

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

---

**Д-р Христина Иванова Арнаутска**

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

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

**Научна специалност  
03.03.03.  
Протетична дентална медицина**

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

София, 2013 г.

# СЪДЪРЖАНИЕ

<b>I. ВЪВЕДЕНИЕ</b>	<b>7</b>
<b>II. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР</b>	<b>9</b>
II.1. Епидемиологично проучване на честотата на ретенцията на кучешките зъби	9
II.2. Етиология на ретенцията на кучешките зъби в горна челюст	11
II.3. Особености в развитието и пътя на пробив на кучешките зъби в горна челюст	18
II.4. Отклонения в нормалния ход на развитието на кучешките зъби	26
II.5. Диагностични методи за прогнозиране на ретинирането на кучешките зъби в горна челюст	28
II.5.1. Клинични методи на диагностика	28
II.5.2. Рентгенови методи на диагностика	30
II.5.3. Биометрични методи	43
II.6. Прогноза на ретинирането на кучешките зъби	44
II.7. Ретинирани долни кучешки зъби	52
II.7.1. Честота на ретиниране на долни кучешки зъби	52
II.7.2. Етиология на ретенцията на долните кучешки зъби	53
II.7.3. Диагностични методи за прогнозиране ретинирането на долните кучешки зъби	55
II.7.4. Прогноза за развитието на процеса на ретиниране при долни канини	58
II.8. Заключение от литературния обзор	62
<b>III. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ</b>	<b>64</b>
СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	65
<b>IV. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ</b>	<b>65</b>
IV.1. МАТЕРИАЛ	65

IV.2.МЕТОДИКИ	67
IV.2.1. Методика на провеждане на епидемиологичното изследване	67
IV.2.2. Методики на провеждане на ретроспективно лонгитудинално изследване върху ортопантомография	68
IV.2.2.1.Методики за изследване на ъглови показатели върху ОПГ	72
IV.2.2.2.Методики за секторен анализ по различни автори на метрични показатели, допълнени от нас	73
IV.2.2.3.Собствени методики за анализ	79
IV.2.2.4. Методики за изследване показателите за долна челюст	82
IV.2.2.5. Методики за изследване позицията на горния кучешкия зъб върху оклузална снимка по Simpson	84
IV.2.2.6. Статистически методи на изследване	89
<b>V. РЕЗУЛТАТИ</b>	<b>93</b>
V.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	93
V.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	99
V. 2.1. Резултати от анализа на стойностите на геометричните ъглови показатели в горната челюст	99
V.2.2. Резултати от анализа на стойностите на линейни показатели в горна челюст	105
V.2.3. Резултати от изследване на показателите за долна челюст в групата с ретинирани само долни кучешки зъби	137
V. 2.4. Резултати от вътрегруповото сравнение	140
V. 3. Резултати от задача три за определяне на показатели за възможно най – ранна диагноза и прогнозиране на ретинирането на кучешки зъби	145

V.3.1. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 3 ( ъгъл ос 3/ ос III)	146
V.3.2. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 5 ( ъгъл ос 3/ ос1)	149
V.3.3. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 6 ( ъгъл ос 3/ МЛ)	152
V.3.4. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 7 ( ъгъл ос 3 / OrR)	153
V.3.5. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 17 (проекция зародиша на постоянния кучешки зъб спрямо вертикалата NI )	155
V.3.6. Резултати от статистическия анализ на показател 20 (степен на резорбция на временния кучешки зъб )	155
V.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	157
V.4.1. Протокол за ранно смесено съзъбие	158
V.4.2. Протокол за късно смесено съзъбие- фаза 1	167
V.4.3. Протокол за късно смесено съзъбие фаза 2	174
<b>VI. ОБСЪЖДАНЕ</b>	<b>180</b>
VI.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	180
VI. 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	183
VI.2.1. Обсъждане на резултатите от анализа на стойностите на	183

ъгловите показатели в ГЧ	
VI.2.2.Обсъждане на резултатите от анализа на стойностите на линейните показатели в горна челюст	193
VI.2.3. Обсъждане на резултатите от изследване на показателите за долна челюст при групата пациенти с ретинирани канини само в долна челюст	204
VI.2.4. Обсъждане на резултатите от вътрегруповото сравнение	206
VI.3. Обсъждане на резултати от задача трета получени при определяне на показателите за възможно най-ранна диагноза и прогнозиране на ретинирането на кучешките зъби	208
VI.4. Обсъждане на резултатите от задача четвърта за съставяне протокол за провеждане на профилактика при децата с тенденция за палатинално ретиниране на кучешките зъби	213
<b>VII. ЗАКЛЮЧЕНИЯ</b>	<b>217</b>
<b>VIII. ИЗВОДИ</b>	<b>222</b>
<b>IX. БИБЛИОГРАФИЯ</b>	<b>224</b>
<b>X.ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>243</b>

## ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

ГЧ – горна челюст

ДЧ – долна челюст

ЗЧД – зъбно-челюстни деформации

ЗЧН – зъбно-челюстни несъответствия

КАТ – компютърна аксиална томография

МЛ – медианна линия

ОПГ – ортопантомография

РКЗ- ретинирани кучешки зъби

ТПА – транспалатинална дъга

IOTN-Index of Orthodontic Treatment Need

MIOTN – Modified Index of Orthodontic Treatment Need /модифициран индекс за необходимостта от ортодонтско лечение/

N1 – най-изпъкналата латерална точка на apertura piriformis

OrR – орбитална равнина

OcR – оклузална равнина

## 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. При това той няма постоянна област на развитие в сравнение с другите зъби и заема различни позиции във времето, което също влияе върху отклонението в пътя му на пробиване. 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 почти никога не липсват като вродено състояние на хиподонтия. 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.

