

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
КАТЕДРА „ОРТОДОНТИЯ”
Ръководител: Проф. д-р Вера Крумова, дм**

Д-р Христина Иванова Арнаутска

**ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРАНЕ
НА РЕТИНИРАНЕТО НА КУЧЕШКИТЕ ЗЪБИ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за присъждане на
образователната и научна степен „доктор”**

**Научна специалност
03.03.03.**

**Научен ръководител
Проф. д-р Вера Крумова, дм**

Дисертационният труд е написан на 248 страници. Онагледен е с 82 фигури, 3 схеми, 26 таблици и 2 приложения. Библиографията включва 197 литературни източника, от които 23 автора на български език и 174 на английски език.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 15.07.2013г. от 13.30 ч. в I-ва аудитория на Факултета по Дентална Медицина, Медицински Университет - София, бул. "Георги Софийски" №1, съгласно чл. 76 и 77 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и придобиване на академични длъжности в Медицински университет - София и въз основа на Заповед № РК 36-123 на Ректора на МУ - София, пред научно жури в състав:

Председател:

*Доц. д-р Лаура Стефанова Андреева – Гургуриева, дм
вътрешен член и рецензент*

Членове:

Проф. д-р Вера Борисова Крумова, дм
вътрешен член и научен ръководител

Доц. д-р Веселин Стоянов Йорданов, дм
външен член и рецензент

Доц. д-р Мирослава Веселинова Йорданова - Чапрашикян, дм
външен член

Доц. д-р Светлана Веселинова Йорданова, дм
външен член

Резервни членове:

Доц. д-р Божидар Иванов Йорданов, дм
вътрешен член

Доц. д-р Георги Рангелов Тодоров, дм
външен член

Материалите по защитата са на разположение в Катедрата по Ортодонтия, Факултет по Дентална Медицина - София и са публикувани в интернет страницата на МУ - София.

СЪДЪРЖАНИЕ

I. ВЪВЕДЕНИЕ	4
II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ	5
III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ	6
IV. РЕЗУЛТАТИ	20
V. ОБСЪЖДАНЕ	60
VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71
VII. ИЗВОДИ	75
VIII. ПРИНОСИ	76
IX. СПИСЪК НА НАУЧНИ И ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	77

ЗАБЕЛЕЖКА: номерата на схемите, графиките, таблиците и фигурите не съответстват на номерата в дисертационния труд

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Кучешките зъби играят водеща роля при оформянето на зъбната дъга и оклузията и са от голямо значение за нормалната функция и естетика. Кучешкият зъб има най-продължителен период на развитие, най-дълбоко разположен зъбен зародиш и най-дълъг път, който изминава от точката на образуване до мястото му на пробив в зъбната дъга. Неговото калцифициране започва заедно с това на първия молар и централния резец, но му трябва два пъти по-дълго време до пълното поникване, което го прави по-податлив на различни влияния от външната и вътрешната среда. Той се развива в тази област на съзъбието, където има най-голяма концентрация на зъбни зародиши. Кучешкият зъб осигурява плътните контакти между всички зъби и правилното и равномерно предаване на дъвкателното движение.

Ретинираните кучешки зъби (РКЗ) са честа аномалия в ортодонтската практика, но в литературата все още им се обръща съвсем слабо внимание. Горните кучешки зъби са на второ място след долните трети молари по честота на задържане в костта.

Горният и долен кучешки зъб много рядко са като вродено състояние на хиподонтния. Те притежават най-дългия корен, което им придава стабилност и позволява поемането на голямо налягане като основна опорна структура на протезните конструкции в по-късна възраст, особено в долната челюст. Високият риск от ретиниране на кучешките зъби налага продължително наблюдение и ранна диагностика на пробива им. Настъпват и различни усложнения - висок ектопичен пробив, резорбция на корена на съседните зъби, развитие на кисти и туморни лезии на фоликула, както и нарушени оклузия, хармония и естетика.

Разработването на програми за системна профилактика на зъбно-челюстните деформации (ЗЧД), свързани с неправилния пробив и ретинирането на кучешките зъби в двете челюсти в детската възраст, е особено важна и отговорна задача пред българската ортодонтска общност. Усилията в тази насока са оправдани, тъй като ще доведат до ранно диагностициране на променения път на канините, навременни профилактични мероприятия, недопускане на усложнения причинени от ретинираните зъби и намаляване продължителността на ортодонтското лечение.

III. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Целта на дисертационния труд е да се изследва честотата на ретинираните кучешки зъби и да се създаде протокол за ранна диагностика и прогноза на задържането им в костта за различните периоди на оформяне на съзъбието.

За изпълнението на поставената цел беше необходимо да се разработят следните **задачи:**

Задача 1 Да се проведе епидемиологично изследване за установяване на честотата на отклоненията в позицията на кучешките зъби по време на оформяне на съзъбието – ранно, късно смесено и постоянно.

Задача 2 Да се приложат и разработят методики за анализ върху ортопантомографии при случаи с ретинирани постоянни кучешки зъби в двете челюсти и при случаи с правилно оформено постоянно съзъбие .

Задача 3 Да се определят показатели, които дават основание за възможно най - ранна диагностика и прогнозиране на палатиналното ретиниране на горните кучешки зъби и ретиниране на кучешките зъби в долна челюст.

Задача 4 На базата на получените резултати, да се състави протокол за всеки период на оформяне на съзъбието за провеждане на профилактика при деца с тенденция за палатинално ретиниране на горните кучешки зъби.

III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

МАТЕРИАЛ

За целите на настоящия дисертационен труд са изследвани **1343 пациента**, от които **1175 са клинично прегледани** в две училища на град Варна и резултатите оценени по 8 показателя са нанесени в статистическа карта. На останалите **168 пациента** са анализирани 378 ортопантомографии и 85 рентгенови снимки по Simpson по 19 показателя.

В изпълнение на първа задача са прегледани **1175 ученици** в две училища в град Варна, избрани на случаен принцип, на възраст от 7 до 18 години и ученици от едно училище в град Белослав, в което е съобразена същата възраст.

Прегледаните деца бяха разпределени в три възрастови групи според развитието на съзъбието:

- първа група - 268 деца от 7-9 год.;
- втора група - 414 деца на възраст от 9-12 год.;
- трета група - 493 деца на възраст от 12-18 год.

Във връзка с втора и трета задача бяха извършени ретроспективни изследвания на ортопантомографии на **168 лица**. На тези 168 пациента бяха анализирани общо **378 ортопантомографии**. Изследвани са снимки на пациенти, налични в базите данни на Катедрите по Ортодонтия към Дентален факултет София, Дентален факултет Варна и частната практика на изследователя.

Участниците в това проучване са разделени на две групи:

В **клиничната група** са включени 98 пациента, на които след оформяне на постоянно съзъбие, без пробив на мъдреците, на ОПГ са установени налични ретинирани постоянни кучешки зъби, със завършено кореново развитие.

На тези пациенти са проследени ретроспективно в периода на оформяне на съзъбието 196 ОПГ и 85 рентгенографии по Simpson.

Разпределението на ретинираните кучешки зъби при тези **98 пациента** е както следва:

- 62 пациента с едностранно ретинирани кучешки зъби само в ГЧ – общо 62 ретинирани канина;

- 20 пациента с двустранно ретинирани канини само в ГЧ – общо 40 ретинирани канина;
- 13 пациента с едностранно или двустранно ретинирани канини само в ДЧ – общо 17 ретинирани кучешки зъба;
- 2 пациента с двустранно ретинирани канини в ГЧ и едностранно ретинирани в ДЧ – общо 6 ретинирани канина;
- 1 пациент с едностранно ретиниран канин в ГЧ и едностранно ретиниран канин в ДЧ – общо 2 ретинирани канина.

Общият брой изследвани ретинирани кучешки зъби в ГЧ и ДЧ е 127 зъба. Те са изследвани върху 196 ОПГ и 85 рентгенографии по Simpson по 19 ъглови, геометрични и пропорционални съотношения.

Поради ниската честота на ретиниране на долните кучешки зъби в тази група са изследвани само 13 пациента с 17 ретинирани долни кучешки зъба по 4 показателя или общо 208 измервания върху 26 ОПГ.

В клиничната група са направени общо 7788 измервания.

Контролната група е представена от **70 пациента** с пробили всички постоянни зъби със завършено кореново развитие, без пробив на мъдреците. Изследвана е позицията на дясностранните и лявостранни кучешки зъби на тези пациенти, върху общо **182 ортопантомографии** в различните възрасти. Направени са измервания по 19 ъглови, геометрични и пропорционални съотношения, което включва общо **6916 измервания**.

Общо за клинична и контролна група са направени **14704 измервания**.

МЕТОДИКИ

1.Методика на провеждане на епидемиологичното изследване

За изпълнение на **първата задача** са прегледани ученици на възраст от 7 до 18 години.

Прегледаните деца бяха разпределени в три възрастови групи, които отговарят на промените в развитието на съзъбието – първа група от 7-9 год. (ранно смесено съзъбие с пробили горни и долни централни резци и първи молари), втора

- от 9-12 год. (късно смесено съзъбие в различни фази на пробив на премолари, кучешки зъби и втори молари) и трета – от 12-18 год. (постоянно съзъбие с пробили всички постоянни зъби).

Данните от клиничния преглед бяха нанесени в статистически лист, използван за проведеното епидемиологично изследване.

2. Методики за провеждане на ретроспективно лонгитудинално изследване върху ортопантомография

Във връзка с втора и трета задача бяха извършени ретроспективни лонгитудинално изследвания на ортопантомографии.

За провеждането на изследванията в клиничната и контролната група използваме стандартно ОПГ в централна оклузия, като диагностичен рентгенов метод, рутинно използван в ортодонтската практика за послойно изследване на лицевия скелет. Той дава възможност да се получат данни за наличните зъби, зъбни зародиши, техните размери и съотношение, минерализация и развитие на зъбните корени. Структурите върху ОПГ са плоски и разгънати, като няма наслагване на образите.

Изследването започна върху случаи със завършено оформяне на постоянното съзъбие при пациенти с ретинирани кучешки зъби (**клинична група**) и при пациенти с правилно пробили всички постоянни зъби (**контролна група**). И при двете групи сме провели лонгитудинално и ретроспективно изследване за период от няколко години от ранно смесено до постоянно съзъбие.

Изследването е ретроспективно, тъй като включихме лица с оформено вече постоянно съзъбие, без пробив на мъдреците. На тези пациенти изследвахме ОПГ направени по време на оформяне на съзъбието в различните периоди на развитието му по повод профилактични прегледи за оценка статуса на съзъбието – лонгитудинално наблюдение.

Профилактичните прегледи при лицата с правилно оформено съзъбие (контролна група) са свързани с проследяване пробива на постоянните зъби, във връзка с действието на различни етиологични фактори (висока кариозност, преждевременна загуба на зъби, травма), засягащи интактността на временното и смесено съзъбие в границите на I зъбен клас по Angle.

И в двете групи (клинична и контролна) не е провеждано ортодонтско лечение.

Подборът на случаите в **клиничната група** е направен въз основа на отсъствие на пробив на кучешките зъби. За ретинирани приемаме кучешки зъби, които са със завършено кореново развитие и са разположени под наклон спрямо резците в костта. В срещуположната страна има правилно пробил канин в зъбната редица със завършено кореново развитие. В тази група са включени и двустранно непробили кучешки зъби, при напълно оформено постоянно съзъбие и пробили всички останали зъби, без мъдреците.

От клиничната група са изключени лица със неясен образ на рентгеновите снимки, лица с туморни образувания, цепки, кисти, свръхбройни зъби и други. От контролната група са изключени лицата със скелетни ЗЧД, хиподонтия, както и такива на които се провежда или е провеждано ортодонтско лечение.

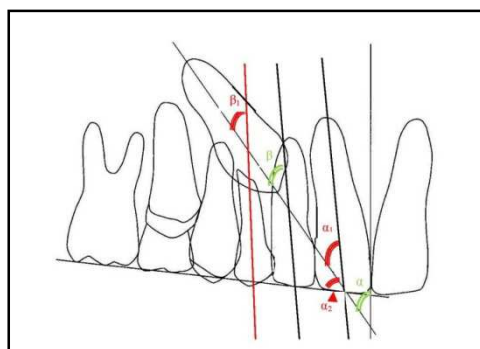
В **клиничната група** при едностранно ретинираните кучешки зъби проведохме **вътрегрупово** изследване, което се прави за първи път у нас.

В **клиничната и контролна група** участниците са разделени в четири групи според периода на развитие на съзъбието:

- I-ви период на **ранно смесено съзъбие** – пробили централни резци, пробили или в пробив латерални резци и първи молари (средна хронологична възраст 7-8 години).
- II-ри период на **късно смесено съзъбие – фаза 1** - пробили централни и латерални резци, първи премолари в горна челюст и долни канини (средна хронологична възраст 9-10)
- II-ри период на **късно смесено съзъбие – фаза 2** - пробиващи горни канини, втори премолари в горна и долна челюст и втори молари (средна хронологична възраст 10-11 год).
- III-ти период на **постоянно съзъбие** – средна хронологична възраст над 12 год. с пробиващи или напълно пробили и в оклузия всички постоянни зъби, някои все още без завършено окончателно кореново развитие.

2.1.Методики за изследване на ъглови показатели върху ОПГ

Върху ОПГ изследваме наклона на оста на горния канин спрямо средната линия (ъгъл α) и оста на латералния резец (ъгъл β) по методиката на Ericson&Kurol. За повече данни свързани с наклона на зародиша на постоянния кучешкия зъб, допълнихме тази методика като измерихме и ъглите между оста на постоянния канин и оста на централния резец - ъгъл α_1 , както и ъгълът му с оста на временния канин - ъгъл β_1 .(фиг. 1)



Фиг.1 Методика на Ericson&Kurol допълнена от нас

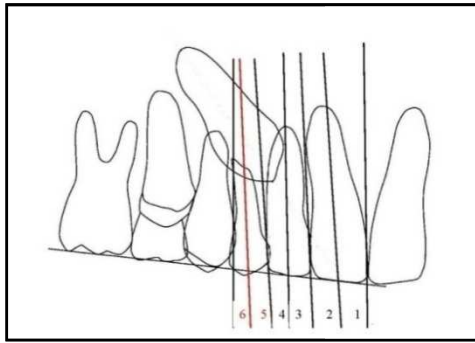
2.2. Методики за секторен анализ на метрични показатели, допълнени от нас

- По методиката за секторен анализ на Ericson&Kurol отчитаме позицията на кучешкия зъб спрямо короната и корена на централния и латерален резец.

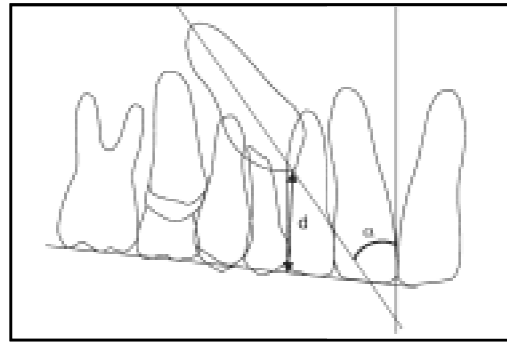
Допълнихме методиката на Ericson&Kurol, като въведохме 6-ти сектор за ранно установяване позицията на горния канин спрямо корена на временния канин и изследването се проведе в ранно смесено съзъбие.

Използвахме оста на временния трети зъб, с което разделяме сектор 5, на два подсектора.(фиг.2) Въвеждането на **6 - ти сектор** в методиката на Ericson&Kurol е с цел да диференцира 6 степени на позиция на ретинирания канин. Това определя по-точно позицията му спрямо оста на третия временен зъб.

- По методиката на Ericson&Kurol отчитаме и височината на разположение на зародиша на временния канин, като използваме оклузалната равнина. Височината беше отчетена като разстоянието от върха на канина по перпендикуляра спуснат до оклузалната равнина. (фиг.3)

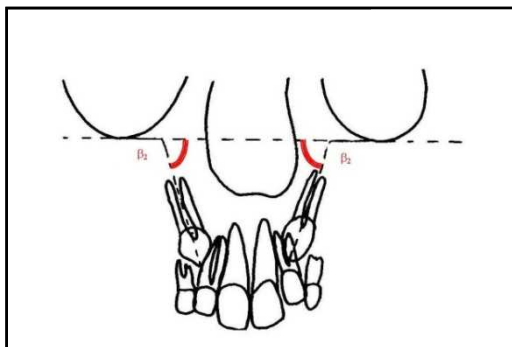


фиг. 2 Методика за секторен анализ по Ericson&Kuroi разширена от нас



Фиг. 3 Методика за отчитане на вертикалното разположение на кучешки зъб по Taguchi

- Определяме наклона на оста на зародиша на постоянния кучешки зъб към орбиталната равнина (OrR) по методиката на Fernandez et al., които измерват външният ъгъл между оста на канина и OrR. Те определят при правилна позиция за норма ъгъл между оста на канина и OrR от 90 градуса. Ние приложихме същата методика в нашето изследване, но за по-голямо удобство и за еднаквост на посоката на ъглите които измерваме, отчетохме вътрешния ъгъл между оста на канина и орбиталната равнина – ъгъл β_2 . (фиг. 4)



Фиг.4 Модифицирана от нас методика на Fernandez

- За определяне степента на резорбция на персистирания временен кучешки зъб в горна челюст прилагаме методиката на Taguchi, като модифицирахме методиката и я приложихме и за горни временни канини. Оппростихме я като използваме следната 5-степенна скала за определяне степента на резорбция на временните горни кучешки зъби (фиг.5):

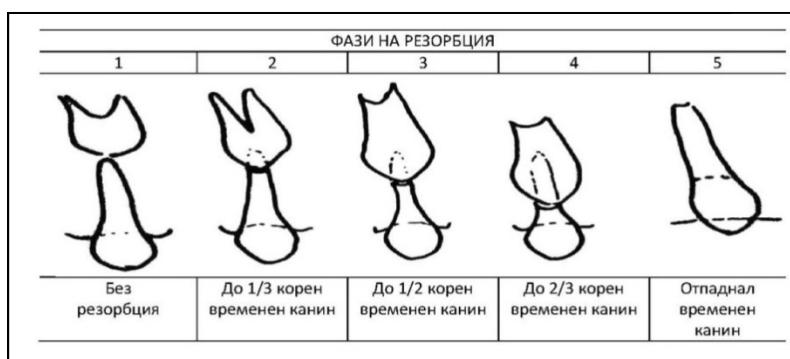
фаза 1- липса на резорбция

фаза 2 - резорбция до 1/3 от дължината на корена на временния канин

фаза 3 - резорбция до 1/2 от дължината на корена на временния канин

фаза 4- резорбция до 2/3 от дължината на корена на временния канин

фаза 5 - отпаднал временен канин



Фиг.5 Степени на резорбция на временния горен кучешки зъб

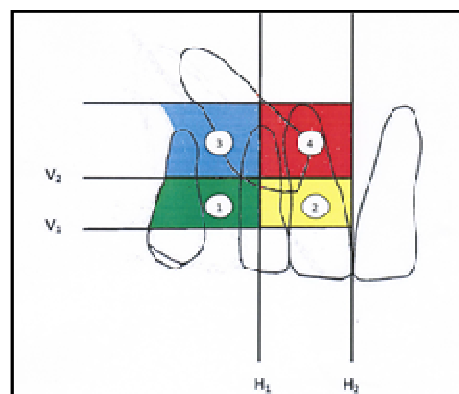
- За обективизиране по качествени показатели на позицията на кучешкия зъб използвахме метода на Zasciurinskiene et al. Авторите използват четири зони за определяне на медио - дисталната и вертикална позиция на зародиша на постоянния кучешки зъб. По разположението на върха на коронката на канина в двете вертикални и двете хоризонтални полета, определени от хоризонталните (минават през областта на шийката и средата на кореновата дължина на латералния резец) и вертикалните референтни линии (аксиалната ос на латералния резец и медианната линия), отчетохме медиодисталното и вертикално положение на канина. Използвахме следната 4 степенна скала: (фиг. 6)

Сектор 1- върхът на канина е пред линията H_1 и над линията V_1 (в зелено),

Сектор 2- върхът на канина е между линията H_1 и линията H_2 и над линията V_1 (в жълто),

Сектор 3- върхът на канина е пред линията H_1 и над линията V_2 (в синьо),

Сектор 4- върхът на канина е между линията H_1 и линията H_2 и над линията V_2 (в червено)



Фиг.6 Определяне позиция на канина по методиката на Zasciurinskiene

Най-благоприятно е разположението в сектор 1 (в зелено), което наблюдаваме при нормален пробив на канина, а най-неблагоприятно е разположението в сектор 4 (в червено), което се наблюдава в случаите на тежка степен на ретиниране на кучешките зъби.

