ия час.

За съжаление повечето проучвания са за кратък период от време и не могат да бъдат сравнявани с получените тук резултати след половин и една година от началото на лечението.

За първи път у нас се прави такова комплексно, проспективно проучване на промените в оралната среда и пародонталните тъкани в хода на ортодонско лечение с фиксирана техника. Сравнени са в динамика няколко клинични показатели (плаконатрупване, гингивално кървене), направена е характеристика на течната орална среда (слюнка и гингивална течност), както и са изследвани два от най-демонстративните маркери на тъканното ремоделиране при ортодонтоско движение на зъбите (IL-1 β , MMP-8) в гингивална течност и слюнка. За първи път у нас са апробирани методики за проследяване в динамика на микроколичества гингивална течност и количествен ELISA анализ на IL-1 β , MMP-8, изработени изцяло от докторанта. Получените резултати представят комплексна картина на промените в течната орална среда и гингивалния статус в хода на ортодонтоско лечение с брекети. На фона на тази оценка динамиката на количествата IL-1 β , MMP-8 в гингивална течност и слюнка е доказателство с оригинален характер в изясняване на патогенезата на сложните механизми на тъканното ремоделиране в хода на ортодонтоското движение на зъбите при лечение с брекети. Съвпадението на пиковите в количествата на изследваните тъканни фактори с периодите на активност на зъбното движение е особено демонстративно и е в подкрепа на хипотезата, че IL-1 β , MMP-8 са удачни маркери за тъканно ремоделиране. Това определя значимостта на проучването за клиничната практика, за използване на двата маркера за контрол на процесите на тъканно ремоделиране в различните периоди на ортодонтоското движение на зъбите.

Проследяването на MMP-8 и IL-1 β в GCF по време на ортодонтоското лечение може да изясни и допълни съществуващите данни за тъканното ремоделиране, и то в динамика (в рамките на 18 месеца от поставянето на брекетите). Проучване с такава продължителност не беше срещнато в достъпната ни литература. Бяха установени промени в нивата на изследваните биомаркери в GCF. Те бяха съпоставени с тези в слюнката и с различни клинични параметри. В литературата се срещат подобни проучвания, но в много по-кратки периоди на проследяване на отделни показатели от гингивална течност на единични репрезентативни зъби, без да се търси ефектът от комплексното изследване. Съвпадението на резултатите, цитирани в литературата, с получените в настоящото проучване, потвърждава екзактността на изпълнение на особено прецизните методики за работа с микроколичества от телесни течности, каквато е изследваната гингивална течност.

Обсъждане по задача №4 - Разработване на протокол за превантивно поведение на денталния лекар при деца, лекувани с брекети.

От направеното проучване за оценка на риска от кариес преди и след ортодонтското лечение на деца с брекети, при приложена специализирана профилактична програма, съобразена с индивидуалните особености на оралния статус на децата и активността на процесите на тъканно ремоделиране в хода на лечение, могат да се направят следните обобщения:

Преди поставянето на брекетите всички деца бяха с висок риск от кариес, което е предпоставка за развитие на нови кариозни лезии в хода на утежнената рискова орална среда по време на ортодонтското лечение. Наблюдаваше се липса на правилни орално-хигиенни и хранителни навици, липсата на ефективна флуорна профилактика, както и липса на достатъчна мотивация на децата и родителите за тяхното активно участие в поддържане на оралното здраве. Поставянето на брекетите рязко променя оралната среда в посока повишаване на риска от орална патология. Това налага лечението с брекети да бъде съпътствано със засилени мерки за регулиране на оралната среда и нейното поддържане с минимален риск от развитие на орална патология през целия период на лечение, както и няколко месеца след това. Подобно е мнението и на повечето автори, които представят в литературата превантивни програми за деца с брекети. Предложената и апробирана профилактична програма включва максимално ефективни мерки във всички превантивни направления, като това, което е различно от всички цитирани програми в литературата е, че степента на активност и въздействие на различните профилактични мероприятия е изцяло съобразена с доказаната в дисертационния труд активност на процесите на ремоделиране на периодонталното пространство, което е белег за физиологичната активност на организма, подложен на въздействието на ортодонтските сили за движение на зъбите, което е основна цел на този тип лечение. Тази активност е най-голяма в третия и шестия месец от началото на лечението.