## II. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

### II.1. Епидемиологични проучвания на честотата на ретенцията на кучешките зъби

Понастоящем ретинирането на горните кучешки зъби е важен фактор при оформянето на постоянното съзъбие. Те са на второ място по честота на ретиниране след долните трети кътници<sup>(165,166)</sup>. Ретинирането на горния кучешки зъб се среща при около 1,5-2% от хората, като варира между 0,8 и 5,2%<sup>(68,88,122)</sup>. Това води до значителни усложнения в оформянето на оклузията и пробива на останалите зъби<sup>(81)</sup>. По отношение на естетиката Dewell<sup>(69)</sup> посочва, че “неговата стратегическа позиция в ъгъла на дъгата е от съществено значение за хармонията и симетрията на оклузалните съотношения и за определяне линията на усмивката като цяло”. Липсата на кучешкия зъб се отразява върху движенията в долночелюстната става, а ретинирането води до често срещана резорбция на корените на съседните зъби<sup>(75,78,161)</sup>. Тези автори установяват честота на резорбция на латералните резци от 12,5%, т.е. с два пъти повече от тази, докладвана от Hitchen<sup>(91,181)</sup>. При деца на 10-13 годишна възраст Ericson&Kurol<sup>(75)</sup> установяват резорбция на корена на латералния резец от 0,6-0,8%. Лечението на РКЗ е сложно и продължително, а крайният резултат не е сигурен, особено при палатинално РКЗ. Освен това то засяга допълнително пародонталното състояние на кучешкия зъб<sup>(43,110)</sup>.

Според Jacoby<sup>(100)</sup> съотношението е 12:1 в полза на палатинално РКЗ, а според Jacoby<sup>(100)</sup> – 6,6:1. Gaulis и Joho<sup>(86)</sup> установяват съотношение от 2:1, а Fournier<sup>(84)</sup> -от 3:1.

Според Ericson&Kurol<sup>(77)</sup> лингвалната позиция на кучешките зъби е по-честа от букалната. Стойностите при тези автори са по-високи от установените от Dachi и Howell<sup>(68)</sup> (РКЗ от 1%) и от Moss<sup>(132)</sup>, но са сходни с

данните на Rohrer<sup>(154)</sup> и Thilander и Jacobsson<sup>(181)</sup>. Според редица автори (41,100,151,181) палатинално РКЗ се среща в 85% от случаите, а вестибуларното РКЗ - при останалите 15% от случаите.

Честотата на двустранно РКЗ е между 17% и 45% от общия брой на случаите с палатинално РКЗ по данни на редица автори<sup>(77,150,68)</sup>. Dachi и Howell<sup>(68)</sup> откриват определена тенденция за едностранно РКЗ, но не изясняват, дали това е вдясно или вляво. Съобщава се за незначителен превес на дясностранно РКЗ<sup>(83,196)</sup>, докато според Rohrer<sup>(154)</sup> лявостранното ретиниране на кучешките зъби преобладава.

Половите съотношения доказват генетична свързаност, която включва половите хромозоми. Редица автори установяват по-голяма честота на РКЗ при жените, като съотношението мъж:жена е от 1:1,3 до 1:3,2<sup>(42,68,141,144)</sup>.

Проучването на Anic-Milosevic et al.<sup>(30)</sup> показва съотношение от 1:2, което им дава основание да приемат пола като етиологичен фактор. При 1/3 от случаите е налице и двустранно ретиниране при двата пола<sup>(42,196)</sup>.

Ericson и Kurol<sup>(77)</sup> откриват три пъти по-висока честота на резорбцията на латералния инцизив при момичета, отколкото при момчета като усложнение от неправилния пробив на кучешките зъби.

РКЗ е по-често при европейците и много рядко - при негроидната и монголоидна раса - 1-3%<sup>(131,144)</sup>. РКЗ в горна челюст преобладават при европейците спрямо монголоидната раса в съотношение от 2:1, а само палатинално РКЗ при европейците спрямо азиатците - в съотношение от 5:1<sup>(144)</sup>. Установяват се етнически различия в преобладаването на палатинално РКЗ спрямо вестибуларно задържаните кучешки зъби между индивидите от кавказката и азиатска раси<sup>(141)</sup>. Това може вероятно да обясни и разликите в резултатите от други проучвания.

A. Becker и S. Chaushu<sup>(48)</sup> установяват съотношение на палатиналните кучешки зъби в съседство спрямо латералните инцизиви от 50:50. Макар и малка, популационната извадка на Brenchley и Oliver<sup>(55)</sup> от Уелс отчита

съотношение в полза на групата с нормални латерални инцизиви. Kuroi<sup>(116)</sup> съобщава сходна етническа разлика с етиологична характеристика.

У нас Апостолова<sup>(3)</sup> установява, че анормалните положения на кучешките зъби /вестибуларно и палатинално разположени и ротирани/, представляват значителен процент сред останалите ЗЧД, като са установени при 39.68% от всички прегледани и при 69.26% от лицата със ЗЧД.

## **II.2. Етиология на ретенцията на кучешките зъби в горна челюст**

Ретиниран канин е този, който не е успял да пробие и да заеме правилна позиция в зъбната дъга, като е загубил импулса си за пробив, поради завършено развитие на корена на канина.

Първоначалната причина за РКЗ вероятно се състои в необходимата степен на развитие за тези зъби. Възможността за отклоняване от нормалния път до алвеоларния гребен и времето за пробив се увеличава пропорционално на разстоянието, което зъбът трябва да измине от точката си на образуване до влизането в пълна оклузия. За да достигне мястото си в алвеоларната дъга, кучешкият зъб изминава най-дългия и най-заобиколен път от всеки друг от постоянните зъби. Както при всички постоянни зъби, зародишът на постоянния кучешки зъб се образува от зародишната пластинка, разположена непосредствено под зародиша на временния кучешки зъб. Зародишът на постоянния кучешки зъб се разполага оклузално и доста лингвално на короната на временния канин. С постепенното развитие на временния трети зъб и естественото увеличаване на височината на алвеоларния израстък зародишът на постоянния кучешки зъб се измества все повече и повече лингвално и се отклонява от посоката за пробив в зъбната дъга.