2.3. Собствени методики за анализ

Върху ортопантомографии извършихме изследване на група показатели, за които направихме модификации на някои от съществуващите методики или въведохме нови такива:

2.3.1. Методика за определяне проекцията на горния канин спрямо apertura piriformis

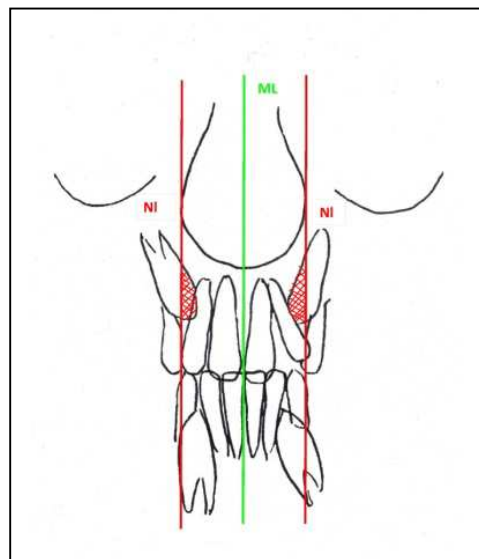
Насочихме се към идеята за създаване на собствена методика за определяне проекцията на кучешкия зъб и тенденцията му за ретиниране спрямо apertura piriformis. За целта използвахме изследванията на Broadbent, Newcomb и Williams, които изследват нормалното залагане на криптата на канина и пътя му на движение спрямо носния отвор, синуса и спиналната равнина на фронтална телерентгенография, както и отчитат отклоненията в това движение в норма и при ретинираните зъби.

Изследването се извърши върху стандартна ОПГ в оклузия за определяне на проекцията на зародиша на кучешкия зъб спрямо apertura piriformis, като използваме т.NI, която е най-задно разположената точка на външния край на крушовидния отвор и е разположена в най-широката му част (по Йорданов).

За да определим позицията на зародиша на кучешките зъби спрямо носния отвор, използвахме линия прекарана през т.NI, успоредна на медианната линия /МЛ/. Медианната линия се конструира като права, която преминава през следните две костни точки :

- internasal suture – в средата на назалната кост (nasal bone)
- ANS – върха на максилата лежащ по срединната линия (Spina Nasalis Anterior).

Отчитаме позицията на проекцията на короната и корена на зародиша на канина спрямо конструирания от нас вертикала по 4 степенна скала. (фиг.7)



Фиг. 7 Съотношение на вертикалата NI и короната на зародиша на постоянния канин

- Степен 1 - корона 3 зъб не пресича NI
- Степен 2 - ½ корона 3 зъб пресича NI
- Степен 3 - цяла корона 3 зъб пресича NI
- Степен 4 - корона и корен 3 зъб пресичат NI

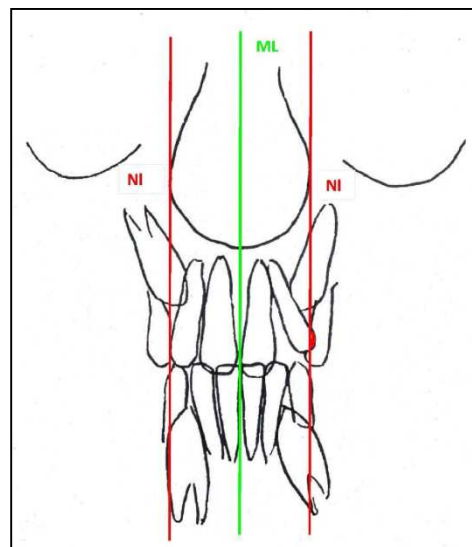
Според Broadbent тази вертикала не бива да бъде пресичана медиално от зародиша на постоянния канин, с повече от ½ от короната му между 9 и 10 годишна възраст. По-голямото медиално преместване е показател за тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

2.3.2. Методика за определяне проекцията на горния латерален резец спрямо apertura piriformis

Определянето на позицията на горния латерален резец в зависимост от пробива на кучешкия зъб и вертикалата NI (фиг.8), извършваме отново по четири степенна скала. Построяването на МЛ и вертикалата NI е аналогично на методика за определяне позицията на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI.

Резултатите отчетохме по следната скала:

- степен 1 - корона 2 зъб е допирателна до NI
- степен 2 - до 1/3 корона 2 зъб пресича NI
- степен 3 - до ½ корона 2 зъб пресича NI
- степен 4 - цяла корона 2 зъб пресича NI



Фиг.8 Позиция на латералния резец спрямо вертикала NI

По данни на Broadbent короната на латералния резец не трябва да пресича с повече от 1/3 дистално вертикалата NI в периода на спускането на постоянния кучешки зъб и движението му по дисталната повърхност на латералния резец.

2.3.3.Методика за определяне проекцията на короната на горния канин спрямо спиналната равнина

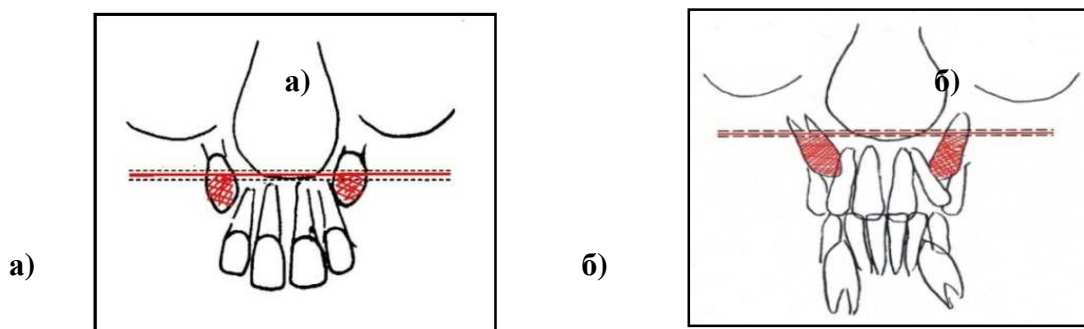
Broadbent определя върху профилна телерентгенография, че на 8 год.възраст средата на фоликула на кучешкия зъб трябва да се проектира върху спиналната равнина. Приложихме методика за изследване на съотношението между проекцията на канина върху спиналната равнина върху ОПГ.(фиг.9) Очертават се средата на сянката на равнината образувана от пода на носна кухина и небцовата кост и се отчита позицията на проекцията на зародиша на короната или корена на канина спрямо тази линия. Резултатите бяха отчетени по следната скала:

степен 1- средата на короната на кучешкия зъб пресича SpR

степен 2- цялата корона на канина пресича SpR

степен 3-1/2 от корена на канина пресича SpR

степен 4- над 2/3 от корена на канина пресича SpR

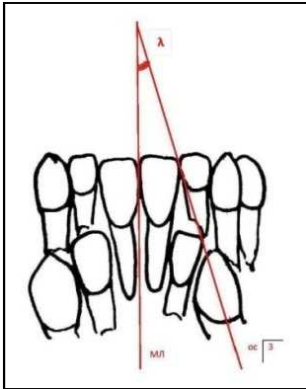


Фиг.9 Височина на разположение на короната на кучешки зъб в норма спрямо SpR на 8 годишна възраст (а) и на 10 годишна възраст (б)

2.4. Методики за изследване позицията на кучешките зъби в долна челюст

2.4.1. Методика на Howard за изследване наклона на оста на долния кучешки зъб спрямо медианната линия. (фиг.10)

Измерва се ъгълът между оста на зародиша на долния постоянен канин и медианната линия – ъгъл λ , като отчитаме медиалният ъгъл. Howard определя, че колкото по - близък до нула е този ъгъл, толкова по-безпроблемен ще бъде пробивът на постоянния долен канин. Ако ъгъл λ е по-голям от 25° още на 8-9 год. възраст, това е показател за тенденцията за ретиниране на този канин.

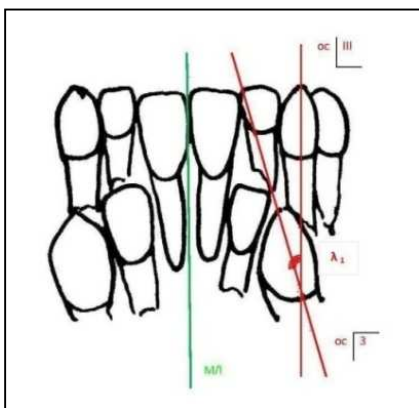


Фиг.10 Методика за измерване на ъгълът между медианната линия и оста на постоянния долен кучешки зъб по данни на Howard

2.4.2. Методика за изследване наклона на оста на долния постоянен кучешки зъб към оста на долния временен кучешки зъб.

Въведохме методика за измерване на ъгъла между оста на временния канин и зародиша на постоянния кучешки зъб - ъгъл λ_1 (фиг.11). Осите на постоянния и временния канин определяме като права, която преминава през върха на короната на двата канина и през средата на *savut puprae*. Измерваме медиалния ъгъл между двете прави. В норма ъгъл λ_1 трябва да клони към 0° .

Увеличение на ъгъл λ_1 над 35° е сигурен показател за ретиниране на постоянния кучешки зъб в късно смесено съзъбие.








Фиг. 11 Методика за измерване ъгълът между оста на зародиша на постоянния канин и временния кучешки зъб в долна челюст

2.4.3. Методика за изследване степента на резорбция на корена на долния временен кучешки зъб.

За определяне степента на резорбция на персистирания временен кучешки зъб в долна челюст прилагаме модифицираната от нас методика на Taguchi

(фиг.12) с 5-степенна скала за определяне степента на резорбция на временните долни кучешки зъби (аналогични на фазите на резорбция в ГЧ)

ФАЗИ НА РЕЗОРБЦИЯ				
1	2	3	4	5
				
Без резорбция	До 1/3 корен временен канин	До 1/2 корен временен канин	До 2/3 корен временен канин	Отпаднал временен канин

Фиг.12 Степени на резорбция на временния долен кучешки зъб

2.4.4. Методика за изследване съотношението в пробива на долни и горни кучешки зъби

Долните зъби пробиват преди горните (с изключение на горните първи премолари), което се определя от по-ранното развитие на ДЧ, по-краткият път които изминават долните зъби и по-активното участие на ДЧ в дъвкателният акт. Използвахме класификацията на van der Linden&Duterloo за времето на пробив на постоянните кучешки зъби, според която горният канин пробива на 11-12 год.възраст, а долния - на 9-10год. Изследвахме съотношенията на пробив на кучешките зъби в горна и долна челюст във всяка половина на челюстта, което дава възможност да се отчете има ли разлика в последователността между нормален пробив при кучешките зъби и отклоненията от този пробив при ретинирането им.

Разработихме следната скала за отчитане на съотношенията в степента на резорбция между горни и долни канини на ОПГ за различните видове съзъбия:

Степен 1 - долния временен канин изпреварва в резорбцията си горния временен канин

Степен 2 - горен и долен временен канин резорбират едновременно

Степен 3 - горния временен канин изпреварва в резорбцията си долния временен канин

2.5. Методики за изследване наклонът на ретинирания кучешки зъб и секторното му разположение върху оклузална снимка по Simpson

Прилагаме методиките на Ericson&Kurol за двата показателя.

За изследване на наклона се използва ъгъл γ , който се определя от оста на кучешкия зъб към срединната линия върху оклузална снимка по Simpson. Авторите приемат за критични стойностите на този ъгъл над 29° във възрастта над 10 год.

Секторното разположение на ретинирания канин се определя от наслагането на върха на кучешкия зъб в един от петте сектора определени от авторите. Най-благоприятно е разположението на върха на канина в сектор 5, докато наслагането на върха на канина медиално на оста на латералния резец е с неблагоприятна прогноза.

2.6. Статистически методи на изследване¹

А. Описателни методи и методи за оценка

1. Вариационен анализ на количествени променливи – средна стойност, стандартно отклонение, минимум, максимум .

2. Честотен анализ на качествени променливи (номинални и рангови), който включва абсолютни честоти, относителни честоти (в проценти), кумулативни относителни честоти (в проценти).

3. Графични изображения.

Б. Методи за проверка на хипотези

1. Параметрични

1.1 Т-тест за две независими извадки (Independent Samples T-Test) – проверка за равенство на две средни.

2. Непараметрични методи

2.1 Методи на Колмогоров-Смирнов (Kolmogorov-Smirnov) и Шапиро-Уйлк (Shapiro-Wilk) – проверка за нормалност на разпределението на количествена променлива.

2.2 Метод на Ман-Уйтни (Mann-Witney) – сравняване на две групи на една количествена променлива, когато разпределението не е нормално.

2.3 Метод хи-квадрат (Chi-square test) или точен тест на Фишер (Fisher's exact test) – търсене на връзка между две качествени променливи.

¹Статистическата обработка на материала е осъществена от доц. Мирчо Вуков

2.4. Т-тест на Стюdent (Student's t-test) – за изследване на хипотези за наличие на статистически значими различия при количествените показатели с нормално разпределение. Доверителният интервал (CI) отразява надеждността на оценката на изследвания периметър.

В. Регресионен анализ

Логистичен регресионен анализ (Logistic Regression Analysis-LRA) - връзка между бинарна (дихотомна) зависима променлива и множество количествени и качествени променливи (рискови фактори). Въз основа на този анализ създадохме прогностичен модел, който даде възможност за всеки период от развитие на съзъбието да се прогнозира с добра точност, вероятността кучешкия зъб да промени посоката си на развитие и да ретинира.

Г. Други методи

1. ROC – анализ (Receiver operating characteristic analysis). ROC анализа потвърди прогностичната значимост на тези показатели. Този анализ се основава на използването на ROC крива, която показва резултатите от бинарната класификация, когато модела предсказва вероятността за изява на единия от двата фактора.

2. Изчисляване на чувствителност и специфичност на тестове.

- *чувствителност на теста* – Se ,

- *специфичност на теста* – Sp ,

Използваното от нас критично ниво на значимост е $\alpha = 0.05$. Съответната нулева хипотеза се отхвърля, когато Р стойността (P-value) е по-малка α .

За обработка на данните от проучването, свързано с дисертационната работа, беше използвана версията на SPSS – SPSS for Windows 13.0.

V. РЕЗУЛТАТИ

1. Резултати от проведеното епидемиологично проучване, за установяване честотата на ЗЧД при ученици на възраст от 7 до 18 год. и наличие на проблеми с пробива на постоянните им кучешки зъби.

Разпределението по възрастови групи и отклоненията в оклузията са дадени в табл.1.

Таблица 1 - Разпределение по възрастови групи наличието на отклонения в оклузията

Налични отклонения в оклузията Възрастови групи	Общо прегледани		Без ЗЧД		ЗЧД I зъбен клас		ЗЧД II зъбен клас		ЗЧД III зъбен клас		Общо налични ЗЧД	
	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%
7 – 9 год.	268	22.81	28	10.45	142	52.99	96	35.82	2	0.75	240	89.55
9 – 12 год.	414	35.23	73	17.63	196	47.34	142	34.30	3	0.72	341	82.37
12 – 18 год.	493	41.96	129	26.17	221	44.83	135	27.38	8	1.62	364	73.83
Всички възрастови групи	1175	100.00	230	19.57	559	47.57	373	31.75	11	0.94	945	80.43

Резултатите показват, че от общо прегледаните 1175 деца, 230 деца (19,57%) са без деформации както по отношение на подреждането на зъбите, така също и по отношение на оклузалните съотношения. При останалите 945 (80,43%) са отчетени отклонения в трите зъбни клас.

I зъбен клас по Angle е диагностициран при 47,57% от прегледаните деца, което е свързано с отклонения в подреждането на зъбите, вертикални отклонения и проблеми свързани с позицията на кучешките зъби.

II зъбен клас по Angle е диагностициран при 31,75% от прегледаните деца и III зъбен клас по Angle беше установен едва при 0,94% от прегледаните ученици (при 11 деца).

Общо без ЗЧД са 230 деца (19,57%), което показва че само при 19,57% от прегледаните има зъбен статус, отговарящ на една добра прогноза за правилно оформяне на съзъбието. При юношите с постоянно съзъбие (12-18 год.) този процент е по-висок - 26,17%, тъй като много от тях вече са лекувани или е проведена навременна профилактика.

Броят деца със ЗЧД нараства с повишаване на възрастовата граница, като възрастовата група на 12-18 годишните е с най-висок процент (38,52%) от децата с

налични деформации. Липсва обаче статистическа взаимозависимост между възрастта и вида на наличните деформации.

Данните показват, че и в трите възрастови групи общо се срещат значително малък процент деца с III зъбен клас (между 0,75% - 1,62%), който е най-проблемен при оформяне на съзъбието.

На табл.2 са дадени разпределението на пробива на постоянните кучешки зъби в различните възрастови групи.

Таблица 2 - Разпределение на пробива на постоянните кучешки зъби в различните възрастови групи

Закъснял пробив на 313	общо с деформации		I зъбен клас								II зъбен клас								III зъбен клас								Общо с проблеми при кучешките зъби					
			313		313		без място		палато позиция		313		313		без място		палато позиция		313		313		без място		палато позиция							
			бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%			бр	%	бр	%
7-9 год	240	25.40	6	2.54	8	3.33	4	1.66	-	-	4	1.66	4	1.66	2	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	11.67
9-12 год.	341	36.08	43	12.61	18	5.28	13	3.81	1	0.3	8	2.35	3	0.88	4	1.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	26.39
12-18 год.	364	38.52	49	13.46	30	8.24	4	1.10	1	0.28	21	5.77	5	1.37	-	-	1	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	30.49
Всички възрастови групи	945	100.00	98		56		21		2		33		12		6		1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	229	24.23

Резултатите показват, че неправилен пробив на кучешките зъби и в двете челюсти се наблюдава при 229 (24,23%) деца от всички 945 случая на деца и юноши с деформации.

Най-голям процент деца с проблеми в пробива на кучешките зъби се установява в трета възрастова 12-18год. - 48,50%. Във възрастта между 9-12 год. процентът на деформациите свързани с неправилна позиция на канините също е слабо завишен – 39,30%, в сравнение с наличието на други деформации в тази възрастова група.

Заслужават внимание резултатите свързани с пробива на долните кучешки зъби, за които у нас почти липсват такива проучвания.

От броя на децата с различни деформации във възрастта между 9-18 год. (втора и трета възрастова група общо 705 деца), отклонение в пробива на кучешките зъби в двете челюсти – само в горна, само в долна и едновременно в двете, установихме при 201 деца / 28,51%/.

При 56 (7,94%) от децата с деформации на възраст между 9-18год., се наблюдават проблеми в пробива на долните постоянни кучешки зъби, които трябва вече да са пробили($t = 13.81, p < 0.05$).

Изследвахме и отклонението на кучешките зъби при децата от тази група спрямо сагиталните деформации, като резултатите показват, че отклонения в пробива на долните кучешки зъби наблюдаваме основно в клас I по Angle – при 85,71% от децата с проблеми в пробива на долни канини. При II зъбен клас по Angle проблем с пробива на долните кучешки зъби се наблюдава едва при 14,29%, докато при III зъбен клас по Angle не установихме отклонения свързани с позицията на долните кучешки зъби.

Изследването на наличните малпозиции на кучешките зъби в долна челюст и в долна и горна едновременно показаха, че в постоянно съзъбие имаме значително повишаване на проблемите свързани с малпозицията на долните кучешки зъби, по-силно изразени в I зъбен клас. При 20 деца (57,14%) се установява малпозиция само на долните кучешки зъби, а при 10 деца (28,57%) малпозиция на кучешките зъби едновременно в Г и ДЧ. Във II зъбен клас има значително по-малко наличие на малпозиции – само долни кучешки зъби при 3 деца (8,57%) и едновременно в двете челюсти при 2 деца (5,71%). При III зъбен клас не се установяват отклонения в позицията или пробива на кучешките зъби и в двете възрастови групи.

2. Резултати от анализа върху ортопантомографии по втора задача при случаи с ретинирани постоянни кучешки зъби в двете челюсти и при случаи с правилно оформено постоянно съзъбие

2.1. Резултати от анализа на стойностите на геометричните ъглови показатели в горна челюст.

В резултат на статистическата обработка бяха изчислени средни стойности на изследваните от нас 6 ъглови показатели в клиничната и контролната група за всеки от четирите периода на развитие на съзъбието: ъгъл β_1 (*oc3/oc III*), ъгъл β - (*oc3/oc2*), ъгъл α_1 - (*oc3/oc1*) и ъгъл α - (*oc3 /медианна линия*) и ъгъл α_2 (*между oc3/ OcR*) и ъгъл β_2 (*oc3/OrR*) в клиничната група и в контролната група.

2.1.1. Резултати от анализа на средните стойностите на ъгловите показатели в ранно смесено съзъбие.

На таблица 3 са представени средните стойности на изследваните ъглови показатели в двете групи.