От направеното проучване правят впечатление следните факти по отношение на промените в оралната рискова среда в периода на ортодонското лечение:

Плаконатрупването, основен рисков фактор за орална патология, особено в силно утежнените условия за плакопочистване при наличие на брекети, се запазва в граници, близки до тези преди започване на лечението, независимо от активната мотивационна програма, обучение и провеждането на професионална орална хигиена на чести периоди от три до шест месеца и допълнителните антимикробни въз-

действия в най-активните периоди на движение на зъбите. Всички останали контролирани рискови фактори са се подобрили в хода на прилагане на профилактичната програма, а това са: въвеждане на програма за локална флуорна профилактика, мероприятия за усвояване на ниско рисков по отношение на кариеса хранителен режим, непрекъснат контрол и активно участие на децата и техните родители в профилактичния режим по време на лечението и др. Всичко това дава основание да се направи заключението, че запазването на ОХИ в близки граници преди и по време на ортодонтското лечение е оптимален резултат за силно затруднената за плакопочистване орална среда, при наличие на фиксирани ортодонтски апарати. Липсата на нови кариозни лезии по предилекционните за това места е още едно доказателство за компенсиращото благоприятно действие на всички останали фактори, чрез които е въздействано за поддържане на оралната среда с намален риск за орална патология (кариес).

По време на лечение с фиксирана техника протективният фактор „флуорна профилактика“ показва, че може да бъде повлиян в най-голяма степен. Зъбният емайл се оказва по-уязвим поради ретенция на плака по време на лечение с брекети. Освен това ползите на флуорния йон за намаляване на разтворимостта на емайловите кристали чрез стимулиране на апатитно образуване и стимулиране на кристален растеж и образуване на флуорапатит са неоспорими. Всичко това дава основание екзогенната флуорна профилактика да е неотлъчна част от ортодонтското лечение с фиксирана техника. Хранителните насоки и използването на антимикробни препарати също трябва да са част от профилактиката на оралните заболявания по време на ортодонтско лечение с фиксирана техника в детско-юношеска възраст.

В настоящото проучване прави впечатление още един факт, който отчасти се коментира в научната литература, и това е промяната в качествата на слюнката в хода на ортодонтското лечение. Както е известно, слюнката е динамично променящ се фактор на течната орална среда, който може да има както превантивен, така и рисков характер за развитите на кариеса и отчасти на пародонтални заболявания. Промените са свързани както с нейния състав, така и с нейните физико-химични свойства. В хода на лечението с брекети бяха установени промени в слюнката в посока леко увеличаване на слюнчения ток, леко повишаване на рН и буферния капацитет. Тези промени могат да се приемат като засилване на превантивния ефект на слюнката под въздействие на брекетите, които могат да се приемат като „чуждо тяло“ за оралната среда с активна метална компонента, с която се обяснява повишаването на рН на слюнката.

По отношение на пародонталния статус в хода на ортодонтското лечение не бяха наблюдавани промени в посока гингивално възпаление или други патологични пародонтални процеси. Промените в маркетите на тъканното ремодерилане (ММР-8; IL-1 β) не бяха свързани с клинична проява на възпалителен процес в гингината, което е доказателство за физиологичните граници на ортодонтското движение на зъбите в проследените деца. Регистрираното плаконатрупване (ОХИ) също не показва въздействие върху утежняване на пародонталния статус. Може да се направи изводът, че проведените превантивни процедури с поддържане на орална среда с нисък риск от развитите на кариес влияят благоприятно и върху пародонталния статус на децата по време на ортодонтското лечение с брекети.

При деца, подложени на ортодонтско лечение с фиксирана техника, промените в оралната среда са свързани с повишаване на риска от орални заболявания, които трябва да бъдат профилаксирани. Детската възраст, в която се провежда лечението, нестабилните орално - хигиенни навици, честият кариосегенен хранителен режим, липсата на профилактични мерки, а понякога и липсата на контрол от родителите, стоят в основата на повишения риск от кариес и пародонтални заболявания. Ортодонското лечение обхваща дълъг период от време и за това пред клиницистите стои предизвикателството да поддържат оралната среда с нисък риск от орална патология с помощта на специфични индивидуални профилактични програми. Поради наличието на малко клинични изследвания в тази насока настоящото проучване е актуално и може да бъде полезно за клиничната практика.