Елементът „време“ се приема за етиологичен фактор за РКЗ<sup>(136)</sup>. От гледна точка на развитието кучешкият зъб се образува рано и пониква късно, а общото необходимо време е най-дълго в сравнение с всички други зъби.

Продължителното движение на горния кучешки зъб и достигането му до физиологичното място за неговия пробив може да бъде повлияно от редица етиологични фактори, които да доведат до задържането му в костта. Тука се посочват ранната загуба на временните кучешки зъби<sup>(69,91)</sup>, фоликуларните кисти и забавената резорбция на корена на временните кучешки зъби, които водят до отклонение на пътя на движение на постоянните. Фоликуларните кисти се откриват доста често при случаи на РКЗ. Периапикалното възпаление на временния кучешки зъб може да причини процеси в костта, възпрепятстващи изникването на постоянните кучешки зъби, като нерезорбираните временни зъби се разглеждат по-скоро като резултат, отколкото като причина за ретинирането на постоянните. Задържането може да се дължи на липсата или на излишъка на място, пробива на кучешкия зъб в цепка, преждевременното затваряне на апекса или на увеличения размер на фоликула му.

Други възможни причини за ретинирането са наследствените фактори, някои хиповитаминози (дефицит на vitaminD), хранителните и ендокринни смущения, както и съединително-тъканните заболявания.

Ретинирани кучешки зъби се установяват в човешкия череп от праисторическо време през средните векове до XVIII век<sup>(83)</sup> и продължават да се диагностицират и до днес. Предлагат се различни теории и хипотези относно причините за палатално изместване на горните канини. Като ретинирани канини определяме палатинално позиционирани, поради факта че вестибуларно изместените кучешки зъби пробиват, въпреки неправилната си позиция, докато палатиналните остават задържани в костта дълго след времето за техния пробив.

Съществуват две основни теории за нарушения пробив на кучешкия зъб: теорията за пътя и времето на пробива(теория на воденето) и генетичната теория.

Според група автори водеща е “теорията на водене”, според която се наблюдава продължително задържане в пробива на първите зъби, преждевременно затваряне на корените на канините и забавената резорбция на корена на временния канин<sup>(52,133)</sup>. Много автори считат забавената резорбция за основен фактор, който нарушава пътя на движение на канина<sup>(77,85,144)</sup>. Ericson&Kurol<sup>(77)</sup> установяват, че при ретинираните канини във възрастта между 10 и 13 години, 46% от персистираните временни канини са с нерезорбирани корени, а при 54% се отчита различна степен на резорбция. Хиподонтията или хипоплазията на латералния резец<sup>(56,91,94,100)</sup>, липса на място<sup>(27,56,60,94,114,136,148,181)</sup> и други локални фактори<sup>(91,100,181)</sup> също довеждат до нарушаване на пътя на пробив на канина.

Всички тези фактори водят до загуба на контакта на горния кучешки зъб с корена на съответния горен латерален резец, в резултат на което той се гмурва в дълбочина и променя своя ход на движение. Смутеният път на пробив може да се дължи и на ендогенно флуориране, забавено развитие на цялото съзъбие или механична причина възпрепятстваща резорбцията на временния кучешки зъб.

Загубата на зъбното водене поради хиподонтията на латералния резец или променената му големина и форма, също насочва към ранна профилактика за промяна позицията в пробива на канина. Често при тази генеза има персистиране на временния канин поради липса на резорбция на корена. Според Becker<sup>(42)</sup> клиничната оценка на позицията на короната на латералния резец е от изключително значение за определяне отклонението в пътя на пробив на кучешкия зъб. Латералният резец се наклонява и ротира и не рядко се измества и вестибуларно, поради по-хоризонталната позиция на канина. По тази причина авторът отдава по-голяма тежест на отклонението в

позицията на латералния резец, отколкото на диагностицирането на налична хиподонтния или променената форма на втория зъб. Липсва направление от страничния резец при пробива на кучешкия зъб, при което той се “гмурва” в дълбочина и се насочва към небцето. В подкрепа на това се посочва високата честота на клиновидните дефекти при латералните резци (17,2%) и относително високата честота на хиподонтния на латералните резци (5,5%) .

Теорията на воденето обяснява промяната в позицията на кучешкия зъб, свързана с действието на редица етиологични фактори - хиподонтния на латералните резци, свръхбройни зъби, одонтоми, транспозиция на зъби и други механични пречки, които нарушават нормалния му еруптивен път. Becker et al.<sup>(42)</sup> свързват РКЗ с два процеса. Първият процес се свързва с растежа - с липса на правилно водене от страна на страничния резец, което го отклонява за движение към небцето. Вторият процес се свързва с по-напреднал период, когато зъбът се движи надолу към по-тясната част на алвеоларния гребен. Ако чрез екстракция на временния зъб се освободи място, кучешкият зъб променя посоката си и пробива палатинално или лингвално. В тази късна фаза наличието на корена на латералния резец спомага за нормалния пробив. Това се подкрепя от високата честота на клиновидната форма (17,2%), някой друг тип малка форма (25%) или хиподонтния (5,5%) на латералния резец при РКЗ<sup>(42)</sup>.

Счита се, че вестибуларно разположените кучешки зъби са резултат от липса на място в зъбната дъга, докато РКЗ е налице въпреки наличието на място в дъгата. Редица фактори - временни зъби, аномални и липсващи втори зъби, забавени пътища за поникване и други локални фактори се свързват с палатинално РКЗ<sup>(51,144)</sup>.