Таблица3 Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели в *ранно смесено съзъбие* при клиничната и контролна група

Ъглов показател	Статистически Показател	Брой N	Средна стойност Mean	Стандартно отклонение SD	t-тест	P
	Група					
β_1 Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	19	20.53	14.35	-2.8	0,011
	контролна	105	11.08	7.78		
β Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	22	29.86	17.60	-3,12	0,005
	контролна	106	17.70	10.88		
α_1 Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	22	24.41	11.03	-5.26	0,0001
	контролна	105	13.6	8.21		
α Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	22	20.86	12.42	-2.98	0,002
	контролна	106	12.77	7.76		
β_2 Ъгъл ос3 / OrR	клинична	22	69.27	13.59	3.66	0,0001
	контролна	106	77.87	9.14		
α_2 Ъгъл ос3 / OcR	клинична	22	57.68	13.42	4.19	0,0001
	контролна	106	68.24	10.12		

В *ранно смесено съзъбие* стойностите на всички ъглови показатели между клинична и контролна група показват значителна разлика $P < 0.01$ (табл.3). Зъбите определящи ъгъл α_1 и ъгъл β , пробиват още в *ранно смесено съзъбие*, което ги определя като водещи прогностични фактори при определяне тенденцията към ретиниране на кучешкия зъб. За показателя ъгъл α средната стойност в клиничната група е 20.86° , а в контролната 12.77° . Тази разлика в стойността на ъгъла между клинична и контролна група е със статистическа значимост $P < 0.005$.

В *ранно смесено съзъбие* показателите ъгъл α_2 и ъгъл β_2 , също показват висока статистически значима разлика между средните стойности в клиничната и контролна група $P < 0.005$. За ъгъл α_2 средната стойност е съответно за клинична група - 57.68° , а за контролната 68.24° , за ъгъл β_2 съответно 69.27° за клиничната група и 77.87° за контролната група.

2.1.2. Резултати от анализа на средните стойностите на ъгловите показатели в късно смесено съзъбие - фаза 1

На таблица 4 са дадени средните стойности на изследваните от нас ъгли в клинична и контролна група в *късно смесено съзъбие* - фаза1.

Таблица 4 Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели за *късно смесено съзъбие – фаза 1* в клинична и контролна група

Ъглов показател	Статистически показатели	Брой зъби N	Средни стойности Mean	Стандартно отклонение SD	Z	P
	Група					
β_1 Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	24	32.25	19.83	-5,44	0,0001
	контролна	62	10.31	7.38		
β Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	38	37.84	18.86	-5,65	0,0001
	контролна	72	19.65	8.51		
α_1 Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	39	29.21	18.67	-6,06	0,0001
	контролна	72	11.76	6.52		
α Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	39	28.28	18.76	-5,86	0,0001
	контролна	72	11.58	6.60		
β_2 Ъгъл ос3 / OrR	клинична	39	61.95	19.74	-5,58	0,0001
	контролна	72	78.47	6.76		
α_2 Ъгъл ос3 / OcR	клинична	39	51.64	16.46	-6,30	0,0001
	контролна	72	68.96	7.45		

Ъгъл β_1 в клиничната група се увеличава с около 12° в късно смесено - фаза 1 (табл.4) спрямо ранно смесено съзъбие (табл.3) (от $20,53^\circ$ до $32,25^\circ$), което показва повишение на тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

В контролната група стойността на ъгъл β_1 показва слабо намаление от $\beta_1=11,08^\circ$ в ранно смесено (табл.3) до $\beta_1=10,31^\circ$ в късно смесено - фаза 1 (табл.4), което потвърждава запазването на нормалния ход на движение на кучешкия зъб към мястото му в зъбната дъга. За останалите изследвани от нас ъгли - α , α_2 и β_2 се наблюдава същата тенденция.

2.1.3. Резултати от анализа на средните стойностите на ъгловите показатели в късно смесено съзъбие - фаза 2

В периода на късно смесено съзъбие - фаза 2 средните стойности на ъглите за двете групи са дадени в таблица 5.

В клиничната група се наблюдава запазване на всички стойности на изследваните от нас ъглови показатели в периода на късно смесено съзъбие – фаза 2 спрямо късно смесено съзъбие - фаза 1.

В периода на **късно смесено съзъбие – фаза 2** в контролната група за разлика от клиничната се наблюдава значително намаление на стойностите на ъгъл β_1 , β , α_1 и α , вследствие на изправянето на кучешкия зъб и придвижването му към оклузалната равнина.

Таблица 5 Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели за *късно смесено съзъбие –фаза 2* в клинична и контролна група

Ъглов показател	Статистически показател	Брой зъби N	Средни стойности Mean	Стандартно отклонение SD	t test	Z test	P
	Група						
β_1 Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	42	29.57	16.18	-	-6,35	0,0001
	контролна	37	7.62	5.60			
β Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	63	35.78	15.29	-10,13	-	0,0001
	контролна	82	14.18	8.26			
α_1 Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	68	29.01	15.01	-	-9,14	0,0001
	контролна	82	7.27	5.57			
α Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	68	28.41	15.05	-	-9,00	0,0001
	контролна	82	7.07	5.57			
β_2 Ъгъл ос3 / ОгR	клинична	68	62.98	17.67	-	-8,38	0,0001
	контролна	82	84.28	7.06			
α_2 Ъгъл ос3 / ОсR	клинична	68	52.94	17.35	-9,48	-	0,0001
	контролна	82	74.63	8.17			

Статистическата значимост на всички изследвани ъглови показатели в този период на оформяне на съзъбието е много висока – $P = 0.0001$.(табл.5)

2.1.4. Резултати от анализа на средните стойностите на ъгловите показатели в постоянно съзъбие .

В таблица 6 са дадени средните стойности на ъгловите показатели в постоянно съзъбие за двете групи. Всички стойности са с много висока статистическа значимост ($P=0.0001$) и отчитат стойностите при окончателно ретинирания канин и правилно оформеното съзъбие.

Таблица 6 Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели за *постоянно съзъбие* в клинична и контролна група

Ъглов показател	Статистически показател	Брой зъби N	Средна стойност Mean	Стандартно отклонение SD	t-test	Z	P
	Група						
β_1 Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	23	34.96	19.47	-2,51	-	0,019
	контролна	3	6.01	7.93			
β Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	71	41.75	21.96	-	-10,55	0,0001
	контролна	104	6.11	4.87			
α_1 Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	73	33.67	21.01	-	-10,26	0,0001
	контролна	104	4.86	3.42			
α Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	75	32.87	21.67	-	- 10,65	0,0001
	контролна	104	4.80	3.53			
β_2 Ъгъл ос3 / OrR	клинична	75	57.32	21.60	-	-10,65	0,0001
	контролна	104	90.40	5.78			
α_2 Ъгъл ос3 / OcR	клинична	74	49.22	19.74	-	-10,26	0,0001
	контролна	104	80.28	9.66			

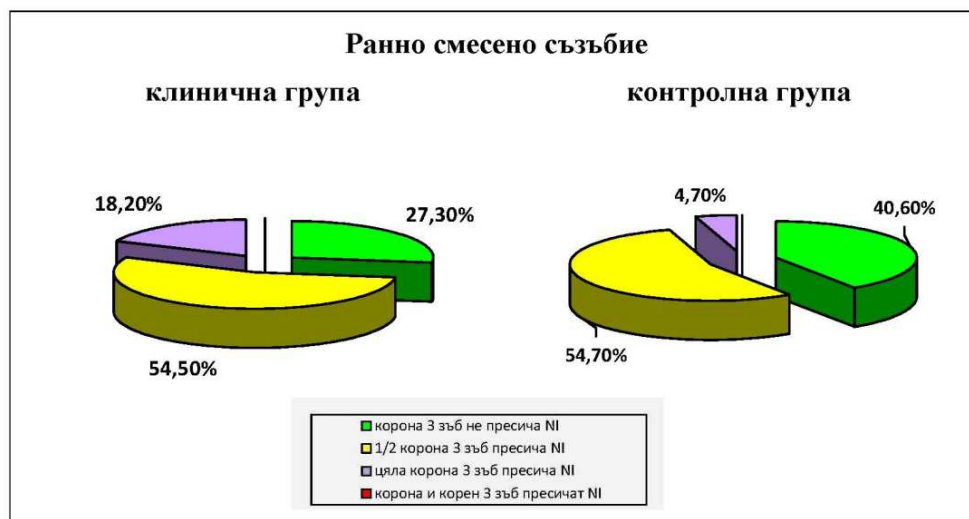
2.2. Резултати от анализа на стойностите на линейни показатели в горна челюст.

2.2.1. Резултати от анализа на проекцията на зародиша на канина в *apertura piriformis* в различните периоди на развитие на съзъбието

Резултатите са анализирани спрямо построената от нас вертикала NI, която е успоредна на медианната линия и преминава през най-латералната точка на носния отвор (виж от Методики фиг.7).

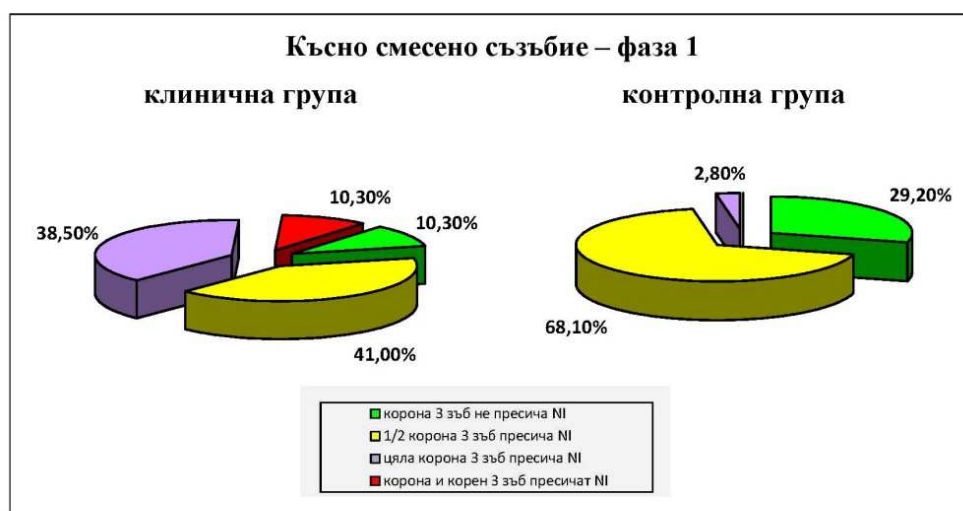
Разпределението на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието е дадено на фигури 12-15.

➤ В ранно смесено съзъбие разликата между процентното съотношение на кучешките зъби в клиничната група, които преминават с цяла корона вертикалата NI– 18,20 %, спрямо тези в контролната група – 4,70 % показва процентна разлика. Въпреки това няма статистически значима разлика между двете групи, поради високата още позиция на кучешкия зъб.(фи13)



Фиг.13 Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в *ранно смесено съзъбие*

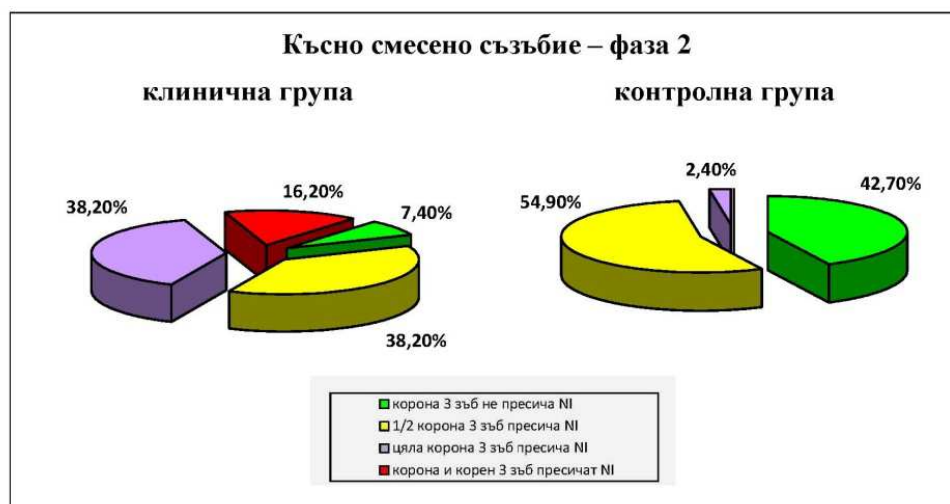
➤ В **късно смесено съзъбие - фаза 1** (фиг.14) в клиничната група се установява разположение на кучешките зъби в първа степен -10,3% и втора степен – 41,0% на показателя (общо 51,3%) и значително се увеличава броя на зъбите пресичащи с цяла корона вертикалата NI -38,5% .



Фиг. 14 Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в *късно смесено съзъбие-фаза1*

В контролната група почти всички кучешки зъби са разположени в благоприятните първа степен - 29,2% и втора степен - 68,1% на този показател (общо 97,3%) . В клиничната група за първи път се установяват кучешки зъби, които преминават с цяла корона и корен вертикалата NI - 10,3% (степен 4).

➤ В **късно смесено съзъбие - фаза 2** (фиг.15) в клиничната група намалява броя на постоянните кучешки зъби, които пресичат вертикалната линия само с до ½ от клиничната си корона - 38,2% в сравнение с късно смесено съзъбие – фаза 1 - 41,0% (фиг.13). В контролната група, за разлика от клиничната, 42,7% от кучешките зъби са в благоприятния първи сектор и 54,9% в благоприятния втори сектор (общо в двата благоприятни сектора - 97,6%). /фиг.15/



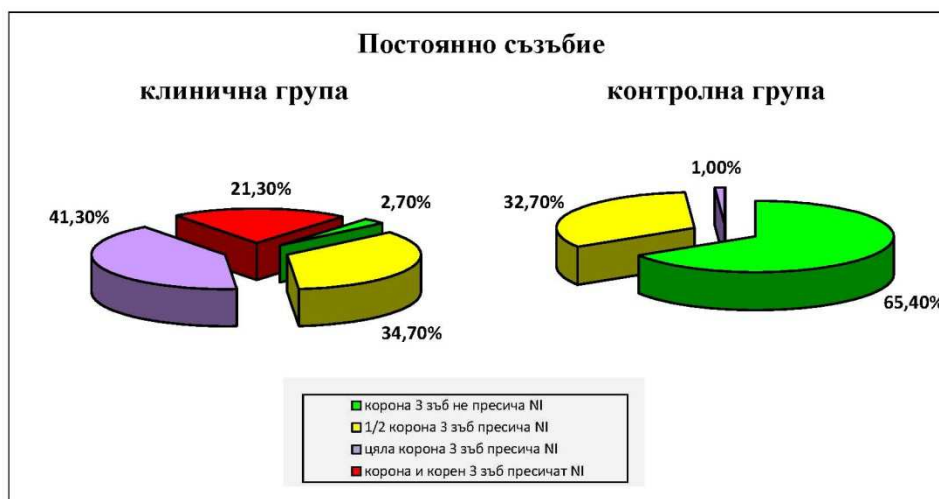
Фиг. 15 Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в *късно смесено съзъбие-фаза2*

В клиничната група се увеличава процента на зъбите пресичащи с цяла корона вертикалата NI – 38,2%, както и преминаващите с цяла корона и корен зъби през вертикалата - 16,2%. Установява се *увеличение от 1.5 пъти на кучешките зъби разположени в най-неблагоприятната четвърта степен* на показателя спрямо късно смесено съзъбие- фаза 1 (16,20% към 10,3%).

В контролната група процента на кучешките зъби пресичащ с цяла корона вертикалата се запазва нисък -2.4%, а **липсват кучешки зъби които попадат в степен 4.**

➤ В **постоянно съзъбие** в клиничната група (фиг.16) се установява два пъти увеличение на стойността на броя и процента зъби попадащи в 4 степен (21,3%) спрямо късно смесено съзъбие - фаза 1 (10,30%). (фиг.14)

От ранно смесено до постоянно съзъбие в контролната група липсват зъби, пресичащи с цяла корона и корен вертикалата NI.



Фиг.16 Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в *постоянно съзъбие*

2.2.2. Резултати от анализа на проекцията на короната на латералния резец в *apertura piriformis* в различните етапи от оформяне на съзъбието

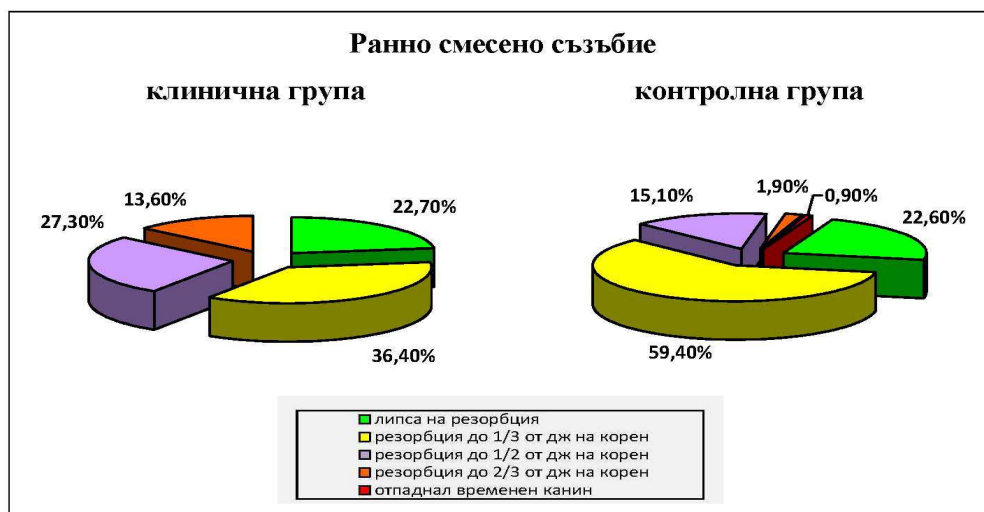
- В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група 13,6% от латералните резци пресичат с цяла корона вертикалата NI, а 18,2% - с 2/3 от короната. В контролната група в този период само 17,0% от латералните резци пресичат с до 2/3 от клиничната си корона вертикалата NI и само 0,9% пресичат с цяла корона. Високият процент в клиничната група се дължи на факта, че това е времето когато започва спускането на кучешкия зъб и натиска върху корена на втория зъб е най-силен.
- В **късно смесено съзъбие - фаза 1** в клиничната група се запазва малък процент - 1,4% от латералните резци, които пресичат с цяла корона вертикалата NI и докато в контролната група такива липсват. Процентните съотношения в останалите степени се запазват почти непроменени.
- В **късно смесено съзъбие - фаза 2** в клиничната група се запазва процента от късно смесено съзъбие - фаза 1 на преминаващите вертикалната линия NI с повече от 1/2 клинична корона и се отчита и преминаване с цяла клинична корона при 3,2% от изследваните латерали. В контролната група липсват латерални резци, които да пресичат с цяла клинична корона вертикалата NI.
- В **постоянно съзъбие** в клиничната група са отчетени 7,0% от изследваните латерални резци, които пресичат с до 2/3 клинична корона и 1,4% преминаващи с цяла клинична корона вертикалата NI.

В контролната група липсват латерални резци, които преминават с цяла клинична корона вертикалата N1 и само 3,8% преминават с до 2/3 клинична корона. Няма статистически значима разлика между клинична и контролна група в нито един от изследваните възрастови периоди на оформяне на съзъбието.

2.2.3. Резултати от анализа на степента на резорбция на временните горни кучешки зъби

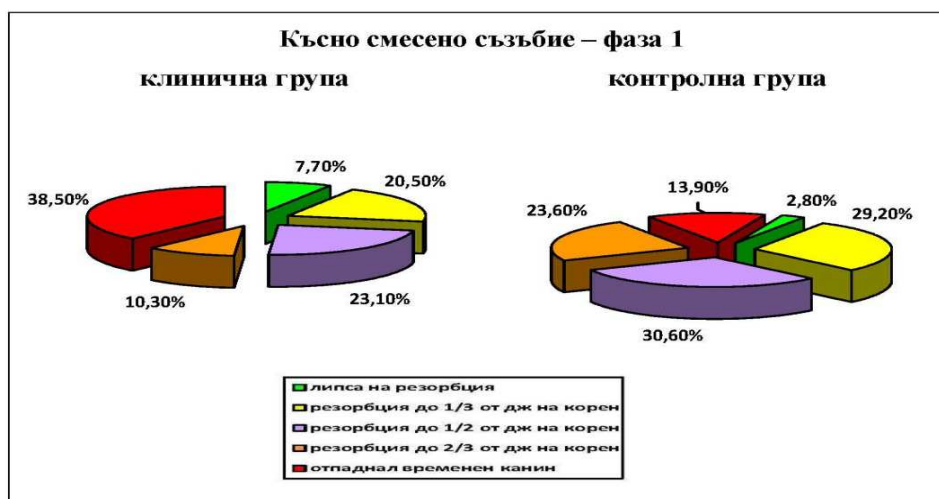
➤ В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група отчетохме ниска степен на начална резорбция (до 1/3 коренова дължина) при 36,4% от изследваните временни канини. В контролната група този процент е значително по-висок - 59,4% начална резорбция до 1/3 коренова дължина. ($P < 0.05$) /фиг.17/.