Обобщено може да се каже, че ортодонтското лечение с брекети рязко променя рисковата орална среда и единствено професионално направената индивидуална профилактична програма, базирана на оценката на риска от кариес и проведена със стриктно спазване на конкретния протокол и непрекъснат контрол и съдействие от страна на децата и родителите, може да противодейства и да ограничи риска от поява на нова орална патология

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Заключение по задача №1

Резултатите от епидемиологичното проучване на трите възрастови групи деца (6, 12 и 18-годишни) показват средна кариозност (DMF(T+t)) между $3,53 \pm 3,48$ и $5,41 \pm 3,54$, с преобладаване на оклузалните кариозни лезии и задоволителна орална хигиена. При повече от половината юноши на осемнайсетгодишна възраст беше регистрирано наличие на белези на гингивално възпаление (код 2 по СРІТN).

От ортодонтските аномалии сред децата най-често се срещат отклонения в положението на зъбите, двустранна дистална захапка и дълбока захапка. Почти половината от изследваните деца са със средно тежки ЗЧД (код 3 по ИОТД), като с нарастване на възраста на децата се наблюдава увеличаване на ЗЧД.

При децата със ЗЧД е отчетен по-лош орален статус спрямо тези без ортодонтски деформации. Те са с по-висока кариозност, по-лоша орална хигиена и по-тежък пародонтален статус. Потвърдена е зависимостта между степента на тежест на ЗЧД (ИОТД), кариозността (DMFT) и нивото на орална хигиена (ОНІ). С нарастване тежестта на деформацията нараства и кариозността, ОНІ се увеличава, а пародонталният статус (СРІТN) се влошава.

Като важно следствие от настоящото проучване може да се определи доказването на ЗЧД като рисков фактор за орална патология. Това определя необходимостта от индивидуален превантивен подход при деца със ЗЧД. От друга страна, трябва да се обърне внимание и на борбата с вредните навици и другите фактори, водещи до появата на ЗЧД. Така ще се намали тяхното разпространение, а оттам и влиянието им като рисков фактор за възникване на кариозен процес и пародонтални проблеми.

Заключение по задача №2

Резултатите от проспективното проучване в хода на ортодонтско лечение с фиксирана техника при деца показват задоволителна орална хигиена, с незначително гингивално възпаление през целия проследен период. Независимо че нивото на орална хигиена не е отлично въпреки провежданата мотивация и професионална орална хигиена, липсата на гингивално възпаление показва, че ортодонтското лечение с брекети не провокира възпалителна реакция в гингивата и потвърждава необходимостта от професионални профилактични грижи по време на целия лечебен процес.

По време на ортодонтско лечение с фиксирана техника при деца беше установено покачване на средното количество и рН на стимулирана слюнка. Стойностите на буферния капацитет показват покачване по време на третия и шестия месец от изследвания период.

В заключение може да се каже, че ортодонтските брекетни системи влияят върху течната орална среда в посока засилване защитната роля на слюнката. Това е предпоставка за намаляване на риска от кариес. Този ефект е добре да бъде стимулиран с допълнителни профилактични мерки при създаване на индивидуални програми за регулиране на оралната среда при лечение с брекети.

Заключение по задача №3

Динамиката на средните количества гингивална течност в хода на ортодонтско лечение с фиксирана техника при деца показва най-високи стойности по време на третия месец от него. Това вероятно е свързано със засилените процеси на ремоделиране в пародонталните тъкани в този период. Количествата гингивална течност от различните зъби показват леки разлики в своята динамика. Горният резец и канин показват сходни тенденции с първо покачване към първия месец от лечението и втори пик на третия. Горният молар и долните резец и канин също показват общ ход на промените с по-ясен пик на третия месец от началото на ортодонтското лечение.