Втората основна теория е генетичната. Счита се, че наследствеността е причина за РКЗ<sup>(51,64,144,152,176)</sup>. Според тази теория ретинирането на канина е свързано с комплекс от генетично свързани зъбни аномалии. Garn и Lewis<sup>(85)</sup> и Vacceti<sup>(34)</sup> описват генетичната взаимовръзка между зъбните агенези –

хипоплазията и хиподонтията на латералния резец<sup>(74,75)</sup> и общото забавяне на растежа на зъбите<sup>(48)</sup>. Потвърждение на генетичната теория е палатиналният пробив при вътреутробно заздравелите цепки, двустранното ретиниране, както и половите различия<sup>(13,14,41)</sup>.

Доказана е и генетична обремененост при ретинираните канини<sup>(149)</sup>. При генетична предиспозиция /фамилна унаследяемост/ се прави оценка на позицията на канина и се търси възможност за подобряване на пробива или палатинален пробив успоредно на зъбната дъга за по-лесно ортодонтско лечение.

Доказателствата за генетичната компонента на палатинално РКЗ могат да се систематизират в 4 групи в зависимост от морфологичните симптоми<sup>(45,47,144)</sup>.

1. Появата на други дентални аномалии, съпътстващи РКЗ - зъбна агенеза, микродонтия и късно развитие, нарушения в размера, формата, броя и структурата на отделните зъби.

2. Високият процент на двустранно РКЗ е основание за приемане на ролята на генетичните фактори. Изследванията на семействата показват по-често палатинално изместени кучешки зъби като наследствена черта, особено при цепки в ЛЧО<sup>(13)</sup>

3. Половите различия в появата на РКЗ, която е два пъти по-честа при жените.

4. Разликите в расовата принадлежност на населението във връзка с появата на РКЗ- негроидната и монголоидната раса се засягат много по-рядко от европейската раса<sup>(42)</sup>.

Забавеното развитие на зъбните зародиши и забавеното отпадане на временните зъби често се дължи на промяната в пътя на пробив на кучешките зъби<sup>(48)</sup>.

Авторите, които изследват генетичните причини за палатинално изместване на горните канини, не изключват и влиянието на факторите на средата в генезиса на тази аномалия.

Според Moyers<sup>(133)</sup> освен наследствеността, най-голямо значение за РКЗ имат персистиралите временни зъби, патологичните промени в костта и скъсяването на зъбната дъга.

Bishara et al.<sup>(51)</sup> обобщават теорията на Moyers, че ретенцията се предизвиква от:

1. Първични причини - скоростта на кореновата резорбция на временните зъби; травмата на зъбните зародиши; нарушението на последователността, с която пробиват зъбите; наличието на достатъчно място в дъгата; преместването на зъбните зародиши; преждевременното затваряне на корените; пробивът на кучешкия зъб в областта на цепката при малформации, свързани със срастване на горночелюстните израстъци, наличие на контрафорси на горна челюст в зоната на пътя на пробива.

2. Вторични причини - увеличеното мускулно напрежение; фебрилните заболявания; ендокринните нарушения; дефицит на витамин Д.

Отклонението от нормалния път на пробива се обяснява с факта, че зъбният зародиш на кучешкия зъб се образува високо в предната стена на антриума под основата на орбитата. Следователно той изминава дълъг и продължителен като време за пробив път до достигането на правилната си позиция в максиларната дъга. Когато има струпване на зъби в горната дъга, този зъб се отклонява от естествения си път на пробив и се насочва обикновено вестибуларно<sup>(100,144)</sup>.

Jacoby<sup>(100)</sup> установява, че 85% от РКЗ имат достатъчно място за пробив в зъбната дъга, като такова място липсва само при 15% от случаите. При това авторът регистрира по-голямо разстояние между носната и синусната кухина в основата на ГЧ от страната на РКЗ и заключава, че освен на генетически палатинално заложен зародиш на кучешкия зъб, палатиналното отклоняване

се дължи и на по-голямото пространство в областта на ретинирания канин, което може да се обясни с по-голям растеж на костта, хиподонтния на латералния инцизив или преждевременен пробив на латерала или премолара. Поради наличието на повече място в дъгата, кучешкият зъб се придвижва палатинално по пътя на по-малкото съпротивление и да се разполага палатинално на останалите зъби<sup>(144)</sup>.

Според Becker и Chaushu<sup>(48)</sup> съществуват отчетливо различни етиологии за възникването на вестибуларната и палатиналната ектопия на горночелюстните канини, като свързват палатиналното ретиниране със забавено дентално развитие, за разлика от вестибуларно задържаните канини, при които се наблюдават нормални срокове на развитие на съзъбието. Според тях това би могло да посочи съществуването на два отделни и отчетливо разграничени етиологични фактори за палатиналното изместване на канините: единият етиологичен фактор, отговорен за половината от случаите, изглежда свързан с редица унаследявани явления, като малки размери на зъбите, късно развиващо се съзъбие, неправилна форма и големина на латералните инцизиви, липсващи зъби (най-често ретинирани горночелюстни първи молари и потънали временни зъби). Палатиналното изместване на канина възниква или като подобен наследствен белег или като резултат от липсата на указващите посоката на прорастване латерални инцизиви<sup>(34,35,63,83,144)</sup>. Приемането на хиподонтния като фактор, който е наследствен насочва към превалиране на генетичния фактор като основна причина с доказан наследствен характер още в изследванията на Гешева<sup>(7)</sup>.

Липсващите или с променена форма и големина латерални резци при първи клас ЗЧД се приемат за най-честата причина за РКЗ<sup>(26,30,42,144)</sup>.

Vaccetti<sup>(35,36)</sup> показва връзката между РКЗ и някои други деформации. Peck et al.<sup>(144)</sup> установяват, че при 33% от случаите с ретинирани канини има хиподонтния на други зъби. Basdra<sup>(40)</sup> и Al-Nimri<sup>(26)</sup> съобщават за по-голям процент на РКЗ при клас II2 и го свързват с увеличения трансверзален размер

на дъгата, по-малкото струпване и по-малкия размер на зъбите в сравнение с другите малоклузии. Все пак повечето автори свързват РКЗ с клас I взаимоотношения без струпване или с минимално такова в зъбната дъга, т. е. ретинирането на кучешките зъби не е свързано с липсата на място в зъбната дъга <sup>(69,82,100,119,196)</sup>.