И в двете групи се установява еднаква степен на липса на резорбция - 22,6%, което е все още физиологично състояние.



Фиг. 17 Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *ранно смесено съзъбие*

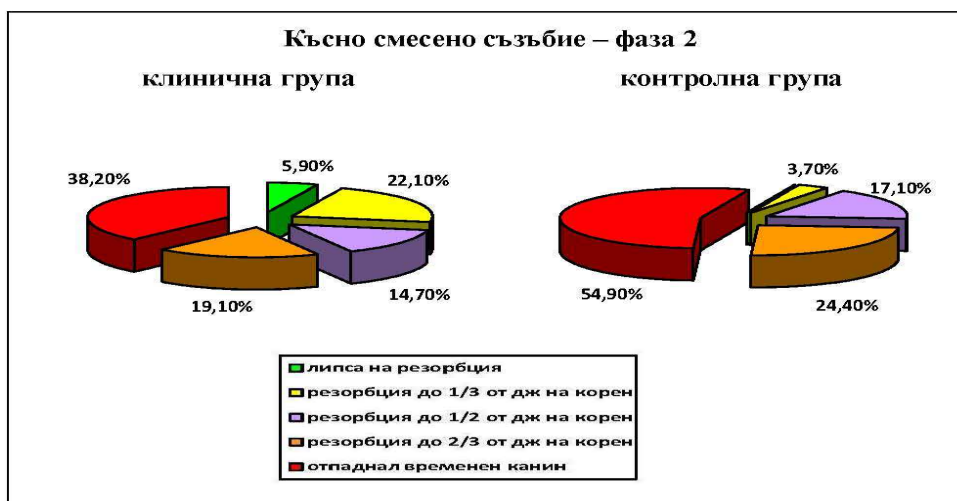
➤ В **късно смесено съзъбие – фаза 1** процентът на временните кучешки зъби в клиничната група без начална резорбция е по-голям - 7,7% в сравнение с контролната, където процента е 2,8%, (фиг.18) и тази разлика е статистически значима ($p < 0.05$).



Фиг. 18 Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *късно смесено съзъбие-фаза1*

От фигура 18 се вижда, че разликата в степените на резорбция между двете групи е значителна. В клиничната група отчитаме само 10,3% с напреднала резорбция, докато в контролната група това са 23,6% от временните канини.

- В **късно смесено съзъбие – фаза 2** в клиничната група установяваме слабо намаление на процента на временните зъби без резорбция - 5,9% спрямо късно смесено съзъбие – фаза 1 - 7,7% (фиг.18). В контролната група няма временни канини без начална резорбция.(фиг.19)

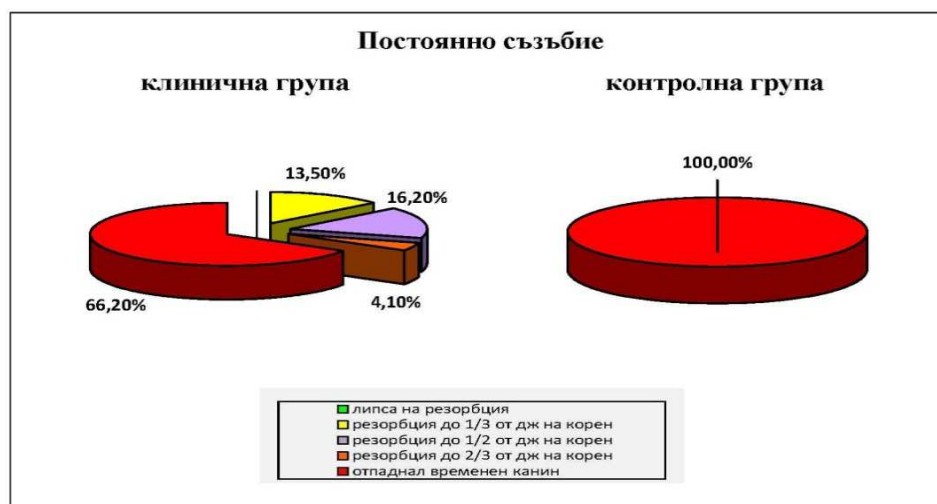


Фиг. 19 Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *късно смесено съзъбие-фаза2*

В клиничната група се наблюдава забавяне на резорбцията, като се запазва по-висок процентът на кучешките зъби с начална резорбция - до 1/3 дължина от корена на временния кучешки зъб - 22,1%. Забавената резорбция и персистирането

на временните кучешки зъби в клиничната група в **късно смесено съзъбие– фаза2**, свързано със задържането на кучешкия зъб в костта и липсата на стимулиращо резорбцията действие от ретиниращия се постоянен канин.

➤ В **постоянно съзъбие** разликата между клиничната и контролната група е ясно видима на фигура 20 . В клиничната група при наличие на ретиниран канин наблюдаваме в 33,8% от случаите персистирали временни канини, докато в контролната група всички временни канини са отпаднали. (p=0.0001)

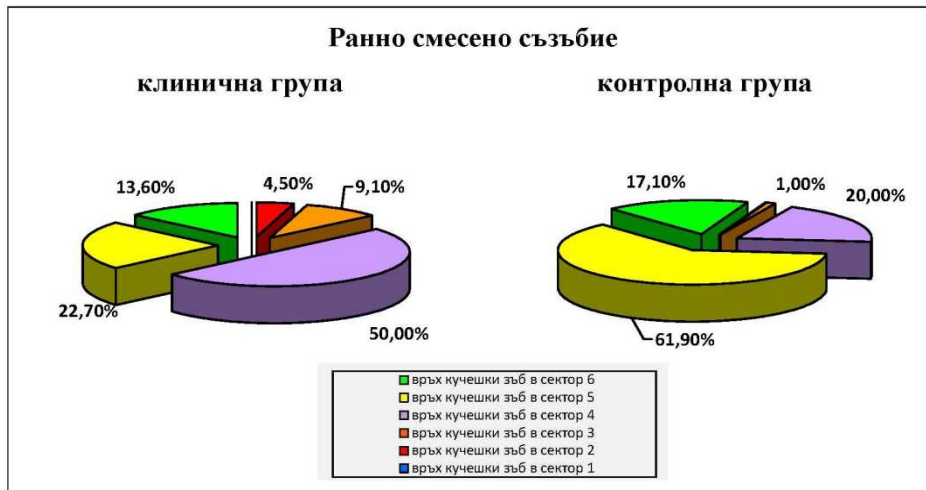


Фиг. 20 Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *постоянно съзъбие*

2.2.4. Резултати от анализа на проекцията на върха на горния кучешки зъб по методиката за секторен анализ на Ericson-Kurol, модифицирана от нас.

➤ В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група 50,0% от зародишите на кучешките зъби се проектират в сектор 4 (виж Методики, фиг.2), 9,1% от зъбите, които ще ретинират се разполагат сектор 3 и 4,5% са в сектор 2.

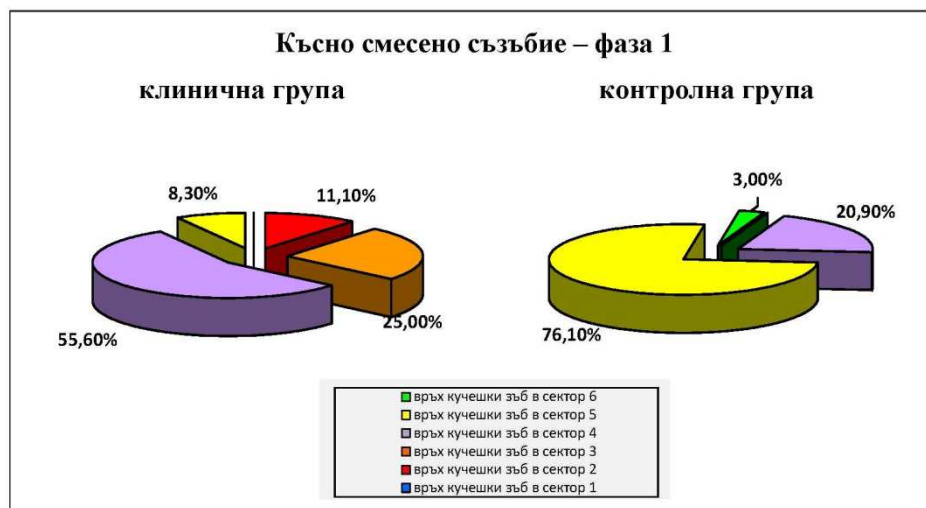
В контролната група 79,0% от зародишите на постоянните кучешки зъби са разположени в благоприятните сектори 5 и 6 (17,1% в сектор 6 и 61,9% в сектор 5) (фиг.21), а в сектор 4 се проектират 20,0% от изследваните канини в контролна група. Още в ранно смесено съзъбие е налице висока статистически значима разлика между двете групи. (P=0.0001)



Фиг. 21 Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kurol в *ранно смесено съзъбие*

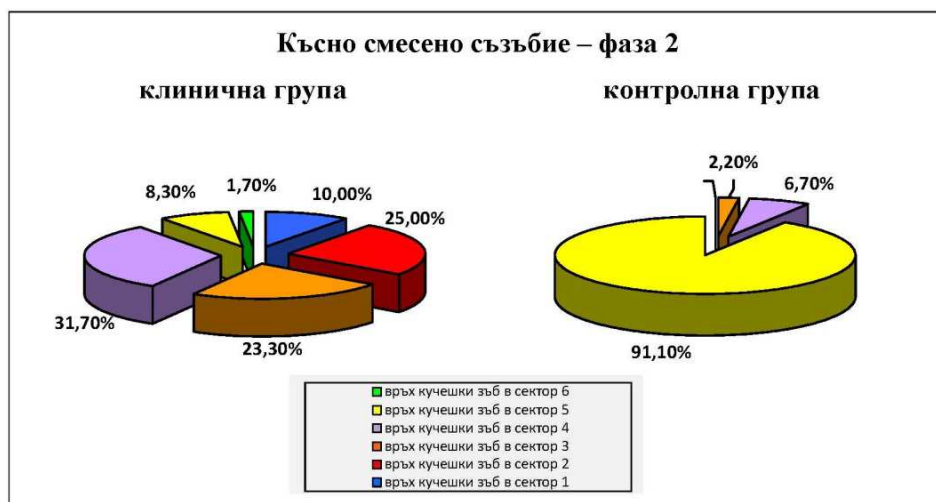
В **късно смесено съзъбие – фаза 1** в клиничната група се увеличава броя на кучешките зъби разположени в сектори 2 -11,1% и сектор 3 - 25,0% и се запазва високият процент на канините проектиращи се в сектор 4 – 55,6%.(фиг.22). В групата на ретинираните канини в късно смесено съзъбие –фаза 1 едва 8.3% от канините се проектират в сектор пет .

В контролната група не се откриват кучешки зъби, които да се проектират в сектори 1, 2 и 3, за разлика от клиничната група.



Фиг. 22 Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kurol в *късно смесено съзъбие–фаза 1*

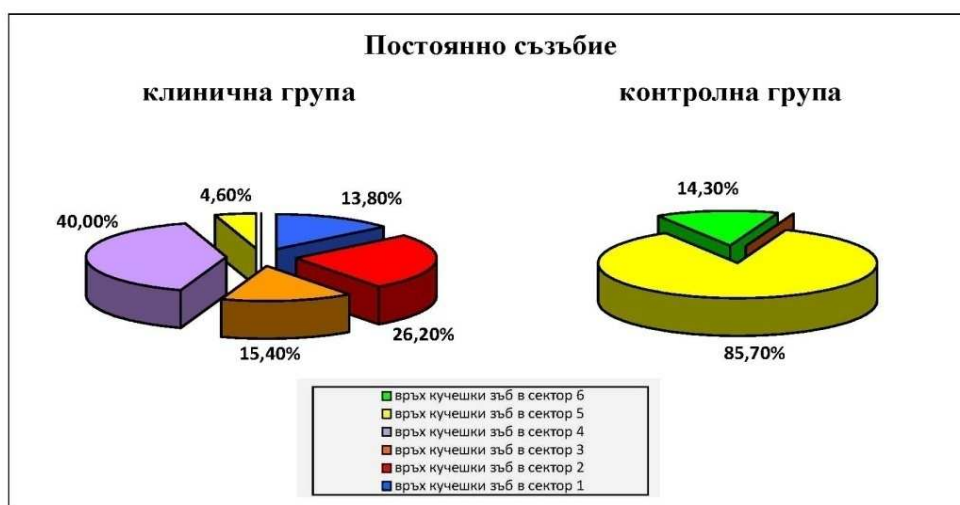
➤ В **късно смесено съзъбие – фаза 2** (фиг.23) разпределението по сектори в клиничната група показва запазване на разпределението от ранно смесено съзъбие (фиг.56) и късно смесено съзъбие – фаза 1(фиг.22).



Фиг.23 Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kuroi в *късно смесено съзъбие-фаза2*

Това дава основание да приемем, че ако още в ранно смесено съзъбие се наблюдава проекция на върха на кучешкия зъб в сектори от 1 до 4, има висока степен на вероятност за ретиниране на кучешкия зъб.

➤ В **постоянно съзъбие** в клиничната група се запазва разпределението от предходния възрастов период (фиг.24), докато в контролната група 85,7% от всички пробили канини са в сектор пет и 14,3% в сектор четири.

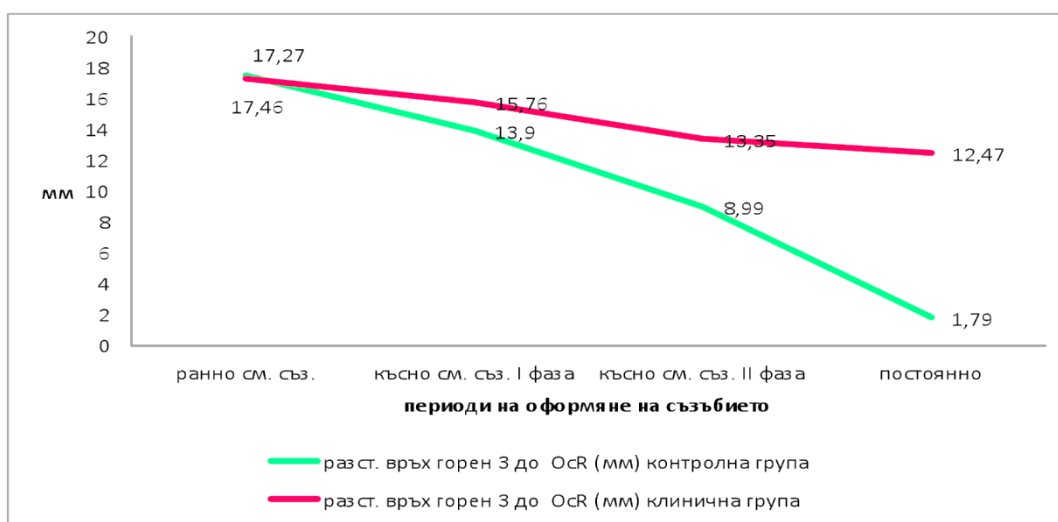


Фиг. 24 Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kuroi в *постоянно съзъбие*

2.2.5. Резултати от анализа на височината на разположението на зародиша на горния кучешки зъб спрямо оклузалната равнина

На фигура 25 са показани средните стойности на разстоянието на върха на кучешките зъби от оклузалната равнина в различните периоди на развитие на съзъбието. Кривата показваща промените в разстоянието в **клиничната група** има по-плавно и по-бавно развитие. Канинът започва спускането си от разстояние 17.2мм, задържа се приблизително на същата височина в късно смесено съзъбие – фаза 1 - 15.76мм и в късно смесено - фаза 2 - 13.35мм и остава на около 12.47 мм разстояние от оклузалната равнина.

В **контролната група**, изхождайки от същото начално разстояние–17.46 мм, стойностите бързо намаляват и достигат до 1,79 мм в постоянно съзъбие с пробива на кучешкия зъб.

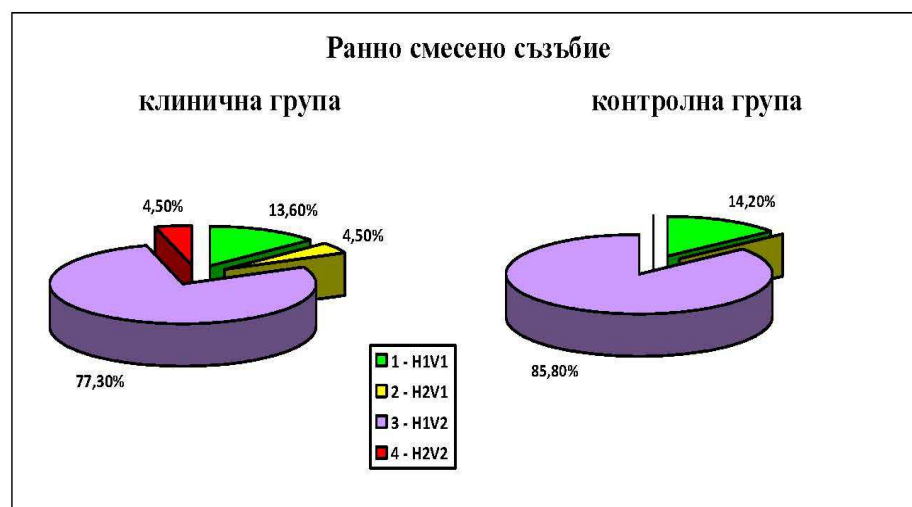


Фиг.25 Разпределение на разстоянието в мм на върха на кучешкия зъб до OcR в двете групи през периодите на оформяне на съзъбието

2.2.6. Резултати от анализа на дълбочината и секторното разположение на кучешките зъби спрямо вертикалните и хоризонтални референтни линии.

➤ В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група въпреки ранната възраст и високото разположение на канина се отчитат 9,0% от кучешките зъби, които преминават оста на латералния резец (първата референтна вертикална линия –Н₁), като 4,5% са разположени над средата на корена на латерала и 4,5% са разположени между средата и шийката на латералния резец.(фиг.26)

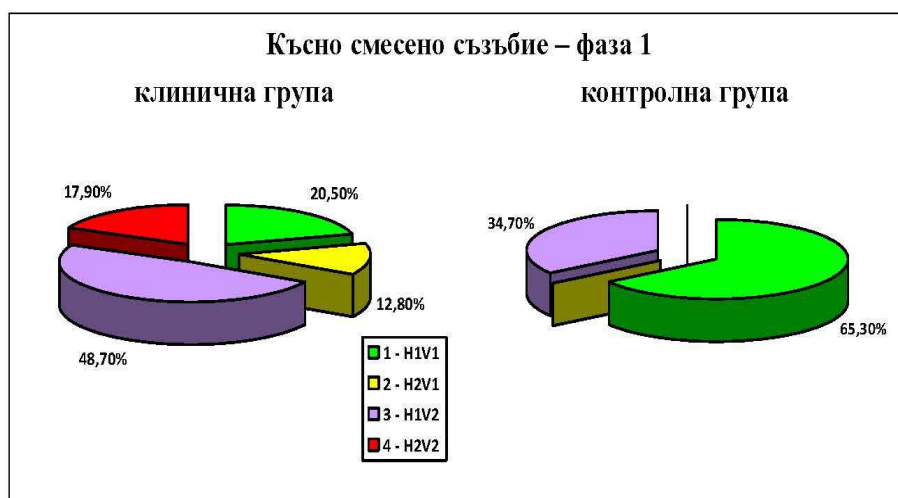
В контролната група липсват кучешки зъби, които да пресичат оста на латералния резец (първата референтна вертикална линия –Н₁).



Фиг.26 Разпределение на разположението на короната на кучешкия зъб в четирите сектора в зависимост от двете хоризонтални и двете вертикални референтни линии в *ранно смесено съзъбие*

➤ В **късно смесено съзъбие - фаза 1** в клиничната група рязко се увеличава процента на зъбите в сектор две - 12,8% и в сектор четири - 17,9%. Едва при 20,5% от канините, които ще ретинират, се отчита промяна във височината, макар и в неправилна позиция (в сектор 3).