Нивата на MMP-8 в гингивална течност се повишават по време на третия и шестия месец от ортодонтско лечение с брекети. Стойностите на ензима от течността на централния резец се повишават по-рано, в сравнение с тези от кучешкия зъб. Другият изследван биомаркер в гингивална течност – IL-1 β , показва най-силно покачване по време на шестия месец от изследвания период. Наблюдават се леки различия в динамиката на цитокина между двата изследвани зъба (резец и канин). И двата биомаркера показват сходна динамика в гингивалната течност и в слюнката. При различните системи използвани брекети обаче движението на нивата им по време на лечението показва различия.

Проучването на корелационните зависимости между изследваните параметри в хода на ортодонтското лечение демонстрира, че ОНІ корелира с РВІ, количеството GCF и IL-1 β . Освен това се наблюдава слаба корелация между IL-1 β и MMP-8. Интересна е обратно – пропорционалната зависимост между MMP-8 и количествата GCF и РВІ.

В заключение можем да отбележим, че настоящото проучване е с доказана научна стойност и оригинален принос в изясняване патогенезата на тъканното ремоделиране в пародонта при ортодонтско лечение с брекети, както и с оригинална методика за изолиране на тъканни маркери от микроколичества гингивална течност. То има и практическо значение като част от комплексното изследване на оралната среда в хода на ортодонтското лечение с брекети за ограничаване риска от развитие на зъбна и пародонтална патология в продължителния период на ортодонтско лечение с фиксирана техника.

Съчетанието на изследваните гингивални биомаркери, клинични параметри и характеристики на слюнката при деца, на които се прилага ортодонтско лечение, го прави единствено и уникално. Беше апробирана методика за неинвазивно колектиране на GCF, а методът за успешното елюиране е изцяло по предложение на изследователския екип. GCF със своя състав е надежден източник за диагностика, както на физиологичните, така и на патологичните процеси в редица области на денталната медицина и може да бъде използван и в други научни проучвания.

Всичко това може да е от полза при провеждане на ортодонтско лечение на зъбно челюстни деформации, а и може да стане основа за разработване на индивидуални профилактични програми, особено подходящи за деца в хода на ортодонтско лечение с фиксирана техника.

Заклучение по задача №4

Анализът на рисковия орален профил на изследваните лица в проспективното проучване показва намаляване на децата с висок риск от кариес година и половина след началото на ортодонтското лечение. Въпреки че цялостният рисков профил не е коренно променен, независимо от приложената профилактика, все пак се отбелязва положителна промяна, особено силно изразена по отношение на рисковите фактори – флуорна профилактика, нови и активни кариозни лезии, хранителен режим.

По отношение на оралната хигиена поради затрудненото почистване на съзъбието по време на лечение със фиксирана техника и психо - социалните особености на децата и подрастващите, контролът и ремотивационните посещения, както и работата с родителите са изключително важни. Около третия месец на лечението, когато процесите на тъканно ремоделиране показват най-висока активност на молекулярно ниво, трябва да се поддържа орална среда с минимален риск от развитие на заболявания. Така процесите на ремоделиране ще могат да се осъществяват без допълнително или с минимално влияние на фактори, свързани с възпалителни процеси в пародонта.

Прилагането на посочения профилактичен протокол при деца и юноши, подложени на ортодонтското лечение с фиксирана техника, може да осигури орална среда с нисък риск, която няма да опорочи ортодонтското лечение и ще е предпоставка за отличното му завършване.

Настоящото изследване може да подпомогне както лекарите по детска дентална медицина, така и ортодонтите в стремежа им да предлагат високо квалифицирана помощ на своите пациенти. Връзката между оралното здраве и наличието на ЗЧД е неразривна. Особено важно е решаването на проблемите в двете области да върви ръка за ръка. Беше показано, че при децата със ЗЧД с увеличаване на степента на деформацията по ИОТД се влошават и оралните показатели. Ето защо усилията на педиатри и ортодонти трябва да са насочени към подобряване здравето на децата във всички направления едновременно. Намаляването на риска от развитие на плаково – асоциирани заболявания при деца и юноши с ортодонтски заболявания може да се постигне чрез проведено навреме ортодонтско лечение. От друга страна, прилагането на превантивен протокол по време на ортодонтското лечение с брекети може реално да намали риска от развитието на плаково – асоциирани орални заболявания по време и след лечението.