Langberg и Peck<sup>(120)</sup> и Saiar et al.<sup>(156)</sup> не установяват зависимост между интерпремоларната и интермоларната ширина на зъбната дъга и РКЗ. Редица автори намират, че при едностранното РКЗ няма разлика в медиодисталните размери на централните и латерални резци от засегнатата и здравата страна, но установяват различен вестибулолингвален размер на резците. Според техните данни тези от засегнатата страна са значително по-малки<sup>(30,49,141)</sup>. Според Jacoby вестибуларното задържане се свързва с липсата на място<sup>(100)</sup>. При освобождаване на място и наличие на време зъбът пробива сам в устната кухина. Етиологията на РКЗ не е съвсем изяснена, но наличието на излишно място може да доведе до преминаване на кучешкия зъб от вестибуларно към палатинално. Jacoby<sup>(100)</sup> докладва за излишък от място при 85% от случаите с ретинирани кучешки зъби, а Stellzig et al.<sup>(172)</sup> - при 82% от случаите.

РКЗ се появяват по-често в ГЧ, отколкото в долна. Кучешкият зъб се премества по-често лингвално, отколкото вестибуларно, докато вестибуларният пробив е по-чест при долните зъби. Тези отклонения в пробива на кучешките зъби не се срещат при временното съзъбие. При палатиналното ретиниране кучешкия зъб обикновено е завъртян и заема наклонена или полухоризонтална позиция<sup>(69)</sup>.

### **Ц.3. Особености в развитието и пътя на пробив на кучешките зъби в горна челюст**

Fernandez et al.<sup>(81)</sup> проследяват пътя на пробива на кучешкия зъб и оценяват възрастта, пола, наклона и отношението му към латералния инцизив

и развитието на латералния инцизив. Резултатите показват, че кучешкият зъб пониква като увеличава инклинацията си мезиално, докато достигне максимален наклон във възрастта от 9 години. След това той започва прогресивно да се изправя. Индивидуалните възрастови различия в степента на наклоняването му са значителни. В началните стадии отношението на кучешкия зъб към латералния инцизив се характеризира най-често с припокриване на двата зъба - ситуация, която се наблюдава рядко в крайните стадии. Развитието на латералния инцизив разграничава ефективно двата периода, тъй като при незавършено развитие над половината от случаите показват припокриване на двата зъба. Обратно, когато развитието на латералния инцизив е завършено, това припокриване се наблюдава при едва 7% до 11% от случаите. Следователно тази променлива увеличава възможността за откриване на евентуална аномалия в пробива в ранната възраст.

Според Broadbent<sup>(57)</sup> четири фактора са от основно значение за нормалния пробив на кучешките зъби:

- положението на криптата и на зъбния зародиш;
- пътят на пробива;
- формата и положението на резците и особено на корена на латералния инцизив;
- наличието на място в зъбната дъга за кучешкият зъб.

Установяването на нормалното развитие и пробив на кучешките зъби е от съществено значение за ранното диагностициране на РКЗ.

При раждането челюстите съдържат частично калцифицирани корони на временните зъби и крипти на първите постоянни кътници. Криптата е мястото в костната пластина, където се разполага зародишът на постоянните зъби. В костната крипта се осъществява и калцифицирането на короната и образуването на корена на зъба. Обикновено пробивът на зъба започва след образуване на 1/3 от неговия корен<sup>(184)</sup>.

Поникването на зъбите е свързано с образуването на криптите в костта, тяхната миграция в хоризонтална посока до мястото на пробива на съответния зъб и вертикалното спускане на съответния зъб.

Според Broadbent<sup>(57)</sup> около първата година от живота, ортопантомографията показва началната калцификация на постоянните кучешки зъби, чиято крипта е разположена между корените на първите временни кътници.

На 3-годишна възраст се отчита характерното им разположение във вертикална посока- временен първи молар, първи премолар и кучешки зъб един над друг.



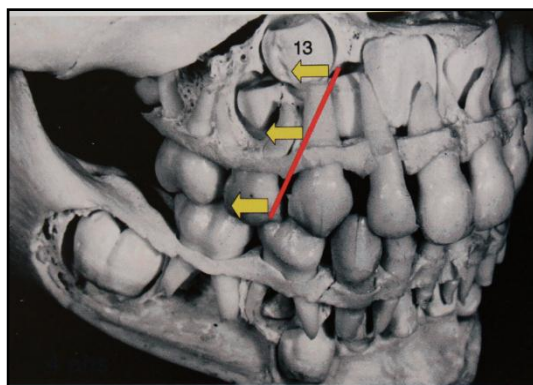
Фиг.1 Съзъбие на 3 годишно дете<sup>(133)</sup>

На профилната снимка зародишът е изцяло зад тази линия спрямо орбиталната равнина.

Moyers<sup>(133)</sup> потвърждава данните, че във възрастта от 3 години кучешкият зъб се разполага високо в ГЧ с коронка, насочена медиално. /фиг.1/

По-късно той се придвижва към оклузалната равнина, изправя се постепенно, докато се появи в контакт с дисталната част на корена на латералния инцизив, отклонявайки се в по-вертикална позиция.

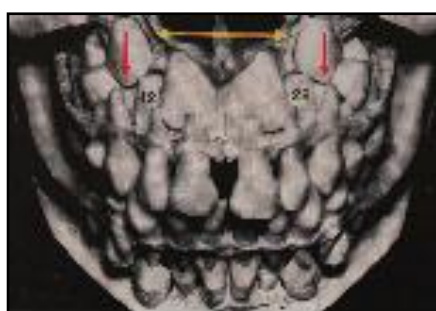
В резултат на начална миграция на криптата на кучешкия зъб към 4-годишна възраст се наблюдава типично разположение под формата на стълбица (той се разполага най-високо и най-медиално) /фиг.2/.