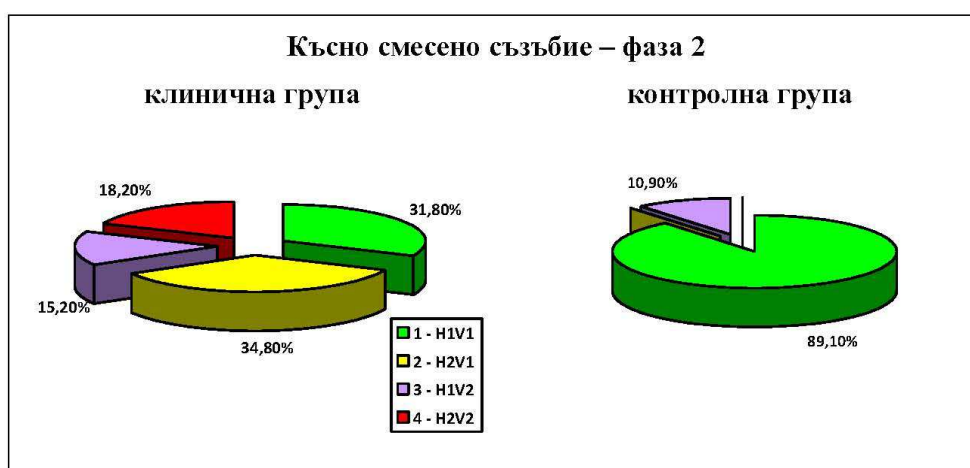
В контролната група нито един канин не пресича оста на латералния инцизив.(фиг. 27).



Фиг. 27 Разпределение на разположението на короната на кучешкия зъб в четири сектора в зависимост от двете хоризонтални и двете вертикални референтни линии в *късно смесено съзъбие-фаза 1*

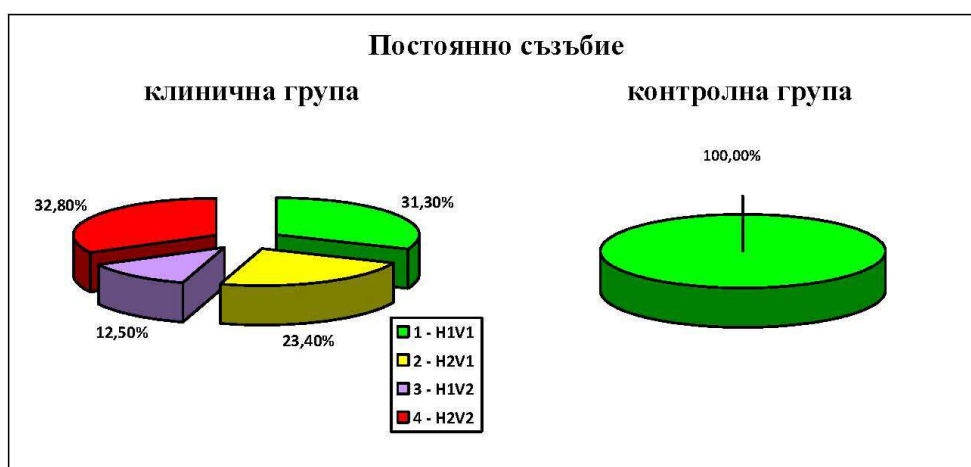
Високата статистическа значимост ($P=0,0001$) още в късно смесено съзъбие – фаза 1 дава основание да бъде използван този показател като прогностичен фактор за промяна хода на движение на кучешкия зъб.

➤ В късно смесено съзъбие – фаза 2 в клиничната група 34,8% от зъбите се разполагат в неблагоприятният 2 сектор и 18,2% в неблагоприятния 4 сектор, докато в контролната група няма зъби, които да се проектират в тези два сектора. (фиг.28)



Фиг. 28 Разпределение на разположението на короната на кучешкия зъб в четири сектора в зависимост от двете хоризонтални и двете вертикални референтни линии в *късно смесено съзъбие-фаза2*

➤ В постоянно съзъбие в клиничната група 23,4% от зъбите се разполагат в неблагоприятния 2 сектор и 32,8% в неблагоприятния 4 сектор, докато в контролната група всички зъби са в сектор 1-100% (фиг.29)



Фиг. 29 Разпределение на разположението на короната на кучешкия зъб в четири сектора в зависимост от двете хоризонтални и двете вертикални референтни линии в *постоянно съзъбие*

2.2.7. Резултати от анализа на степенента на резорбция на временните долни кучешки зъби

В групата на пациентите с ретинирани горни кучешки зъби, изследвахме хода на резорбцията на временния долен кучешки зъб в клиничната и контролната група в периодите на оформяне на съзъбието.

➤ **В ранно смесено съзъбие** в клиничната група се установява липса на резорбция на корена на временния канин при 9,09% от временните канини и начална резорбция до 1/3 коренова дължина при 45,45% от временните канини. В контролната група начална резорбция до 1/3 дължина на корена се установява при 41,5% от временните канини и липсват такива без начална резорбция

➤ **В късно смесено съзъбие – фаза 1** в клиничната група се наблюдава забавена резорбция и намален брой отпаднали временни канини в сравнение с контролната група. Процентът на отпадналите долни канини е 28,2% в клиничната група, докато в контролната група този процент е значително увеличен - 63,89%

➤ **В късно смесено съзъбие - фаза 2** в клиничната група се отчита забавена резорбция и отпадане на временните трети при наличие на ретиниране на постоянния канин в горна челюст, докато в контролната група отчитаме 98,78% отпаднали временни канини и едва 1,22% забавена резорбция при единични зъби. **В късно смесено съзъбие – фаза 1 и фаза 2** има значителна статистическа разлика между показателите в клиничната и контролната групи ($P= 0,0001$)

➤ **В постоянно съзъбие** в клиничната група се наблюдават отделни долни временни кучешки зъби - 2,70%, които персистируют едновременно с ретинирането на кучешките зъби в горна челюст, докато в контролната група липсват персистирани временни канини.

В долна челюст резорбцията и отпадането на временния канин изпреварва с близо 1,5 – 2 години това в горна челюст в периодите на оформяне на съзъбието. Персистирането на временните долни канини или забавената им резорбция може да бъде показател за ретиниране на постоянния кучешки зъб.

2.2.8. Резултати от изследването на зависимостта в пробива на долни и горни кучешки зъби в клиничната и контролната група

В ранно смесено съзъбие в изследваната от нас клинична група при 63,6% долните временни канини резорбират и отпадат преди горните, в 31,8% се наблюдава симетрична резорбция, а при 4,6% от случаите, горните временни кучешки зъби изпреварват в резорбцията си долните, което е показателно за забавената резорбция на цялото съзъбие в клиничната група.

В контролната група резорбцията на долните временни зъби в 57,5% от случаите изпреварва тази на горните временни канини, при 40,6% протича симетрично и само в 1,9% горните временни канини изпреварват долните .

В късно смесено съзъбие – фаза 1 в клиничната група при 2,80% горния временен изпреварва долния временен канин, докато в контролната група липсват долни временни канини, при които да се наблюдава забавена резорбция и резорбцията следва нормалния си ход.

В късно смесено съзъбие – фаза 2 в клиничната група при 2,4% от временните канини, резорбцията в горна челюст изпреварва тази в долна челюст, което отново е показател за забавената смяна на временно с постоянно съзъбие. В контролната група липсват случаи, при които горните временни кучешки зъби да изпреварват в резорбцията си долните кучешки зъби.

2.3. Резултати от изследване на показателите за долна челюст в групата с ретинирани само долни кучешки зъби.

Не срещнахме данни и в известната ни литература за биометрични изследвания върху долни кучешки зъби.

За първи път у нас изследвахме 36 ретинирани долни кучешки зъба в късно смесено – фаза 2 и постоянно съзъбие. Причината да изследваме долни ретинирани канини само в тези два периода от развитие на съзъбието е, че бяха налични снимки само от тези две съзъбия.

Данните от изследването бяха подложени на статистическа обработка, за да установим има ли значима разлика в средните стойности на изследваните от нас показатели между клиничната и контролна група.

2.3.1. Резултати от анализа на стойностите на ъглите между ос3/ос III (ъгъл λ_1) и ос3/МЛ(ъгъл λ) в долна челюст в групата с ретинирани само долни канини

➤ В късно смесено съзъбие – фаза 2 в клиничната група резултатите са дадени на табл.7. Установяват се значително високи средни стойности на двата изследвани ъгъла. За ъгъла между ос3/ос III(ъгъл λ_1) са отчетени средни стойности 31.54°, а за ъгъла на ос3/ МЛ - 41.79°.(табл.7)

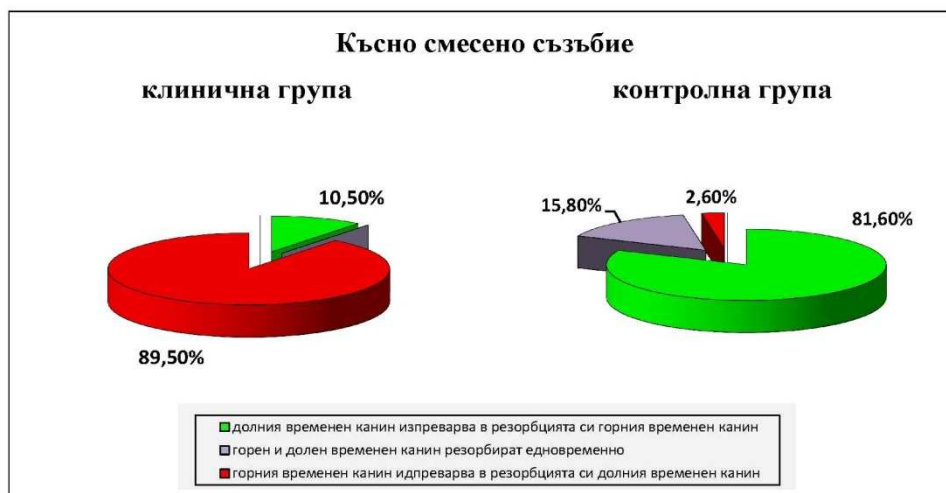
Таблица 7 Разпределение на средните стойности на ъгъл ос3/ос III и ос3/МЛ в долна челюст в късно смесено съзъбие-фаза 2

вид съзъбие	Ъглов показател в ДЧ	Статистически показатели		Брой зъби N	Средна стойност Mean	Стандартно отклонение SD	P
		Група					
Късно смесено съзъбие-фаза2	ъгъл λ_1 Ъгъл ос 3 / ос III	1 клинична		13	31.54	26.92	,036
		0 контролна		11	13.00	10.16	
	ъгъл λ Ъгъл ос 3 /МЛ	1 клинична		19	41.79	27.4	,000
		0 контролна		38	9.45	9.97	

Стойностите в контролната група са 3 пъти по-малки за ъгъл ос3/ос III -13,0° и 4 пъти по-малки за ъгъла на ос3/ МЛ – 9,45° от тези в клиничната група, което определя високата статистическа разлика между двете групи – P< 0.05.

2.3.2.Резултати от изследване на съотношението на пробив между горни и долни кучешки зъби в групата на изследваните долни ретинирани кучешки зъби

В клиничната група само при двама пациента – 10,5% е налице естествена последователност на пробива – първо отпадане на долния временен канин и след това на горния, докато при 17 случая (89.5%) горния кучешки пробива преди долния. В контролната група при 31 зъба (81.6%) пробива първо долният зъб, а след това горния кучешки зъб. При 6 зъба (15,8%) наблюдаваме симетрична резорбция и пробив и при 1 зъб (2,6%) се наблюдава изпреварване на горния спрямо долния кучешки зъб. Разликата в пробива е много демонстративна от фиг. 30.



Фиг. 30 Процентно разпределение на съотношението в резорбцията на временния горен и долен кучешки зъб в *късно смесено- фаза 2*

Следователно нарушенията в пробива и отпадането на долните канини, изпреварени от горните в клиничната група може да ни насочи към тенденция за ретиниране на долния канин. Персистирането на долните временни канини до късно смесено съзъбие – фаза 2, е показател за отклонения в пробива на долните кучешки зъби.

2.4. Резултати от вътрегруповото сравнение

При вътрегруповото изследване проследихме промяната на стойностите на същите показатели, които изследвахме в общата група. Изследвахме средните стойности на ъгловите показатели: : ъгъл β_1 - ($oc3/oc III$), ъгъл β - ($oc3/oc2$), ъгъл α_1 - ($oc3/oc1$) и ъгъл α - ($oc3 /медианна линия$) и съответно ъгъл α_2 (между $oc 3/ OcR$) и ъгъл β_2 ($oc3/OrR$) в клинична и контролна група в четирите периода на оформяне на съзъбието

В ранно смесено съзъбие статистически значима разлика има само при ъгъл α_1 , което определя голямата тежест на този показател като фактор за прогнозиране на тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб. Останалите изследвани ъгли показват малка разлика в стойностите си в клиничната и контролната група, поради което при тях липсва статистически значима разлика ($P > 0.05$).

В късно смесено съзъбие – фаза 1 стойностите на ъгловите показатели между клинична и контролна група показват значителна статистическа разлика (табл.19),

с изключение на стойностите на ъгъл ос3/ос III. Разликата между средните стойности на ъглите в клиничната и контролна група между кучешкия зъб и латералния резец (ъгъл β) е почти 10° , а между кучешкия зъб и централния резец (ъгъл α_1) е $13,03^\circ$. Зъбите, определящи ъгъл β и ъгъл α_1 , пробиват в ранно смесено съзъбие, което заедно с високата статистическа достоверност на разликата в средните им стойности ни дава основание да ги считаме за ранни прогностични фактори при определяне тенденцията към ретиниране на кучешкия зъб.

Резултатите от вътрегруповото сравнение потвърждават данните от предишните изследвания. Всички ъглови показатели имат висока статистическа значимост ($P < 0.05$) в късно смесено съзъбие – фаза 1, с изключение на ъгъл β_1 . Разликата в средните стойности на ъгловите показатели между клинична и контролна група (между здрава и болна страна) на един пациент е ясно видима и статистически доказана.

В късно смесено съзъбие - фаза 2 в клиничната група се наблюдава запазване на наклона на кучешкия зъб при всички от изследваните от нас ъглови показатели в периода на късно смесено съзъбие – фаза 2.

За разлика от клиничната, в контролната група се наблюдава значително намаление на стойностите на ъгъл β_1 , β , α_1 и α , което се определя от изправянето на кучешкия зъб и придвижването му към оклузалната равнина. Статистическата значимост на всички изследвани ъглови показатели в този период на оформяне на съзъбието е много висока – $P = 0.0001$.

Запазената разлика в средните стойности на ъгловите показатели и запазената статистическа разлика между клинична и контролна група е доказателство, че промените започнали в ранно смесено съзъбие се запазват в периода на оформяне на съзъбието. Ясно се вижда запазването и дори влошаването на наклона на канина към съседните структури в клиничната група и подобряването на ъгъла в контролната група.

3. Резултати от задача три за определяне на показатели за възможно най-ранна диагноза и прогнозиране на ретинирането на кучешките зъби

От направения анализ на изследваните от нас 19 показатели за позицията на кучешкия зъб, установихме висока статистическа значимост на 11 от тях и в четирите периода на оформяне на съзъбието. Това са следните 11 *показатели*:

5 ъглови показатели: *показател 3* - ъгъла на ос3 / ос III ;

показател 4 - ъгъла на ос3 / ос 2 ; *показател 5* - ъгъл ос 3/ ос1;

показател 6 - ъгъл ос 3/ МЛ ; *показател 7* - ъгъл ос3 / OrR ;

6 линейни показатели/ части от големината на зъба/

показател 20 – степента на резорбция на временния канин ;

показател 31-степента на резорбция на долния временен кучешки зъб ;

показател 17 - позицията на короната на зародиша на постоянния трети зъб спрямо вертикалата N1 ;

показател 21- проекцията на върха на третия зъб в 6-те сектора по модифицираната от нас методика на Ericson-Kurol ;

показател 32 - съотношението в пробива между горни и долни кучешки зъби

показател 42 - позицията на короната на кучешкия зъб в полетата определени от двете хоризонтални и вертикални линии.

3.1.Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 3 (ъгъл ос 3/ ос III)

Съгласно данните от клиничното наблюдение и резултатите от статистическия анализ, установихме че **показател 3** е рисков фактор по отношение на ретинирането на пробиващия зъб.

В **ранно смесено съзъбие** резултатите от Логистичния Регресионен Анализ (LRA) показват, че при увеличение на стойността на ъгъла ос3 /осIII с 1°, риска от ретиниране на кучешкия зъб се увеличава с 9,3% (P<0,001).

В **късно смесено съзъбие - фаза 1** точността на прогнозиране на *показател 3* (ъгъл ос3/осIII) е висока - 70,8%, а в **късно смесено съзъбие – фаза 2** точността на прогнозиране на *показател 3* се е увеличила значително -78,6%.

Извеждане на уравнение за прогнозиране вероятността за ретиниране на кучешкия зъб

За двете фази на **късно смесено съзъбие**, поради високият процент на точност на прогнозиране на *показател 3* (ъгъл ос3/осIII), статистически се изведе уравнение, с което да прогнозираме вероятността за ретиниране на кучешкия зъб в зависимостта от стойността на **ъгъл ос3/осIII**.

За **късно смесено съзъбие - фаза 1** уравнението има следния вид:

$P_R(\text{вероятност за ретиниране}) = 1/(1+e^{-Z})$, където:

- P_R е вероятността за ретиниране

- $e = 2,7183$, където e означава константа и се нарича Неперово число

- Z е променлива, която се изчислява по формулата:

$$Z = -3,993 + 0,168x (\text{ос3/осIII})$$

В уравнението за Z (променлива величина), числовите коефициенти са стойности получени от регресионния анализ, а (ос3/осIII) е стойността на *ъгъл ос3/осIII* в градуси, измерена върху ОПГ за съответния пациент.

Когато заместим променливите и решим уравнението

$$P_R = 1/(1+e^{-Z})$$

получаваме определена стойност за P_R .

Ако резултатът от уравнението има стойност $P_R(\text{вероятност за ретиниране})$ по-голяма или равна на 0,5 ($P_R \geq 0,5$) се счита, че **зъбът ще ретинира с определената процентна вероятност**, а когато тази вероятност е по-малка от 0,5 се счита, че зъбът ще се развие нормално.

Пример за късно смесено съзъбие- фаза 1:

Ако сме измерили стойност за ъгъл ос3/осIII = 35,5° за късно смесено съзъбие, то за Z замествайки по горната формула получаваме $Z=1,971$.

И от уравнението $P_R = 1/(1+e^{-Z})$ получаваме, че за тази стойност на ъгъл ос3/осIII – 35,5 $P_R=0,8778$ или **вероятността кучешкият зъб да ретинира е много висока – 87,8%**

За **късно смесено съзъбие - фаза 2** уравнението има същия вид:

$$P_R(\text{ретиниране}) = 1/(1+e^{-Z}),$$

Където e е Неперовото число, а Z е променлива, която се изчислява по формулата:

$$z = -2,825 + 0,200x(\text{ос3/осIII}),$$

като числовите коефициенти са стойности получени от регресионния анализ, а (ос3/осIII) е стойността на ъгъл ос3/осIII в градуси, измерена върху ОПГ за съответния пациент.

Нашите примери, които дадохме за методиката на изчисляване на P_R в късно смесено съзъбие – фаза 1 и фаза 2, показват нагледно как може да бъде изчислена вероятността за ретиниране на кучешките зъби в съответния период на развитие на съзъбието на конкретен пациент.

3.2. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 5 (ъгъл ос 3/ ос1)

Още в **ранно смесено съзъбие** резултатите от статистическия анализ на показател 5 (ъгъл ос3/ос1) показват значителна статистическа достоверност на разликата от средните стойности на ъгъл ос 3/ ос1 в двете групи. ($p < 0,0001$).

Поради тази причина, както и поради ранния пробив на централния резец, подложихме тази променлива на допълнително изследване с логистичния регресионен анализ (LRA) и ROC анализа, което показва че в **ранно смесено съзъбие** точността на показател 5 (ъгъл ос3/ос1) за прогнозиране на ретинирането на кучешкия зъб е ниска - 18,2%, но се увеличава значително в **късно смесено съзъбие – фаза 1** - до 61,5% и в **късно смесено съзъбие – фаза 2** точността е вече 85,3%.

Използването само на тази променлива ъгъл ос3/ос1 не е достатъчна, за да се прогнозира с голяма точност, дали един зъб ще ретинира.

След прилагането на LRA се установи, че при комбиниране на показател 5 (ъгъл ос3/ос1) с показател 4 (ъгъл ос3/ос2), получаваме най-висока достоверност на прогнозата в **късно смесено съзъбие – фаза 2**.

Извеждане на уравнение за прогнозиране вероятността за ретиниране на кучешкия зъб.

За прогнозиране на тенденцията за ретиниране статистически беше изведено следното уравнение:

$$P_R(\text{ретиниране}) = 1/(1+e^{-z}),$$

където $e = 2,7183$ – константа наречена Неперово число,

Z е променлива, която изчисляваме по формулата

$$z = -7,346 + 0,116*(\text{ос3/ос2}) + 0,329*(\text{ос3/ос1}),$$

като числовите коефициенти в уравнението за Z (променливата величина), се получават от регресионния анализ, а (ос3/ос2) и (ос3/ос1) , е стойността на ъгъл ос3/ос2 и ъгъл ос3/ос1 измерени в градуси върху ОПГ за съответния пациент.