ОБЩИ ИЗВОДИ

1. Зъбно-челюстните деформации са рисков фактор за по-висока кариозност и влошена орална хигиена в детско-юношеска възраст.
2. Наличието на по-тежки по степен ортодонтски деформации се свързва с по-висока кариозност, по-лоша орална хигиена и с по-тежко гингивално възпаление.
3. В хода на ортодонтското лечение с фиксирана техника, при подходящи профилактични мерки орално-хигиенният статус може да се поддържа в задоволителни граници, без признаци на гингивално възпаление.
4. По време на ортодонтското лечение с брекети се наблюдава леко покачване на слюнчения ток, повишаване на рН и на буферния капацитет.
5. Динамиката на гингивалната кревикуларна течност в хода на ортодонтското лечение се движи между 0,55 и 0,95 μ l. Тя се променя в зависимост от интензитета на извършващите се процеси на ремоделиране в хода на лечението, с пик около третия и шестия месец.
6. Матрикс металопротеиназа - 8, която може да се приеме за маркер на тъканното ремоделиране, динамично се променя в хода на ортодонтското лечение, като се повишава по време на третия и шестия месец.
7. Интерлевкин -1 β , който може да се приеме за маркер на тъканното ремоделиране, динамично се променя в хода на ортодонтското лечение, като се повишава на третия месец на лечението.
8. Динамиката на матрикс металопротеиназа - 8 и интерлевкин -1 β в слюнката, е подобна на тази в гингивалната течност, като средните стойности съответно са между 9,59 и 16,47ng/ml и между 103,33 и 161,86pg/ml.
9. Слюнката и гингивалната кревикуларна течност са подходящи за неинвазивна диагностика при оценка на процесите на ремоделиране в хода на ортодонтското лечение.
10. Различните брекетни системи въздействат по различен начин върху пародонталните структури, което се демонстрира с различните нива на матрикс металопротеиназа - 8 и интерлевкин -1 β в хода на лечението.
11. Прилагането на подходящо поведение на лекаря по дентална медицина, профилактичната програма и периодичният контрол по време на ортодонтското лечение с фиксирана техника при деца може да ограничи риска от поява на нова орална патология.

ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Приноси с оригинален характер

1. Чрез ELISA са изследвани MMP-8 и II-1b в микроколичества от гингивална течност при деца с брекети, като е разработена собствена методика за работа с гингивална течност;
2. Проследена е динамиката на MMP-8 и II-1b в хода на ортодонтското лечение с брекети, чрез което се доказва значението на двата фактора като маркери на тъканното ремоделиране;
3. Чрез проучване на промените на маркерите на тъканно ремоделиране (MMP-8 и II-1b) в хода на ортодонтското движение на зъбите са изяснени някои от фините механизми на ремоделиране на периодонтарното пространство;
4. Апробирани са собствени методики за сравнителното проучване на промените на двата маркера в гингивалната течност и слюнката и са сравнени получените резултати.

Приноси с потвърдителен характер

5. Доказана е зависимостта между зъбно-челюстните деформации и повишената кариозност, плаконатрупването и гингивалното възпаление;
6. Проучени са промените в оралния статус на деца в хода на ортодонтското лечение с брекети с оглед контролиране на повишения риск от орални заболявания;
7. Проучени са промените във физико-химичните качества на слюнката в хода на ортодонтското лечение с брекети.

Приноси с практично-приложен характер

8. Предложен е неинвазивен метод за контрол на зъбното движение в хода на ортодонтското лечение, който би могъл да бъде популяризиран и използван в практиката;
9. Разработен е протокол за превантивно поведение на денталния лекар при деца, лекувани с брекети, съобразен с процесите на движение на зъбите.
10. Разработване на мотивационен диск за контрол и превенция на оралните заболявания по време на ортодонтско лечение с фиксирана техника.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Научни публикации