**Фиг. 2** Короната на временния първи молар, зародиша на постоянния първи премолар и зародиша на канина са разположени под формата на три стъпала на възходяща стълба<sup>(111)</sup>

Неговата позиция е над апикалната база на ГЧ. След тази възраст започва миграция медиално на костната крипта към страничните повърхности на носовия отвор над нивото на основата на носния проход (на нивото хоризонтално небце). При телерентгенографско изследване се установява, че 1/3 от короната на кучешкия зъб е пред орбиталната равнина.

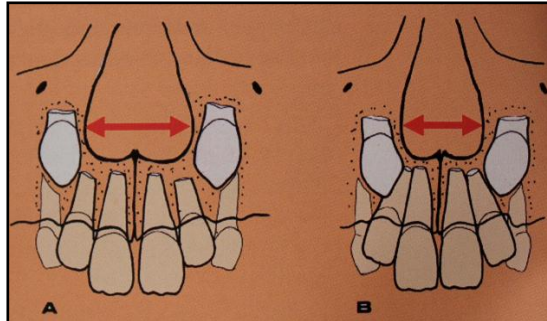
Към 6-тата година кучешките зъби са позиционирани дистално на страничните стени на носовия проход, малко над нивото на небцовата кост, като върхът на постоянния кучешки зъб е над този на временния. ( фиг. 3)



**Фиг. 3** Съзъбие на дете на 6 години<sup>(111)</sup>

Следователно от значение е и ширината на носния отвор: ако той е широк и крушовиден, разстоянието между кучешките зъби се увеличава и е налице по-слабо изразен наклон на латералните постоянни резци. При тесен

крушовиден отвор разстоянието намалява и корените на латералните резци дивергират (фиг.4 )



Фиг. 4 Ширина на носния отвор и интерканиновото разстояние<sup>(111)</sup>

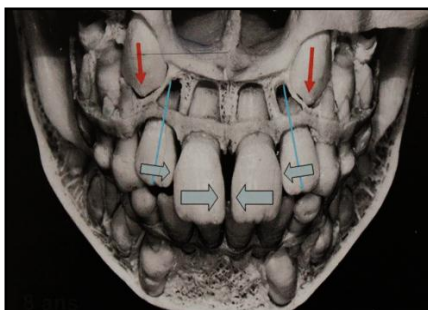
Калцификацията на короната на кучешкия зъб завършва към шест-седем годишна възраст, но той все още не е изместен много от положението си латерално на носната апертура. Кучешкият зъб запазва съотношението си спрямо носния отвор и горночелюстния синус по време на калцификацията. Той е над равнината на апексите на всички временни зъби, латералните инцизиви и моларите и над пода на носната кухина. На профилна телерентгенография той се вижда в средата на орбиталната равнина, а фронтално е най-високо в сравнение с инцизивите и премоларите.

Позицията на зародиша на кучешкия зъб към 7-та година може да се обобщи по следния начин:

- лингвално - на и над нивото на апикалната повърхност на временния трети
- високо между латералната стена на носната кухина и максиларния синус
- на солидна основа в долната дистална част на носната конха
- успоредни оси на двата постоянни и на временните кучешки зъби.

С нарастването на костите и в областта на базата на ГЧ и носа, кучешките зъби се придвижват надолу, напред и встрани от корените на латералните резци.

Към 8-та година средата на фоликула на третия зъб е на средата на нивото на пода на носна кухина.(фиг.5) Отначало латералните резци имат лек дистален наклон и се наблюдава феноменът на “грозното патенце”<sup>(57,136)</sup>.



Фиг.5 Съзъбие на дете на 8 год.<sup>(111)</sup>

При придвижването до една трета от корена на латерала, кучешкият зъб се движи вертикално надолу с лек медиален наклон. След като премине центъра на резистентност на латералния резец, кучешкият зъб започва да оказва натиск на корена, а в последствие - и на короната на втория зъб и така нормализира позицията си. Корените на латералните резци трябва да са достатъчно оформени, за да противодействат на натиска от страна на короната на пробиващия кучешки зъб. При липса на контакт между корена на третия зъб и корена на латералния резец пътят на пробива е или палатинален, или вестибуларен, в зависимост от големината на зъбната дъга.

Според Broadbent<sup>(57)</sup> този етап на оформяне на “грозното патенце” започва някъде около 8 години с началото на спускането на кучешките зъби надолу към зъбната дъга. Той е най-силно изразен към девет-десет годишна възраст, когато се променя траекторията на пробива им. На този етап феноменът на “грозното пате” не се коригира, докато кучешките зъби не слязат в зъбната дъга и освободят корена на латералите от водещата роля на пробива. Това е свързано с оформяне на зъбния корен. Осите на двата кучешки зъба са успоредни помежду си и на срединната линия.

Fernandez et al.<sup>(81)</sup> и Bonetti<sup>(54)</sup> потвърждават схващането, че “латералното придвижване” и “постепенното изправяне” на кучешкия зъб настъпват през втория стадий на пробива във възрастта около 9 години, докато през първия стадий кучешкият зъб се придвижва към латералния инцизив, по-скоро увеличавайки своето мезиално наклоняване. Пробиващият кучешки зъб е разположен вертикално под ъгъл от 91°. По-късно той достига максималния си наклон от 98°, след което при появата си в устната кухина се изправя отново във вертикална позиция (88°). Степента на наклона във всяка възраст варира в широки индивидуални граници, което значително ограничава прогностичната стойност на регресионната крива; т.е. последната не позволява прецизното предвиждане на наклона на кучешкия зъб в дадена възраст<sup>(81)</sup>.