Ако изчислената вероятност P_R за **късно смесено съзъбие – фаза 2** е по-голяма или равна на 0,5 се счита, че зъбът ще ретинира със съответната изчислена процентна вероятност, а когато тази вероятност е по-малка от 0,5 се счита, че зъбът ще се развие нормално.

3.3. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 6 (ъгъл ос 3/ МЛ)

На допълнителен LRA и ROC - анализ подложихме и **показател 6** (ъгъл ос3/МЛ), който показва висока, статистически достоверна разлика на средните стойности между двете групи още от ранно смесено съзъбие $P < 0,005$.

В **ранно смесено съзъбие** анализът показва, че точността на прогнозиране при използване на **показател 6** (ъгъл ос3/МЛ) е малка -13,6% , поради което той няма самостоятелна прогностична стойност, но може да се включи в цялостният прогностичен модел. За **късно смесено съзъбие – фаза 1** точността на прогнозиране се увеличавана 64,1%, а за **късно смесено съзъбие - фаза 2** тя е голяма - 83,8 % и всяко увеличение на този ъгъл с 1° над $17,50^\circ$ с чувствителност $Se = 83,3\%$, увеличава риска от ретиниране 4 пъти с 95% вероятност в изследваната от нас група пациенти.

Резултатите от статистическия анализ показват, че отчетените ъглови стойности имат степен на значимост $P < 0,005$. С установяването на сигнификантността на тези показатели – **показател 3, показател 5 и показател 6** по метода на ROC анализа, беше установено че тези три променливи – **ъгъл ос 3/ос III, ъгъл ос 3/ос1 и ъгъл ос3/МЛ** са **рискови фактори** за ретиниране на канина.

3.4. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 7 (ЪГЪЛ ос 3 / OrR)

От направения Логистичен Регресионен Анализ (LRA) и ROC анализа установихме, че във всички периоди на оформяне на съзъбието, променлива 7 има ниска точност на прогнозиране и с всеки градус увеличение на ъгъла над средната стойност води до 4 пъти намаление на риска от ретиниране на кучешкия зъб. Променливата 7 (ЪГЪЛ ос3/OrR) няма самостоятелна предиктивна стойност и е протективен фактор по отношение на ретинирането на кучешките зъби.

3.5. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 17 (проекция зародиша на постоянния кучешки зъб спрямо вертикалата NI)

За *показател 17* LRA установява статистическа значимост $p < 0,05$ само за степен три на този показател – когато цялата корона на зародиша на канина пресича вертикалата NI.

Използването само на този показател, независимо от силното влияние и високия шанс за ретиниране в тези периоди не може да се използва, поради липса на статистическа значимост на другите степени.

3.6. Резултати от статистическия анализ на показател 20 (степен на резорбция на временния кучешки зъб)

В ранно смесено съзъбие и късно смесено съзъбие – фаза 1 LRA показва статистическа значимост само за степен четири на показател 20 - резорбция на корена на кучешкия зъб до $\frac{3}{4}$ от дължината му / $P < 0,05$ /.

При отчитане на степен 4 на *показател 20*, се увеличава риска от ретиниране 23,6 пъти, но точността на прогнозиране е 13,6%, поради което този показател не може да се използва за самостоятелно прогнозиране на ретинирането на постоянния кучешки зъб.

За късно смесено съзъбие - фаза 2 анализът показва статистическа значимост при степени 2, 3 и 4 на *показателя степен на резорбция на временния канин*. Това е свързано със персистирането на канина в тази възраст и вероятното ретиниране на кучешкия зъб. ($P < 0.05$)

4. Резултати от задача четири за съставяне протокол за провеждане на първична и вторична профилактика при децата с тенденция за палатинално ретиниране на кучешките зъби.

От данните от статистическия анализ и от регресионния анализ можем да приемем, че 9 показателя са основни за прогнозиране вероятността за ретиниране на кучешките зъби периодите на оформяне на съзъбието. Това са следните показатели :

1. β_1 (между ос 3 / ос III) * виж фигура 1
2. β (между ос3/ос2) * виж фигура 1
3. α_1 (между ос3/ос1) * виж фигура 1
4. α (между ос3/МЛ) * виж фигура 1
5. β_2 (между ос 3 /OrR) * виж фиг. 1
6. Степента на резорбция на временния трети зъб- виж фиг. 5
7. Проекцията на върха на кучешкия зъб в 6-те сектора на ОПГ- виж фиг. 2
8. Позицията на короната на кучешкия зъб в полетата определени от двете вертикални и хоризонтални референтни линии – виж фиг. 6
9. Проекция на зародиша на третия зъб спрямо вертикалата NI – по методика на Арнаутска&Крумова – виж фиг. 7

Нашите резултати и постигнатото до момента ни дадоха основание да предложим протокол за провеждане на профилактичен преглед и насоки за лечение.

4.1. Протокол за ранно смесено съзъбие (схема 1)

Този период от развитието на съзъбието е най-подходящото време за ранна диагностика и профилактични мероприятия, които обхващат следните диагностични дейности:

АНАМНЕЗА:

- ◆ **Анамнеза от майка** – кога са пробили временните зъби, кога е започнала смяната на постоянните, проблеми с пробива
- ◆ **Фамилна анамнеза** - фамилната анамнеза е основно допълнение към общата анамнеза при съмнение за ретиниране на кучешките зъби. Разпитва се пациента за персистирали временни кучешки зъби, палатинално пробили или задържани

в костта кучешки зъби при роднини в хоризонтален (братя, сестри, братовчеди) и вертикален ред (майка, баща, баби, дядовци, лели и чичовци). Наличието на данни за ретиниран зъб при роднини може да бъде сериозен показател за генетично детерминирано ретиниране на кучешкия зъб, което налага ранна профилактика. ***При наличие на данни за наследственост се преминава към изследване на статуса и задължително рентгеново изследване. Подходът за събиране на анамнестичните данни е аналогичен и в останалите възрастови периоди.***

СТАТУС

- ◆ ***Преглед*** – клиничен преглед за установяване на отклонение в пробива, персистирали временни зъби, нарушения в оклузалните съотношения. При данни от анамнезата за наследственост – изисква се преглед на съответния родственик по възможност, снимки и събиране на максималната възможна информация, защото е много важно да се направи диференцирането на двете компоненти на ретинирането - наследственост и загуба пътя на водене
- ◆ ***Палпация*** - палпаторно се търси липса на вестибуларна изпъкналост в областта над корените на временния кучешки зъб и латералния резец – след 8,5 – 9 годишна възраст може да бъде показател за отклонение в пробива на канина. Като критерии за вероятност за ретиниране на кучешкия зъб може да обособим:
 - асиметрия при палпирането между лява и дясна страна
 - липса на вестибуларна изпъкналост след 9 г. възраст двустранно, което определя вероятност за ретиниране и при двата кучешки зъба

Ако при палпацията високо и медиално на корена на временния канин се установи гладка повърхност след 8,5год. и дори леко вдлъбване, това е показател за липсата на морфологична изпъкналост, която е налице при нормално пробиващ кучешки зъб. Това ни насочва към нарушен път на пробив на кучешкия зъб и е необходимо задължително рентгеново изследване.
- ◆ ***Клинична оценка на отклонението в позицията на латералния резец*** – вестибуларен наклон на короната на страничния резец, заедно с ротиране и дистално наклоняване на резеца е белег за ретиниране на канина.

Диференциална диагноза трябва да се направи с протрудирани латерални резци:

- при *декбис* (липсва ротиране на втория зъб, а налице е само различно изразен вестибуларен наклон на короната на латералите и ретрудирани централни резци).

- при *вестибуларен пробив на третите зъби* (само вестибуларен наклон на короната на латералния резец и наличие при палпация вестибуларно на изпъкналостта на короната на кучешкия зъб).

◆ **Подвижност на латералния резец** – при тежки случаи на импактиране може да се наблюдава различно изразена степен на подвижност, в резултат от резорбция на корена на латералния резец

◆ **Подвижност на временния канин** – да се сравни подвижността вляво и вдясно и ако е едностранно изразена, трябва да се провери рентгенологично позицията на канина.

При положителни данни от клиничното изследване, като:

- 1. липса на вестибуларна изпъкналост,*
- 2. вестибуларно наклонен и ротиран латерален резец,*
- 3. липса на подвижност на временния кучешки зъб,*
- 4. подвижност на латералния резец,*

задължително се пристъпва към изследване на ОПГ, независимо дали се касае за единичен или група показатели.

Подходът за събиране на данните от клиничния преглед е аналогичен и в останалите възрастови периоди

ОЦЕНКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ на ОПГ

На ортопантомография оценяваме показатели, които имат висока прогностична стойност според регресионния логистичен анализ. За максимална обективност е необходимо използването на няколко показателя за извършването на индивидуална оценка на всеки случай.

➤ Оценка на степенята на резорбция на временния кучешки зъб по модифицираната от нас скала.

Ако на ОПГ липсва резорбция на корена на временния кучешки зъб и особено ако тя е едностранно изразена или ако има начална резорбция, но между дясна и лява страна има съществена разлика в степента на резорбция, е необходимо да се оценят и допълнителни критерии за оценка на пътя на пробив на постоянния кучешки зъб. Ако резорбцията е изразена като единичен симптом е необходимо проследяване на резорбцията и пробива на постоянния кучешки зъб, чрез ОПГ през шест месеца.

➤ Оценка стойността на ъгъл β_1 (ос 3/ ос III)

Средните данни установени от нас и резултатите от логистичния регресионен анализ доказват, че при ъгъл β_1 е по-голям от **14,50°**, задължително трябва да направим оценка и на друг показател, тъй като този ъгъл е с висока прогностична стойност и увеличението му над тази стойност е показател за тенденция за ретиниране на постоянния канин. При потвърждение на вероятността за ретиниране и от допълнителните показатели, да се предприемат незабавни профилактични действия.

➤ Оценка стойността на ъгъл α_1 (ос 3/ ос 1)

Средните данни установени от нас и резултатите от логистичния регресионен анализ доказват, че ако ъгъл α_1 е по-голям от **16,50°** и ако този показател съвпада с лоша прогноза за ъгъл β_1 , е необходимо задължително започване на профилактични действия за промяна хода на пробив на кучешкия зъб

➤ Оценка стойността на ъгъл β_2 (ос 3/ OrR)

Средните данни установени от нас и резултатите от логистичния регресионен анализ доказват, че ако ъгъл β_2 е по-голям от **75,50°**, той се счита за протективен фактор и всяка стойност под тази е показател за вероятно отклонение в хода на движение на кучешкия зъб в ранно смесено съзъбие.

➤ Оценка на позицията на короната на зародиша на кучешкия зъб спрямо вертикалата N1

По създадената от нас методика за оценка на позицията на зародиша на кучешкия зъб спрямо вертикалата N1, данните от статистическия анализ доказваха, че ако постоянния канин пресича с цяла клинична корона вертикалата N1, то това е белег за палатинално разположение на кучешкия зъб.

Всяко пресичане с цяла корона или с корона и корен от кучешки зъб на вертикалата NI е сигурен белег за палатинално ретиниране, при **положителна оценка** на ъгловите показатели за ретиниране.

Това заключение е аналогично за всеки от следващите периоди на оформяне на съзъбието.

➤ Оценка на позицията на върха на короната на зародиша на кучешкия зъб спрямо полетата определени от вертикалните и хоризонтални линии по методиката на Zasciurinskiene

Ако върхът на кучешкия зъб преминава медиално на аксиалната ос на латералния резец, при което се позиционира в поле 2 или 4 (според H и V линиите), то вероятността за ретиниране на кучешкия зъб е много висока.

Всяко позициониране на върха на короната на зародиша на кучешкия зъб медиално на аксиалната ос на латералния резец е сигурен белег за палатинално ретиниране, при **положителна оценка** на ъгловите показатели за ретиниране.

Това заключение е аналогично за всеки от следващите периоди на оформяне на съзъбието.

➤ Оценка на позицията на върха на короната на зародиша на кучешкия спрямо секторното разделение върху ОПГ по модифицираната от нас методика на Ericson&Kurol

Ако върхът на кучешкия зъб лежи в сектори от 1 до 4, определени по нашата методика, това е белег, показващ голяма вероятност за ретиниране при разположение в сектор 4 и сигурен белег за променен ход на пробив на кучешкия зъб при отчитане на разположение в сектори от едно до три.

Всяко позициониране на върха на короната на зародиша на кучешкия зъб в сектор четири е белег за палатинално ретиниране, при **положителна оценка** на ъгловите показатели за ретиниране.

Всяко позициониране на върха на короната на зародиша на кучешкия зъб в сектори от едно до три е сигурен белег за палатинално ретиниране, дори при липса на положителна оценка на ъгловите показатели за ретиниране. *Това заключение е аналогично за всеки от следващите периоди на оформяне на съзъбието.*

Профилактичните действия в ранно смесено съзъбие включват:

- екстракция на временния канин и рентгенологично наблюдение през 6 месеца за проследяване хода на канина. Ако няма подобрение до 1 година след екстракцията - необходимо е започване на активно лечение, свързано със създаване на място за ретинирания кучешки зъб или запазване на мястото без да се даде възможност за медиален пробив на първия постоянен премолар

- ако липсва място в зъбната дъга за нормален пробив на канина, е необходимо освен екстракцията му да се постави апарат за създаване на такова. Изборът на апаратура за лечение е в зависимост от поставената диагноза и клиничната преценка на ортодонта.

4.2.Протокол за късно смесено съзъбие – фаза 1: (схема2)

Двете фази на ранно и късно смесено – фаза 1 са близки и преливащи. Много често пациентите се диагностицират именно в тази фаза, поради това клиничният протокол включва същите процедури както в ранно смесено съзъбие, но тук диагностичната стойност е вече много по-силна и се добавят допълнителни показатели.

При снемането на **анамнезата и статуса** се следва същата методика както в ранно смесено съзъбие.

ОЦЕНКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ на ОПГ

➤ Оценка на степенна на резорбция на временния кучешки зъб по модифицираната от нас скала – по методиката на ранно смесено съзъбие

➤ Оценка стойността на ъгъл β_1 (ос 3/ ос III)

В този период на оформяне на съзъбието може да приложим следното уравнение за определяне на вероятността за ретиниране на кучешкия зъб, основавайки се на стойността на ъгъл β_1 , което беше изведено от логистичния регресионен анализ при статистическата обработка на данните върху изследваните от нас пациенти:

$P_R(\text{вероятност за ретиниране}) = 1 / (1 + e^{-z})$, като

$$z = -3,993 + 0,168 \cdot \beta_1$$

$e = 2.71828$ – това е Неперово число и е константна величина

β_I = ъгъл между ос3/осIII - измерваме върху ОПГ стойността на ъгъла между оста на постоянния и временния кучешки зъб и заместваме в уравнението за Z.

Вероятността за ретиниране се определя от стойността на P_R . При стойност на $P_R > 0.05$ вероятността за ретиниране е по-голяма от 50%, а при P_R достигащо до 0.1 – вероятността клони към 100%.

➤ Останалите три показателя върху ОПГ - оценка на позицията на короната на зародиша на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI, оценка на позицията на върха на короната на зародиша на кучешкия зъб спрямо полетата определени от вертикалните и хоризонтални линии по методиката на Zasciurinskiene и оценка на позицията на върха на короната на зародиша на кучешкия спрямо секторното разделение върху ОПГ по модифицираната от нас методика на Ericson&Kurol се извършват по методиките разгледани в ранно смесено съзъбие.

Профилактичните мероприятия в късно смесено съзъбие-фаза I:

След установяване на резултатите и установяване на тенденция за ретиниране на кучешките зъби се пристъпва към:

- екстракция на временния кучешки зъб и
- при наличие на достатъчно място в зъбната дъга – запазване на позицията на първия премолар и предотвратяване на медиализирането му. При физиологичния пробив кучешкия зъб е в контакт с корена на премолара и така запазва мястото си до времето на естествения му пробив, който следва около 2 години след пробива на първия премолар. Ако четвъртия зъб вече е пробил – извършва се рентгенологично наблюдение през 6 месеца, за да се следи пробива на кучешкия зъб и ако няма промяна до 1 година - преминаване към активни лечебни мероприятия свързани с оформяне на зъбната дъга и подготовка на достатъчно място за позициониране на канина.
- при липса на място – започва се лечение с цел създаване на място чрез дистализиране на страничен сегмент, оформяне и запазване на място до пробива на кучешкия зъб

4.3.Протокол за късно смесено съзъбие - фаза 2 (схема 3)

В този период на развитие, пътя на пробив на ретинирания кучешкия зъб е вече окончателно променен и показателите за диагностика са ясни, с голяма статистическа достоверност и стойност на точността на прогнозата.

При снемането на анамнезата и статуса се следва същата методика както в ранно смесено съзъбие.

ОЦЕНКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ на ОПГ

➤ Оценка на степенята на резорбция на временния кучешки зъб по модифицираната от нас скала – по методиката на ранно смесено съзъбие

➤ Оценка стойността на ъгъл β_1 (ос 3/ ос III)

В този период на оформяне на съзъбието, подобно на предходния, може да приложим следното уравнение за определяне на вероятността за ретиниране на кучешкия зъб, основавайки се на стойността на ъгъл β_1 , което беше изведено от логистичния регресионен анализ при статистическата обработка на данните от изследваните от нас пациенти:

$P(\text{вероятност за ретиниране}) = 1 / (1 + e^{-z})$, като

$$Z = -3,993 + 0,168 \cdot \beta_1 \quad ; \quad e=2.71828$$

β_1 е стойността на ъгъла между ос3/осIII - измерваме върху ОПГ стойността на ъгъла между оста на постоянния и временния кучешки зъб.

➤ Оценка стойността на ъгъл β (ос3/ос2) и ъгъл α_1 (ос3/ос1)

За късно смесено съзъбие – фаза 2 изведохме и второ уравнение, което прилагаме при отпаднал временен кучешки зъб.

Второто уравнение включва ъглите между оста на кучешкия зъб и осите на централния и латерален резец:

$P_R(\text{вероятност за ретиниране}) = 1 / (1 + e^{-z})$, като

$$z = -7,346 + 0,116 \cdot \beta + 0,329 \cdot \alpha_1$$

$e = 2.71828$ – това е Неперово число и е константна величина.

Стойностите на ъгъл β (ос3/ос2) и ъгъл α_1 (ос3/ос1) се измерват върху ОПГ, като ъгъла между оста на постоянния кучешки зъб и съответно оста на централния и латерален резец и замества в уравнението за Z.

Вероятността за ретиниране се определя от стойността на P_R . При стойност на $P_R > 0.05$ вероятността за ретиниране по-голяма от 50%, а при P_R достигащо до 0.1 – вероятността клони към 100%.

Тези две уравнение предложени от нас дават висока прогностична стойност. При наличие на временен кучешки зъб ще се приложи само уравнението с ъгъл β_1 . Ако той липсва ще използваме уравнението с ъгъл β и ъгъл α_1 . Това уравнение също не е универсално, защото често при ретинирани кучешки зъби се наблюдава хиподонтия на латералния резец и не може да се приложи.

➤ Оценката на останалите три показателя – определяне позицията на короната на зародиша на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI, определяне на позицията на върха на короната на зародиша на кучешкия зъб спрямо полетата определени от вертикалните и хоризонтални линии по методиката на Zasciurinskiene и определяне на позицията на върха на короната на зародиша на кучешкия спрямо секторното разделение върху ОПГ по модифицираната от нас методика на Ericson&Kurol се извършва както в ранно смесено съзъбие.