1. Рибегин Л., М. Рашкова. MMP-8 и IL-1 β -основни маркери на тъканното ремоделиране по времена ортодонтско лечение (Литературен обзор), Дентална медицина, 2011, 93, 2, 158-165;
2. Рашкова М., Л. Рибегин, Ц. Доганова, В. Алексиева. Орален статус на децата от област Русе - епидемиологично проучване, фрагмент от Националната програма за профилактика на оралните заболявания при деца 0-18г. в България, Проблеми на денталната медицина 2011, 37, 2, 22-31;
3. Рибегин Л., М. Рашкова. Матрикс металопротеиназа-8 и интерлевкин-1 β в гингивална течност при деца през първите три месеца от ортодонтското лечение с фиксирана техника, Folia Medica, 2012, 54, 3, 50- 56;
4. Л. Рибегин, М. Рашкова. Нива на цитокина интерлевкин-1 β в гингивална течност по време на ортодонтско движение на зъбите. Проблеми на денталната медицина, 2012, 38, 2, 13-19;
5. Рибегин Л., М. Рашкова. Промени в гингивалната течност по време на ортодонтско лечение с фиксирана техника при деца. Проблеми на денталната медицина, 2013, 39, 1, 12-18;
6. Рибегин Л., М. Рашкова, Г. Жегова. Зависимост между зъбен кариес и зъбно-челюстни деформации при деца. Проблеми на денталната медицина, 2015, 41, 1, 28-34;
7. Рибегин Л., М. Рашкова, Г. Жегова. Зависимост между оралната хигиена, пародонталния статус и зъбно-челюстни деформации при деца; Проблеми на денталната медицина, 2015, 41, 2, 19-25;

Участия в научни конгреси

1. Рибегин Л., М. Рашкова. MMP-8 и IL-1 β в гингивална течност през първите 3 месеца от ортодонтското лечение с фиксирана техника при деца. Майски дни на българската дентална медицина, ФДМ. МУ-Пловдив, 19-21 май, 2011, гр. Александруполис, Гърция (постер);
2. Рашкова М., Л. Рибегин, Ц. Доганова, В. Алексиева. Орален статус на деца от гр. Русе и Русенска област – епидемиологично проучване. Национално сдружение на лекарите по ДДМ, Първи симпозиум, 2011г, 7-8 октомври, гр. Хисаря (орална презентация);
3. Рибегин Л., М. Рашкова; Колагеназа 2 – маркер за тъканни промени през едногодишно ортодонтско лечение на деца с брекети. Научна сесия-50 години Детска Дентална Медицина в България; 05.10.2012; (орална презентация);
4. Karapееva-Ribagin Laura-Leonida, Ribagin Ivaylo and Rashkova Maya, Ph.D. Dynamics of gingival status during orthodontic treatment Medical University Sofia – Faculty of Dental Medicine Presented at the 88th Annual Session of the Greater New York Dental Meeting in 2012; New York USA - 25.11.2012(poster)
5. Karapееva-Ribagin Laura-Leonida, Ribagin Ivaylo and Rashkova Maya, Ph.D. MMP-8 - A Marker of Periodontal Remodeling In Orthodontic Treatment Medical University Sofia – Faculty of Dental Medicine Presented at the 88th Annual Session of the Greater New York Dental Meeting in 2012; New York USA - 25.11.2012(poster)

6. Риблагин Л., М. Рашкова. Орален статус и зъбно - челюстни деформации при деца - IV симпозиум с международно участие на НСЛДДМ, 19-20 септември 2014 - орална презентация
7. Риблагин Л., М. Рашкова. Промени в слюнката по време на ортодонтоско лечение с фиксирана техника при деца - IV симпозиум с международно участие на НСЛДДМ, 19-20 септември 2014 - орална презентация

Участия в проекти

Осъществяване на проект по темата на дисертационния труд.“Оценка на процесите на ремоделиране на периодонталното пространство с помощта на биомаркери от слюнка и гингивална течност (ММР-8 и IL-1β), в хода на ортодонтоско лечение с фиксирана техника. ” Към МУ-София Съвет по Медицинска Наука, Конкурс „МЛАД ИЗСЛЕДОВАТЕЛ”. Изследователски проект № 2-Д/2011г. Договор 8-Д/2011; Оценен с много добра оценка.