Леката лабиална малпозиция и ротацията на страничните резци често се свързват с ретинирането. Този симптом е от диагностична стойност преди рентгенографския преглед, когато някой кучешки зъб остане непоникнал след 12-годишна възраст. Ранното му лечение е с предимства, тъй като в този момент всички естествени сили на пробив на зъба благоприятстват движението му към мястото му в зъбната дъга. Колкото по-дълго се отлага хирургическото и ортодонтско лечение след срока за нормалния пробив, толкова по-трудно се подпомагат тези зъби да заемат мястото си в зъбната дъга. Основната причина за неуспеха се крие в кучешките зъби, които са толкова високо и хоризонтално разположени, че режещите им ръбове не могат да бъдат освободени от позицията над корените на страничните или централни резци, без да се застрашат тези зъби.

Слизането на кучешките зъби е свързано с нарастването на носните кости и тези на ГЧ, при което се освобождава място за позиционирането на кучешките зъби и корените на латералните инцизиви се освобождават от натиска. Латералите се изправят и заемат нормална позиция в дъгата.

Забавеното дентално развитие, свързано със забавен костен растеж, е неблагоприятен фактор за медиалното наклоняване на кучешките зъби.

Към 9-годишна възраст се наблюдава начална резорбция на корена на временните трети и оформяне корена на постоянния кучешки зъб-  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  от дължината му. На профилна телерентгенография короната и  $\frac{2}{3}$  от корена се разполагат пред орбиталната равнина, което е свързано с нарастването на ГЧ напред и надолу и съответното придвижване на кучешкия зъб. Оформя се и наклон на кучешките зъби към срединната линия, като върхът на постоянния кучешки зъб лежи медиално спрямо оста на временните зъби.

При клиничния преглед кучешкият зъб може да се палпира високо вестибуларно в областта на пода на носа над мястото, където той ще се позиционира в зъбната дъга още в началото на 8-та година, най-ясно изразено към 9-та година. Половин година по-късно пробиват четвъртите зъби и коренът на кучешките зъби вече е изграден в  $\frac{2}{3}$ , а резорбцията на временните кучешки зъби е напреднала до  $\frac{1}{2}$  от дължината на корена им. Към 10-11-годишна възраст е налице вече по-ниско и по-добре оформена вестибуларна изпъкналост и към 11-12 годишна възраст се наблюдава увеличена подвижност на временните кучешките зъби.

На 10-годишна възраст се отчитат силно подвижни или вече отпаднали временни кучешки зъби, пробивили до контакт първи премолари, пробив на петите зъби, а на 11-годишна възраст вторите премолари и кучешкият зъб вече са пробивили и позицията на латералните резци е коригирана. Наблюдава се слабо дистализиране на короната на кучешкия зъб, която е с  $\frac{1}{3}$  зад орбиталната равнина. На 12 годишна възраст кучешкият зъб е напълно пробил и продължава оформянето на кореновия апекс. Неговата позиция спрямо орбиталната равнина е леко дистализирана -  $\frac{1}{3}$  от короната и корена са зад орбитална равнина. Това се обяснява със свободните пространства при смяната на временните молари и премолари.

Интерес представлява класификацията на РКЗ, диагностицирани по ортопантомография<sup>(125)</sup>:

- букално разположен-рентгеновият образ на короната на кучешкия зъб изглежда намален в сравнение с образите на съседните зъби
- разположен в дъгата - кучешкият зъб е с еднаква големина като останалите зъби
- палатинално разположен - наблюдава се значително увеличен образ на короната на кучешкия зъб спрямо размера на короните на съседните зъби

У нас Апостолова<sup>(3)</sup> и Тизини<sup>(22)</sup> изследват честотата, клиничната характеристика и причините за отклоненията в позицията на кучешките зъби. Крумова и кол.<sup>(14,94,148)</sup> изследват отклоненията в позицията на кучешките зъби и нарушенията в пробива при хиподонтия на латералните резци.

#### **II.4. Отклонения в нормалния ход на развитието на кучешките зъби**

Забавеният пробив на временните зъби и бавното формиране на корена на постоянния кучешки зъб често водят до палатинално ретиниране<sup>(136)</sup>. Поради това този автор подчертава необходимостта от съпоставяне на денталната и костната възраст и от профилактични мероприятия, свързани с екстракцията на временния кучешки зъб, а понякога дори и с отстраняване на част от алвеоларната кост с цел по-малко съпротивление на движението му.

Изследването на ектопичния пробив на кучешките зъби с помощта на телерентгенография в трите равнини<sup>(128)</sup> показва, че палатинално ретинираните кучешки зъби винаги се придвижват палатинално от мястото си на образуване до мястото им на задържане в костта и не показват вестибуларно движение като нормално развиващите се във възрастта между 10 и 12 г. При пробива те показват по-малко вертикално и по-голямо латерално движение от нормално пробиващите и остават високо

разположени в небцето. Авторите отбелязват, че разликата в растежа на нормалния и на палатиналния кучешки зъб в трансверзалната равнина се проявява още на 5-6 годишна възраст.

Ericson и Kurol<sup>(80)</sup> изследват с компютърно асистирана томография големината на зародиша на пробиващите кучешки зъби. Те установяват, че при неправилно пробиващите кучешки зъби, зародишът е по-широк и с асиметрична форма за разлика от тези на нормално пробиващите. При палатинално ретинираните кучешки зъби са налице много малки отклонения, в сравнение с вестибуларно пробиващите кучешки зъби.