Профилактичните действия в късно смесено съзъбие – фаза 2 включват:

- Екстракция на временния трети
- Лечебни мероприятия за създаване място в зъбната дъга, разкриване на ретинирания канин и ортодонтско изтегляне в зъбната дъга

ПРОТОКОЛ В РАННО СМЕСЕНО СЪЗЪБИЕ

ПОКАЗАТЕЛИ, УСТАНОВЕНИ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧНИЯ ПРЕГЛЕД, С ДОКАЗАНА ЗНАЧИМОСТ ЗА РЕТИНИРАНЕ НА ГОРНИТЕ КУЧЕШКИ ЗЪБИ, ОБОБЩЕНИ В ТРИ КЛИНИЧНИ ПРОТОКОЛА

наблюдение
и
оценка на ОПГ
показателите през
6 месеца

положителни клинични данни*

ъгъл ос3/ос III <14,50°

ъгъл ос3/ос1 <16.50°

липсваща начална резорбция двустранно или асиметрична резорбция на временния трети

съотношение зародиш кучешки зъб към NI - пресича с до 1/2 корона

позиция зародиш кучешки зъб спрямо H и V - поле 3 при положителни други показатели

позиция в сектори върху ОПГ - сектор 4

екстракция III
и
оценка на ОПГ
показателите през
6 месеца

положителни клинични данни*

ъгъл ос3/ос III >14,50°

ъгъл ос3/ос1 >16.50°

липсваща начална резорбция двустранно или асиметрична резорбция на временен трети

съотношение зародиш кучешки зъб към NI - пресича с цяла корона

позиция зародиш кучешки зъб спрямо H и V - поле 2 при положителни други показатели

позиция в сектори върху ОПГ - сектор 3 и 4

екстракция III
и лечение
и оценка на ОПГ
показателите през
6 месеца

положителни клинични данни*

ъгъл ос3/ос III >20,5°

ъгъл ос3/ос1 >24,40°

липсваща начална резорбция двустранно или асиметрична резорбция на временен трети

съотношение зародиш кучешки зъб към NI - пресича с цяла корона и част от корена

позиция зародиш кучешки зъб спрямо H и V - поле 4

позиция в сектори върху ОПГ - сектор 1, 2 и 3

ЛЕГЕНДА:

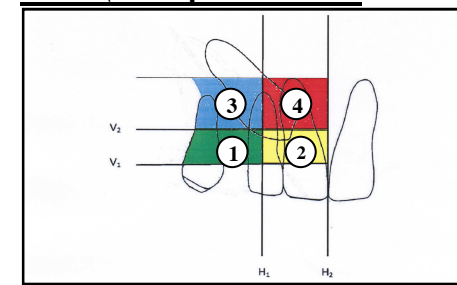
*положителни клинични данни – наличие на:

1-положителна фамилна анамнеза-във вертикален ред (баща, майка, баба, дядо) и хоризонтален ред (брат, сестра, братовчеди);

2-асиметрична липса на вестибуларна изпъкналост в областта на кучешкия зъб установена чрез палпация;

3-вестибуларно и дистално наклонен и ротиран латерален резец извън зъбната редица

Позиция спрямо H и V:



Позиция в сектори ОПГ:

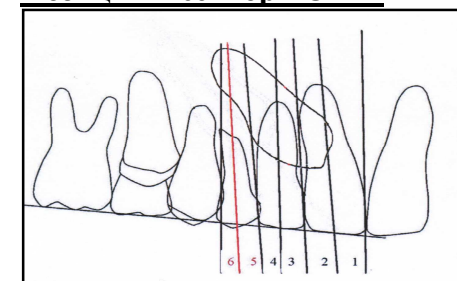


Схема 1 Протокол в ранно смесено съзъбие

ПРОТОКОЛ В КЪСНО СМЕСЕНО СЪЗЪБИЕ – ФАЗА1

ПОКАЗАТЕЛИ, УСТАНОВЕНИ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧНИЯ ПРЕГЛЕД, С ДОКАЗАНА ЗНАЧИМОСТ ЗА РЕТИНИРАНЕ НА ГОРНИТЕ КУЧЕШКИ ЗЪБИ, ОБОБЩЕНИ В ТРИ КЛИНИЧНИ ПОДХОДА



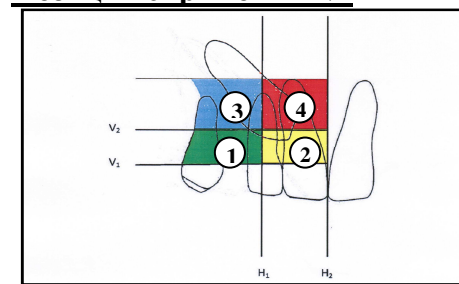
Схема 2 Протокол в късно смесено съзъбие – фаза 1

ЛЕГЕНДА:

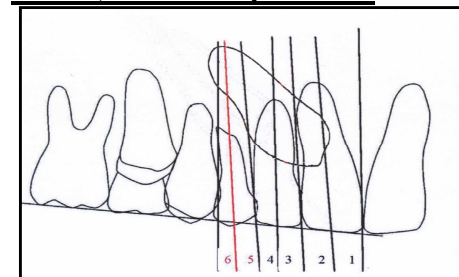
*положителни клинични данни – наличие на:

- 1-положителна фамилна анамнеза - във вертикален ред (баща, майка, баба, дядо) и хоризонтален ред (брат, сестра, братовчеди);
- 2 - асиметрична липса на вестибуларна изпъкналост в областта на кучешкия зъб установена чрез палпация;
- 3 - вестибуларно и дистално наклонен и ротиран латерален резец извън зъбната редица

Позиция спрямо Н и V:



Позиция в сектори ОПГ:



ПРОТОКОЛ В КЪСНО СМЕСЕНО СЪЗЪБИЕ – ФАЗА 2

ПОКАЗАТЕЛИ, УСТАНОВЕНИ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧНИЯ ПРЕГЛЕД, С ДОКАЗАНА ЗНАЧИМОСТ ЗА РЕТИНИРАНЕ НА ГОРНИТЕ КУЧЕШКИ ЗЪБИ, ОБОБЩЕНИ В ДВА КЛИНИЧНИ ПОДХОДА

екстракция III
и оценка на ОПГ показателите през
6 месеца

положителни клинични данни*
ъгъл ос3/ос III >15°
$P_R > 50\%$ като $P_R = 1/(1+2,71828^Z)$ където $Z = -7,346 + 0,116 * (ос3/ос2) + 0,329 * (ос3/ос1)$
липсваща начална резорбция двустранно или асиметрична резорбция на временен трети
съотношение зародиш кучешки зъб към NI - пресича с цяла корона
позиция зародиш кучешки зъб спрямо Н и V - поле 2 при положителни други показатели
позиция в сектори върху ОПГ – сектор 3 и 4

екстракция III и лечение
оценка на ОПГ показателите през
6 месеца

положителни клинични данни*
ъгъл ос3/ос III >29,57°
ъгъл ос3/ос2 >35° и/или ъгъл ос3/ос1 >29°
липсваща начална резорбция двустранно или асиметрична резорбция на временен трети
съотношение зародиш кучешки зъб към NI - пресича с цяла корона и част от корена
позиция зародиш кучешки зъб спрямо Н и V - поле 4
позиция в сектори върху ОПГ – сектор 1, 2 и 3

ЛЕГЕНДА:

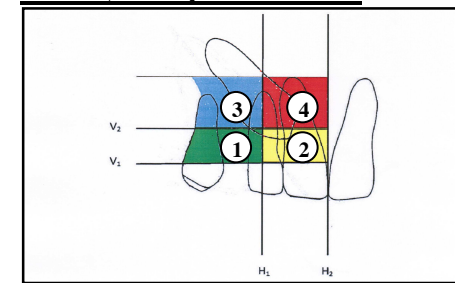
! * **положителни клинични данни – наличие на:**

1- положителна фамилна анамнеза-във вертикален ред (баща, майка, баба, дядо) и хоризонтален ред (брат, сестра, братовчеди);

2- асиметрична липса на вестибуларна изпъкналост в областта на кучешкия зъб установена чрез палпация;

3- вестибуларно и дистално наклонен и ротиран латерален резец извън зъбната редица

Позиция спрямо Н и V:



Позиция в сектори ОПГ:

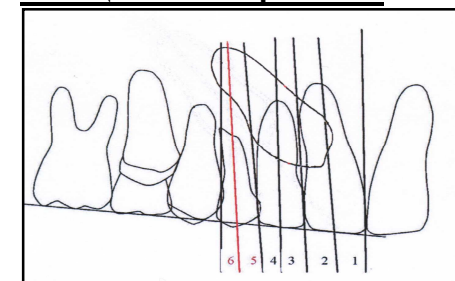


Схема 3 Протокол в късно смесено съзъбие – фаза 2

V.ОБСЪЖДАНЕ

1. Обсъждане на резултатите от епидемиологичното проучване по първа задача, за да се установи честотата на ЗЧД при ученици на възраст от 7 до 18 год. и наличие на проблеми с пробива на постоянните им кучешки зъби.

Резултатите показват, че от общо прегледаните 1175 деца, много малък процент - 19.57% и в трите групи са без деформации както по отношение на подреждането на зъбите, така също и по отношение на оклузалните съотношения.

У нас Петрунов установява, че само при 4,0% (52 деца) от изследваната група деца (1300 деца на възраст от 7 до 14 год.) липсват отклонения в подреждането на зъбите в зъбната дъга и при 20,2% (262 деца) липсват отклонения в оклузията, което е близко до установените от нас данни.

При 80.43% (945 деца) от прегледаните деца се установяват отклонения в оклузията и подреждането на зъбите в зъбните дъги. Липсва статистически значима разлика между вида на деформациите и възрастта на изследваните деца.

Неправилна позиция или пробив на кучешките зъби се отчита при 24.23% от децата с деформации. Най-висок е процентът на децата с неправилен пробив или позиция на канина със зъбен клас I, малък процент са със зъбен клас II - и липсват отклонения в пробива или позицията на кучешките зъби при зъбен клас III.

Нашите данни потвърждават становището на редица автори, които посочват, че при ектопичния пробив на канините, от особено значение са различните малпозиции на зъбите и сравнително по-малко значение имат сагиталните съотношения на челюстите.

Особено впечатляващи са резултатите във връзка с пробива на долните кучешки зъби, за които у нас почти липсват такива проучвания. При 56 (7,24%) от децата с деформации на възраст между 9-18 год, се наблюдават проблеми в пробива на долните постоянни кучешки зъби, които трябва вече да са пробили. (табл.2) .

Това е свързано с времето на пробив на долните канини, които изпреварват горните с около година и половина. Следователно ако до 9-9,5 годишна възраст не са поникнали долните канини или е налице стабилен, персистиращ временен

кучешки зъб, е необходимо да се направи ОПГ, за да се проследи пътя на пробив на долния канин.(табл.2)

Извършеният сравнителен анализ между отклоненията в позицията на долните кучешки зъби и вида на съзъбието показва статистически достоверна разлика ($p < 0.05$). Данните показват, че е необходимо провеждане на ранна профилактика, свързана с навременното отстраняване на етиологичните фактори, за нормализиране развитието на зъбната дъга.

2. Обсъждане на резултатите от анализа върху ортопантомографии по втора задача, при случаи с ретинирани постоянни кучешки зъби в двете челюсти и при случаи с правилно оформящо се съзъбие.

За установяване на различните показатели, свързани с ретиниране на кучешките зъби, бяха изследвани ретроспективно различните периоди на развитие на съзъбието и промяната в ъгловите, линейни и пропорционални показатели.

2.1. Обсъждане на резултатите от анализа на стойностите на ъгловите показатели в ГЧ в четирите изследвани от нас възрастови периода

Значението на персистирането на временния канин по отношение ретенцията на постоянния кучешки зъб се изследва от много автори, но те отдават значение на резорбцията в по-късните етапи на оформяне на съзъбието, а не изследват наклонът и позицията на зародиша на постоянния канин спрямо временния. Получените резултати показват, че стойност на ъгъл β_1 над 20° , може да се приеме като сигурен белег за тенденцията на ретиниране на кучешкия зъб, още в ранно смесено съзъбие. Фактът, че този ъгъл в двата периода на късно смесено съзъбие се увеличава значително, показва че са необходими превантивни мерки за промяна в посоката на движение на кучешкия зъб още в ранно смесено съзъбие с установяване на отклонения път на пробив. Високата статистическа разлика в стойностите между клиничната и контролната група, която се отчита още в ранно смесено съзъбие и се запазва до постоянно съзъбие, доказват значимостта на тези отношения и определят ъгъл β_1 (ъгъл ос3/ос III) за важен фактор в прогнозирането на ретенцията на канините.

Централният и латерален резец, определящи ъгъл α_1 (ъгъл ос3/ос1) и ъгъл β (ъгъл ос3/ос2), пробиват в ранно смесено съзъбие, което дава основание да считаме тези ъгли за ранни прогностични фактори при определяне тенденцията към ретиниране на кучешкия зъб. Разликата в средните стойности между оста на кучешкия зъб и оста на централния резец (ъгъл α_1) в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието е показателна. Прогресивно се увеличава стойността от 24.41° в **ранно смесено съзъбие** до 32.87° в **постоянно съзъбие**, което е много показателно за едно ретроспективно изследване. Прогресиращите стойности на този ъгъл във времето на оформяне на постоянното съзъбие при ретинирани кучешки зъби, установени още от ранно смесено съзъбие, са показател за тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб. В контролната група този ъгъл α_1 прогресивно намалява и се движи в значително по-ниски стойности в сравнение с клиничната. Графиката в контролната група следва нормалния S образен ход на движение с изправяне на кучешкия зъб. Статистическата разлика между средните стойности е значима и се запазва от ранно смесено до постоянно съзъбие.

Ъгълът, показващ наклона на зародиша спрямо МЛ - ъгъл α (ъгъл ос3/МЛ) дава надеждна информация поради константността на медианната линия. Високите стойности на тези ъгли (ъгъл α , α_1 , β и β_1) се запазват през всички периоди на развитие на съзъбието до оформяне на постоянното съзъбие, което е нашата изходна точка на проследяване на случаите от клиничната и контролната група.

За показателите ъгъл α_2 (ъгъл ос 3/ ОсR) и ъгъл β_2 (ъгъл ос3 /OrR), също се отчита висока статистически значима разлика между средните стойности в клиничната и контролна група $P < 0.005$, която се запазва от ранно смесено до постоянно съзъбие. Това ги прави надежден прогностичен фактор за определяне на тенденцията към ретиниране на кучешките зъби.

Увеличението на стойностите на изследваните ъгли са показател за тенденцията към палатинално наклоняване на зародиша на постоянния кучешки зъб. Това е доказателство, че установената тенденция за промяна на пътя на пробив още в ранно смесено съзъбие, се запазва и прогресира до окончателното развитие в постоянно съзъбие. Тези данни дават основание изследваните ъгли да се приемат като прогностичен белег още в ранно смесено съзъбие.

Резултатите от ъгловите показатели доказват, че още на 8-9 годишна възраст, след пробива на централния и латерален резец и началото на спускането на кучешкия зъб, можем да определим вероятността за ретиниране му.

В заключение може да обобщим, че всички ъглови стойности спрямо осите на медиално разположените зъби, средната линия и двете хоризонтални равнини – OtR и OcR , показват висока статистическа значимост по отношение позицията на развиващия се зародиш на кучешкия зъб.

2.2.Обсъждане на резултатите от анализа на стойностите на линейните показатели в горна челюст.

2.2.1.Обсъждане на резултатите от анализа на проекцията на зародиша на канина спрямо *apertura piriformis*

Стабилността на костната структура на *apertura piriformis* и резултатите от статистическите изследвания дават основание да приемем, че при медиалното пресичане на вертикалата $N1$ от короната на зародиша на канина с повече от $\frac{1}{2}$ от ширината и навлизането на короната на канина в проекцията на носния отвор, е показател за променен ход и ретиниране на кучешкия зъб. С оформяне на съзъбието и движението на канина, значимостта на този показател нараства и статистическата достоверност на този показател от късно смесено съзъбие до окончателно оформяне на съзъбието е много висока ($p < 0.0001$).

2.2.2.Обсъждане на резултатите от анализа на проекцията на короната на латералния резец в *apertura piriformis*.

Коренът на латералния резец според теорията на водене има главна роля в определяне пътя на движение на кучешкия зъб към мястото му в зъбната дъга. Това е свързано с увеличаване наклона на втория зъб и пресичане на вертикалата $N1$ от короната на латералния резец, което в клиничната група е по-силно изразено. Запазването на неправилната позиция на латералния резец до късно смесено съзъбие – фаза 2, съпроводено от липсата на вестибуларна изпъкналост и забавено развитие на канина, е показател за ретинирането на кучешкия зъб.

2.2.3. Обсъждане на резултатите от анализа на степента на резорбция на временните горни кучешки зъби.

Персистирането на временния канин и липсата на резорбция най-вероятно е свързано с изместване и по-силно медиализиране на зародиша на постоянния кучешки зъб, който не успява да влезе в контакт с корена на латералния резец, “гмурка се“ в дълбочина и се отклонява по посока на небцето. Този патогенетичен механизъм обосновава и двете основни теории за ретиниране на кучешките зъби – генетичната и теорията на воденето. Следователно този показател насочва към променена посока на движение на канина още в ранно смесено съзъбие.

Поради високата статистическа зависимост още **в ранно смесено съзъбие ($p < 0.05$)**, можем да считаме че при липса на резорбция в ранно смесено съзъбие на временните кучешки зъби, това може да бъде показател за промяна в пътя на пробива на постоянния кучешки зъб. Промяната в хода му ни дава основание за ранна екстракция на временния трети зъб като профилактично мероприятие, което се потвърждава от редица автори.

2.2.4. Обсъждане на резултатите от изследването на проекцията на върха на горен кучешки зъб по методиката за секторен анализ на Ericson и Kurol, модифицирана от нас.

Нашите резултати показаха, че още в ранно смесено съзъбие върха на 36,0% от канините с тенденция за ретиниране преминават медиално на аксиалната ос на латералния резец, а 56,0% припокриват корена му. Този процент се увеличава в късно смесено съзъбие до 58,0% преминаващи оста на латералния резец и 32,05% припокриващи корена му. В правилно развиващото се съзъбие няма нито един пациент в нито един период от оформяне на съзъбието, при който върха на кучешки зъб да преминава медиално на оста на латералния резец. Следователно проекцията на канина медиално на оста на латералния резец е прогностичен фактор с висока достоверност за тенденцията за ретиниране на кучешките зъби още в ранно смесено съзъбие.

2.2.5. Обсъждане на резултатите от анализа на височината на разположението на зародиша на горния кучешки зъб спрямо оклузалната равнина.

В проведеното от нас изследване установихме статистически значима разлика в периода на късно смесено съзъбие – фаза 1 ($P < 0.015$), т.е. след пробива на латералните резци. Следователно отдалечеността на разположението на зародиша на канина спрямо оклузалната равнина е показател, който ни дава възможност за ранно диагностициране на тенденцията към ретиниране на кучешкия зъб.

2.2.6. Обсъждане на резултатите от определяне дълбочината и секторното разположение на кучешките зъби спрямо вертикалните и хоризонтални референтни линии.

Изследването по методиката на Zasciurinskiene (виж Методики фиг.6) дава информация едновременно за два важни диагностични показатели – дълбочина на разположение на зародиша на постоянния канин и позицията му спрямо корена на латералния резец. Показателно е наличието на 9% зародиши на кучешките зъби преминаващи медиално на оста на латералния резец още в ранно смесено съзъбие и увеличението на този процент до 52% в късно смесено съзъбие-фаза 2 в клиничната група. В контролната група зародиши на кучешки зъби, които да пресичат медиално оста на латерала.

Високата статистическа значимост ($P=0.0001$) на този показател още в първа фаза на късно смесено съзъбие и запазването и до окончателно оформяне на съзъбието, дава основание да бъде използван като прогностичен фактор за промяна хода на пробив на кучешкия зъб.

2.2.7. Обсъждане на резултатите от изследването на степенента на резорбция на временните долни кучешки зъби

При нормален пробив, долният постоянен канин е разположен непосредствено под корена на временния кучешки зъб. Физиологичната резорбция на временния канин е от изключителна важност за настъпване на пробива на постоянния кучешки зъб. Персистирането на временния кучешки зъб е свързано с по-силно медиализиране на зародиша на постоянния кучешки зъб и отклонение в нормалния път на пробива на долния канин. В долна челюст резорбцията и

отпадането на временния канин изпреварва с близо 1,5 – 2 години това в горна челюст. Нашите изследвания показаха, че при ретинирани канини в горна челюст се отчита персистиране на временните долни канини или забавената резорбция на временния долен канин асиметрично, което е свързано със забавено общо дентално развитие. Това създава условия за ретиниране на постоянния горен кучешки зъб.

2.2.8. Обсъждане на резултатите от изследването на зависимостта в пробива на долни и горни кучешки зъби при междугруповото сравнение

Всяко закъснение в пробива на долните кучешки зъби е показател за вероятно отклонение в пътя им на пробив и е необходимо прилагане на навременни профилактични мероприятия за предотвратяване ретинирането на канините в долна челюст от една страна. От друга страна забавената резорбция на долните временни кучешки зъби може да е свързана със забавено общо дентално развитие.

2.3. Обсъждане на резултатите от изследване на показателите за долна челюст (при групата пациенти с ретинирани кучешки зъби само в долна челюст).

Анализът на средни стойности на ъглите между ос3/ос III и ос3/МЛ в долна челюст в късно смесено съзъбие - фаза 2, показва значително по-високи стойности в клиничната група, които се запазват от ранно смесено до постоянно съзъбие. Това определя и високата статистическа разлика между двете групи – $P < 0.05$. Тези данни ни дават основание да считаме, че персистирането на временния долен кучешки зъб и наклоняването на оста на постоянния спрямо временния зъб трябва да ни подсказва промяна в хода на долния постоянен кучешки зъб още в късно смесено съзъбие – фаза 1. Нашите данни потвърждават установените от Howard стойности, че долният кучешки зъб ще ретинира, когато лежи под ъгъл по-голям от 25° и то още при 7-8 годишни деца.

Изследването на съотношението на времето на пробив между горни и долни кучешки зъби в групата на изследваните долни ретинирани канини показва значителна статистическа значимост между средните стойности на времето за пробив в клиничната и контролната група - $P < 0.0001$, което е един от най – показателните белези за голямата разлика във времето на пробив на горни и долни кучешки зъби.

Следователно нарушенията във времето на пробив и нарушената последователност на разклащане и отпадане на долните канини, изпреварени от горните, трябва да ни насочи към тенденция на ретиниране на долния канин.

2.4.Обсъждане на резултатите от вътрегруповото сравнение.

Всяка разлика в пътя на пробив между дясна и лява страна на един пациент, още от ранно смесено съзъбие, трябва да ни насочва към стриктно проследяване и оценка на състоянието на зародишите на кучешките зъби и при положителна оценка по предложения от нас протокол, да се предприемат профилактични дейности още в периода на ранно смесено съзъбие. Целта на това вътрегрупово сравнение е да се открие разликата в позицията и пътя на движение на двата кучешки зъба при един и същи пациент, като единия се развива нормално, а другия ретинира. Изхождаме от различния начин на развитие в двете симетрични половинки на съзъбието. Резултатите от вътрегруповото сравнение потвърдиха данните ни от лонгитудиналното изследване. Изследваните от нас показатели са статистически значими още в първата фаза на късно смесено съзъбие. ($P < 0.05$)

3. Обсъждане на резултати от задача трета получени при определяне на показателите за възможно най-ранна диагноза и прогнозиране на ретинирането на кучешките зъби

В ранно смесено съзъбие резултатите от Логистичния Регресионен Анализ и ROC анализа показват, че част от изследваните от нас показатели могат да се използват за прогнозиране, тъй като са статистически значимо свързани с променения ход на кучешкия зъб и неговото ретиниране. Нито един от тези показатели не е достатъчен за висока точност на самостоятелно прогнозиране, но чрез изграждането на клиничен протокол, в които тези показатели са обединени дава голяма статистическа достоверност на групата използвани показатели още в ранно смесено съзъбие.

В късно смесено съзъбие – фаза 1 резултатите от тестовете за чувствителност и специфичност на ROC анализа показват високи стойности - над 70%, което ни позволи чрез Логистичния Регресионен Анализ (LRA) да

определим показателите, даващи ни висока статистическа достоверност за променения ход на канина и вероятността за ретинирането му.

Промяната в **ъгъла ос3/осIII (показател 3)** в периода от ранно смесено до късно смесено съзъбие дава добра точност на прогнозата по отношение вероятността за ретиниране на постоянния кучешкия зъб и статистическите изследвания доказват неговата надеждност.

На базата на данните от Логистичния Регресионен Анализ (LRA) за **късно смесено съзъбие – фаза 1** изведохме уравнението за прогнозиране на тенденцията за ретиниране на канина свързана с **ъгъл ос3/осIII**, като резултата от уравнението показва процентната вероятност за ретиниране. При стойност на уравнението P_R (вероятност за ретиниране) $> 0,5$ можем да направим заключението, че всеки кучешки зъб ще ретинира с вероятност по-голяма от 50%.

За **късно смесено съзъбие – фаза 2**, изведохме две уравнение на основа на данните от LRA:

Първото уравнение отново използва **ъгълът ос3/ос III**:

- вероятност за ретиниране на кучешкия зъб се определя, като се използва стойността на **ъгъл ос3/осIII** за изчисляване по формулата на P_R и при $P_R > 0,5$ има вероятност за ретиниране на канина по-голяма от 50%

Второто уравнение е на базата на два показателя – **ъгълът ос3/ос2 и въгълът ос 3/ос1**.

-вероятност за ретиниране на кучешкия зъб има при $P_R > 0,5$, като се използва стойността на **ъгъл ос3/ос1 и въгъл ос3/ос2** за изчисляване по формулата за P_R .

*Използването на **въгъл β** (между ос3/ос2) и **въгъл α_1** (между ос3/ос1) в тези уравнения се определя от данните на направените от нас анализи и от значението на тези резци, застъпено от редица автори.*

Логистичният анализ дава голяма тежест на *показател 5 (въгъл ос3/ос1)*, поради ранния пробив на централния резец и сравнително редките отклонения в позицията и формата му. Използването на двете формули за изчисляване на вероятността за ретиниране P_R на кучешките зъби за двете фази на късно смесено съзъбие могат да бъдат приложени на всеки пациент в съответния период на оформяне на съзъбието. Благодарение на тях можем да прогнозираме с голяма

вероятност тенденцията за ретиниране на кучешките зъби за хората от популацията, от която е направена извадката. Друг показател с висока прогностична стойност е *ъгълът между ос 3/МЛ (показател 6)*.

И трите показателя– *ъгъл ос 3/ос III, ъгъл ос 3/ос I и ъгъл ос 3/МЛ* имат висока статистическа значимост $P < 0.005$, но са оценени като степен на значимост недостатъчна за самостоятелна оценка за тенденция за ретиниране при само един от тях и за трите периода на оформяне на съзъбието и за това се включват в общия прогностичен модел.

Показател 7 (ъгъл ос 3 /OrR) няма самостоятелна прогностична стойност и е протективен фактор по отношение на ретинирането на кучешкия зъб, т.е. всеки градус увеличение води до намаляване на риска от ретиниране 4 пъти.

Показател 17 (съотношението на зародиша на канина спрямо вертикалата NI) има силно влияние и дава висока достоверност на вероятността за ретиниране, но не може да се използва за самостоятелна прогноза, защото висока статистическа значимост показва само третата степен на показателя, т.е. когато цялата корона на зародиша на канина преминава вертикалата NI.

Показател 20 (степен на резорбция на временния канин) показва различна степен на значимост в различните периоди на оформяне на съзъбието. Данните от проведеното от нас статистическо изследване показаха висока степен на точност на прогнозиране на този показател и висока статистическа значимост още в ранно смесено съзъбие.

Резултатите от Логистичния Регресионен Анализ и ROC анализа ни дават основание да считаме, че **ако още в ранно смесено съзъбие кучешкия зъб промени посоката си на развитие и установим промяна в показателите включени в прогностичния модел, не можем да очакваме саморегулация**.

Към създадените от нас протоколи за диагностициране пътя на движение на канина, добавихме още два показателя, които не показаха висока прогностична стойност самостоятелно от LRA и ROC анализа в ранно смесено съзъбие, но имат висока точност на прогнозата в късно смесено съзъбие – фаза 1 и фаза 2. Това са **проекцията на върха на кучешкия зъб в 6-те сектора на ОПГ по Ericson и позицията на короната на кучешкия зъб в полетата определени от двете вертикални и хоризонтални референтни линии (показател 42)**

Ако върхът на канина преминава медиално на аксиалната ос на латералния резец и се разполага на по-голяма дълбочина (над средата на кореновата дължина на латералния резец), вероятността за ретиниране на канина е голяма.

4. Обсъждане на резултатите от задача четвърта за съставяне на протокол за провеждане на профилактика при деца с тенденция за палатинално ретиниране на кучешките зъби.

Резултатите от изследванията ни позволиха да приложим изведените от статистическия анализ уравнения от ранно смесено съзъбие до късно смесено съзъбие – фаза 1 и 2. Данните от статистическия анализ ни позволиха и да систематизираме показатели за всяко едно съзъбие и да изведем определени граници на тези стойности, които да ни насочат към предприемане на съответните профилактични мерки.

Създадохме три протокола за периодите на развитие на съзъбието, като съобразно времето на първия преглед се прилага и съответния протокол за действие според периода на развитие на съзъбието. Целта е систематично да се оценят показателите и те да насочат към съответния профилактичен или лечебен протокол в зависимост от стойностите на изследваните показатели. За ранно смесено и късно смесено съзъбие – фаза 1 се определят три клинични подхода в зависимост от анамнестичните и клинични данни и данните от изследването на ОПГ. (виж схема 1 и схема 2) Екстракцията на временния канин има положителен ефект върху палатинално ретиниращите канини, ако тя се направи навреме. Ако не настъпи промяна и подобрение на позицията на зародиша на постоянния канин през този период, е необходимо да се пристъпи към съответното лечение. Считаме, че дадения протокол ще улесни максимално поставянето на диагнозата и ще насочи клинициста към вземането на решение за подхода за профилактика или лечение при съмнение за тенденция за ретиниране.

В късно смесено съзъбие – фаза 2 (виж схема 3) се определят само два клинични подхода, тъй като времето на пробив на канините е максимално близо и всяко отклонение от нормалния път на пробива на канина е показател за тенденцията му за ретиниране. Това изисква и директно прилагане на профилактични или лечебни мероприятия.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Във връзка с поставената цел да се изследва честотата на ретинираните кучешки зъби в периода на оформяне на съзъбието и да се създаде протокол за ранна диагностика и прогноза на задържането им в костта, могат да се направят следните заключения:

1. По първа задача беше проведено епидемиологично изследване за установяване на честотата на отклоненията в позицията на кучешките зъби по време на оформяне на съзъбието – ранно, късно смесено и постоянно. След анализа на получените резултати, можем да направим следните заключения:

1. При 80,43% от всички прегледани ученици се установиха отклонения в позицията на зъбите и в оклузията, без да е налице зависимост между възрастта и вида на деформацията
2. От децата с деформации при 24.23%, се отчитат отклонения в пробива на кучешкия зъб в горна и долна челюст, което придава значимост на проблема с отклоненията в пробива на кучешките зъби, като често срещан проблем.
3. Наблюдават се значително по-висок процент случаи с отклонения в позицията на кучешкия зъб при лица с I зъбен клас по Angle, незначителен брой с II зъбен клас по Angle и не се установиха случаи с проблеми в пробива на постоянните кучешки зъби при III зъбен клас.

Във връзка с втора задача бяха приложени съществуващи и разработени нови методики за анализ върху ортопантомографии при случаи с ретинирани постоянни кучешки зъби в двете челюсти и при случаи с правилно оформено постоянно съзъбие. Изследването беше проведено ретроспективно (назад във времето), като са използвани предишни, контролни ОПГ на пациентите правени в периода от ранно смесено до постоянно съзъбие. Този метод определя изследването и като лонгитудинално. От проведеното изследване можем да направим следните заключения:

1. Средните стойности на ъгловите показатели спрямо медианната линия и осите на централния и латерален резец и временния кучешки зъб (ъгъл α , α_1 , α_2 , β , β_1) в **ранно смесено съзъбие** в клиничната група, показват висока

статистическа разлика спрямо контролната група ($P < 0.005$) по отношение на позицията на развиващия се зародиш на кучешкия зъб.

2. Средните стойности на ъгловите показатели в **късно смесено съзъбие – фаза 1 и 2** (ъгъл α , ъгъл α_1 , ъгъл β , ъгъл β_1) в клиничната група запазват високата статистическа разлика между двете изследвани групи. ($P = 0.0001$)
3. Средните стойности на ъгловите показатели на зародиша на кучешкия зъб спрямо оклузалната равнина (ъгъл α_2) и спрямо орбиталната равнина (ъгъл β_2) в **клиничната група** от ранно смесено до **късно смесено** съзъбие – фаза 1 и 2, показват висока статистическа разлика спрямо контролната група. ($P = 0.0001$)
4. **Степента на пресичане на вертикала NI**, допирателна до най-латералната точка върху apertura piriformis, от короната и корена на развиващия се зародиш на кучешкия зъб е съществен показател, чрез който можем да определим пътя и вероятността за ретиниране на кучешкия зъб след оформяне на късно смесено съзъбие – фаза 1. Когато зародиша на постоянния **кучешки зъб пресича с цялата си корона вертикала NI**, този показател дава голяма статистическа достоверност за ретиниране на кучешкия зъб ($P < 0.0001$). В ранно смесено съзъбие този показател няма статистическа достоверност, поради все още високото разположение на зародиша на канина.
5. Един от най-съществените показатели е степента на резорбция на временния кучешки зъб. Забавената му резорбция е един от възможните етиологични фактори за ретиниране на постоянния кучешки зъб.

Установихме статистически значима разлика в **степента на резорбция на временния трети зъб**, между клинична и контролна група още от ранно смесено съзъбие. В **клиничната група в ранно смесено съзъбие** само при **36,4 %** от изследваните пациенти е налице **начална резорбция на временния трети**, докато в контролната група този процент е значително по-висок – **59,4 %**. В клиничната група в **късно смесено съзъбие - фаза 2** при **5,9 %** липсва резорбция на корена на временния канин, а в постоянно съзъбие отчитаме **персистирали временни канини в 33,8 %** от случаите с ретинирани канини, докато в контролната група такива персистирали канини липсват. Значението на забавената резорбция на временния канин за ретинирането на постоянния кучешки зъб, както

и наличието на други статистически значими показатели, дава основание и за неговата ранна екстракция, като профилактична мярка спрямо ретинирането на постоянните кучешки зъби.

1. Секторното разположение на короната на зародиша на канина спрямо латералните резци е с висока прогностична стойност още в ранно смесено съзъбие и се запазва до постоянно. **Пресичането на върха на короната на кучешкия зъб медиално на аксиалната ос на латералния резец** е показател за променения ход и ретинирането на постоянния канин.
2. В случаите с **ретинирани горни кучешки зъби** установихме забавена резорбция и **персистиране и на долните временни канини** – в клиничната група тази зависимост се установява при 22% от временните канини в късно смесено съзъбие - фаза 2 докато в контролната група липсват такива. ($P < 0.005$)
3. Установихме **персистиране на долния временен канин** в клиничната група при 22,39% в късно смесено съзъбие – фаза 2 и **увеличаване наклона на зародиша** на постоянния спрямо временния кучешки зъб в долна челюст над 31,54 градуса, при тенденция за ретиниране на долните канини.
4. **Вътрегруповото изследване** потвърди получените данни от междугруповото изследване. Това определя необходимостта от стриктно проследяване и сравнение на пътя на движение на зародишите на кучешките зъби между дясна и лява страна на един пациент още от ранно смесено съзъбие. При наличие на такава разлика в пътя на пробиващия канин, да се предприемат профилактични дейности още в късно смесено съзъбие – фаза 1 за промяна хода на кучешките зъби.

Във връзка със задача трета бяха определени показатели, които дават основание за възможно най-ранна диагностика и прогнозиране на палатиналното ретиниране на горните кучешки зъби и ретиниране на кучешките зъби в долна челюст. Чрез Логистичния Регресионен Анализ (LRA) и ROC анализа, бяха анализирани 11 показатели с висока статистическа значимост от изследваните общо 19 показатели определящи пътя на развитие на кучешкия зъб.

От анализа на резултатите можем да направим следните констатации:

1. Беше създаден прогностичен модел, включващ 9 показатели, който ни дава възможност за всеки период на развитие на съзъбието с добра точност да

прогнозираме вероятността кучешкия зъб да промени посоката си на развитие и да ретинира.

2. **Прогнозирането на ретенцията** на кучешките зъби е пряко свързана с големината на наклона на оста на кучешкия зъб спрямо временния трети зъб, централния резец, МЛ и орбиталната равнина; степента на резорбция на временния канин и съотношението на короната на канина спрямо допирателната към най-латералната точка на *apertura piriformis*.
3. За **късно смесено съзъбие – фаза 1**, беше изведено **уравнение**, което дава прогноза за вероятността за ретиниране на кучешкия зъб в проценти, в зависимост от стойността на **ъгъл ос3/ос III (ъгъл β_1)**
4. За **късно смесено съзъбие - фаза 2** бяха изведени две уравнения, с които се прогнозира вероятността за ретиниране на кучешкия зъб, в зависимост от стойността на **ъгъл ос3/ос III (ъгъл β_1)** и **ъгъл ос3/ос I (ъгъл α_1)**

По четвърта задача бяха съставени три протокола за методиката на диагностициране на тенденция за палатинално ретиниране на горните на базата на получените от анализа в задача трета резултати.

Създаването на протоколите за методика на диагностициране в различните периоди на развитие на съзъбието, ни позволява да направим следните заключения:

1. Следвайки последователността на методиката на изследване, всеки един дентален лекар може да определи дали кучешкия зъб при даден пациент се отклонява от нормалния път на развитие и да определи вероятността за ретиниране на канина, в зависимост от периода на оформяне на съзъбието, в който се диагностицира това отклонение, като протоколът насочва към предприемане на профилактични или лечебни мероприятия
2. Създадените протоколи улесняват значително подхода на диагностициране при ретиниране на канините и времето за предприемане на профилактични и лечебни мероприятия, с цел промяна пътя на движение и увеличаване на вероятността за пробив на неправилно разположения канин, което ще улесни и скъси времето на лечебния процес.

VII. ИЗВОДИ

От изпълнението на поставената цел и задачи в дисертационния труд, може да се направят следните изводи:

1. В постоянно съзъбие при 30% от децата с налични деформации се отчита отклонение в позицията или задържане на кучешките зъби в костта. Това прави необходимостта от ранно диагностициране и ранни профилактични мероприятия изключително важен фактор за намаляване на вероятността за ретиниране и намаляване на усложненията от ретинирането при ортодонтското лечение.

2. Ъгловите и геометрични показатели включени в създадения от нас прогностичен модел, дават възможност за определяне на вероятността за ретиниране на кучешките зъби още в ранно смесено съзъбие с добра точност на прогнозата:

- средните стойности на наклона на оста на постоянния канин спрямо резците, вертикалата NI, орбиталната и оклузална равнина, позволяват да се определи тенденцията за ретиниране на кучешките зъби още от ранно смесено съзъбие.

- дълбочината и секторното разположение на короната на зародиша на канина спрямо оста на латералния резец и латералните части на apertura piriformis, дават надеждни данни за тенденцията за ретиниране на кучешките зъби още в ранно смесено съзъбие.

- степента на резорбция на временния трети зъб и ъгълът между осите на постоянния и временен канин, включен в изведените от нас уравнения за определяне вероятността за ретиниране, дават възможност за ранно определяне на тенденцията за ретиниране.

3. Изведените уравнения от статистическия модел определят тенденцията за ретиниране на кучешките зъби с висок процент, като са използвани следните показатели :

- стойността на ъгъла между ос III / ос 3 в късно смесено съзъбие – фаза 1 и 2

- стойността на ъгъла между ос 3 / ос 1 в късно смесено съзъбие – фаза 2

4. Предложените протоколи дават възможност за методично и с голяма степен на вероятност определяне на тенденцията за ретиниране на кучешките зъби и насочват към най-подходящото време за профилактични и лечебни мероприятия.

VIII. ПРИНОСИ

I. Приноси с оригинален характер:

1. За първи път у нас се определят показатели за ранна диагностика и прогнозиране на ретинирането на кучешките зъби, чрез сравнителен анализ между клинична група с ретинирани кучешки зъби и контролна група с правилно оформено съзъбие.
2. За първи път у нас се провежда вътрегрупово сравнение, при едностранно ретинирани кучешки зъби, което дава възможност за проследяване на процеса на ретинирането им при един и същ пациент.
3. Изследвани са за първи път у нас показатели, свързани с ретинирането на долните кучешки зъби.
4. Разработена е собствена методика за определяне на тенденцията за ретиниране на кучешките зъби спрямо вертикала NI, допирателна към apertura piriformis.
5. Изведени са математически зависимости за определяне на процентната вероятност за ретиниране на кучешките зъби, за които до сега не са публикувани данни в достъпната ни литература.

II. Приноси с практическа значимост

1. Направено е епидемиологично изследване за определяне честотата на нарушенията в пробива на кучешките зъби и честотата на ЗЧД при деца в училищна възраст
2. Дадени са конкретни стойности и граници на показателите определящи тенденцията за ретиниране на кучешките зъби.
3. Дадени са три клинични протокола за ранно и късно смесено съзъбие, за определяне на подходите при провеждане на профилактичния преглед.

IX. СПИСЪК НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Статии:

1. Arnautska H., Krumova V. Lower canine malpositions in the period of eruption: Incidence and relation with upper canine malpositions“ SSM, Vol. 44(2), 2012 г
2. Арнаутска Х., Крумова В., Епидемиологично проучване на ортодонтия статус и пробива на постоянните кучешки зъби при деца и юноши на възраст от 7 до 18 год. ; Проблеми на денталната медицина”2012, кн.23:56-61

Участия в научни форуми:

1. Arnautska H, Georgiev T. Diagnostic value of computerized tomography (CT) of difficult orthodontic – surgical case of impacted maxillary canine, poster session BaSS 2009
2. Георгиев Т., Арнаутска Хр., Разкриване на ретинирани канини / открита и закрыта методика/ , постерна сесия BaSS 2009