Две изследвания показват добър профилактичен и лечебен резултат след екстрахиране на временния кучешки зъб, което позволява саморегулиране и нормален пробив на постоянния зъб при 78% от случаите за 6 до 12 месеца<sup>(77)</sup> или при 62% от наблюдаваните случаи.<sup>(150)</sup>

Ранната диагностика и премахването на причините за РКЗ създават условия за предотвратяване и на други нарушения на зъбния пробив. От първостепенна важност е профилактиката на резорбцията на корена на латералния инцизив. Ранната диагноза и намеса са необходими, за да се предотврати влошаването на ситуацията и последващото дълго и скъпо ортодонтско лечение. Авторите препоръчват ранно диагностициране на РКЗ поради техния непредсказуемо дълъг пробив в затруднени условия и тежката резорбция на корените на латералните инцизиви, която предизвикват. Резорбцията на тези зъби в ГЧ се диагностицира трудно преди 10-годишна възраст. Това се обяснява с времето за оклузално движение на кучешкия зъб и импулсите за неговия пробив. Vjerklin и Kurol<sup>(53)</sup> и други автори смятат, че рентгенологичното прогнозиране на пътя на пробива на кучешкия зъб е невъзможно преди 10-та година, защото едва след тази възраст е налице добър алвеоларен контур и възможност за прогноза на пробива. Според тези автори 5% от 10-11 годишните деца имат непоникнали и непалпиращи се вестибуларно кучешки зъби, което е клиничен белег за ретиниране.

## **II.5. Диагностични методи за прогнозиране на ретинирането на кучешки зъби в горна челюст**

Понастоящем за ранна диагностика на отклоненията в пътя на кучешкия зъб се използват следните основни методи:

### **II.5.1. Клинични методи на диагностика**

#### ***Анамнеза***

При анамнестични данни за палатинално ретиниран кучешки зъб при друг член от семейството или за малки, клиновидни или липсващи латерални резци.

#### ***Статус***

- *Клиничен преглед*

Изследват се първите небцови гънки, които трябва да отговарят на мястото на пробив на постоянния кучешки зъб <sup>(11,14,15)</sup>(фиг.6)



**Фиг.6 Проектиране на първата гънка към средната линия спусната от върха на кучешкия зъб<sup>(15)</sup>**

- Палпация



а)

б)

**Фиг.7** Липсваща вестибуларна изпъкналост в областта над временния канин(а) и вестибуларна изпъкналост над временния канин (б)<sup>(111)</sup>

Пътят на пробива и позицията на постоянния кучешки зъб може да се определи клинично чрез палпация в областта на костната му лежа. Той се палпира високо в лабиалния сулкус над корена на временния кучешки зъб.<sup>(186)</sup> Според повечето автори клиничното изследване не дава полезна информация около 8-годишната възраст<sup>(76)</sup>. Според други автори зародишът на нормално пробиващия кучешки зъб може да се палпира като изпъкналост на алвеоларната стена в букалния сулкус още в тази възраст, или да се диагностицира малко по-късно - около 9-10год.възраст<sup>(96,98,146,151)</sup>. /фиг 7/

Ако на 9-годишна възраст изпъкналостта на кучешкия зъб не се палпира вестибуларно след началото на пробива на латерала, или ако тя се палпира палатинално, се препоръчва рентгенографско изследване поради голяма вероятност от променен път на пробива и РКЗ<sup>(63,73,74,100,146)</sup>.

При позитивна палпация на изпъкналостта на короната на кучешкия зъб има добра прогноза за пробива на зъба. При около 8% от изследваните от Ericson и Kuroi<sup>(73)</sup> 8-годишни деца се налага рентгенографско изследване, когато достигат до 10-15-годишна възраст. Основната причина за това са липсата или асиметрията в костната изпъкналост вдясно и вляво на гребена, където трябва да слезе кучешкият зъб, или атипичният наклон на латералния

резец. Латералният резец може или да е с дистален наклон на короната, което се приема за временно отклонение, или да е ротиран или наклонен вестибуларно поради натиска на кучешкия зъб върху корена му.

Може да се наблюдава и закъснял пробив на латералния резец и дори преместването му в резултат на натиска от неправилно позиционирания и пробиващ кучешки зъб. Страничните резци се повлияват много по-често от първите предкътници, защото повечето РКЗ са или с медиален наклон, или са мигрирали и медиално. Позицията на централния резец се повлиява много рядко от РКЗ<sup>(189)</sup>.

- *Персистирали временни канини*

Друг клиничен показател е наличието на персистиращи временни кучешки зъби след времето на пробива им и при оформена зъбна дъга<sup>(52,181)</sup>. Клиничен показател за РКЗ е и загубата на виталността или увеличената подвижност на инцизивите<sup>(106)</sup>. Заслужават внимание и ранната резорбция, разклащането и загубата на временния кучешки зъбот пробива на първия премолар.<sup>(50)</sup>

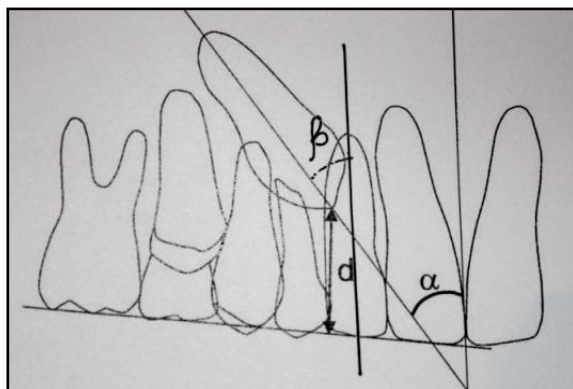
## **II.5.2. Рентгенови методи на диагностика**

### ***II.5.2.1. Ортопантомография***

Ортопантомографията(ОПГ) се използва за определяне на палатинално ретинирани кучешки зъби по методиката на Ericson и Kurol<sup>(77)</sup>, прилагана от авторите върху 10-13-годишни деца. Касае се за умерено ранно диагностициране.

Ericson и Kurol<sup>(74,77)</sup> установяват отрицателна зависимост между степента на медиално наклоняване на короната и вероятността за пробив след екстракция на временния кучешки зъб.

На ОПГ се измерва наклонът на кучешкия зъб във фронталната равнина (фиг.8): ъгъл  $\alpha$  - наклон на пътя на пробива към срединната линия и ъгъл  $\beta$  - към дългата ос на латералния резец. За норма се приемат стойностите за  $\alpha$  до  $25^{\circ}$  и за  $\beta$  - до  $28^{\circ}$ . В контролната група вариациите са от  $0^{\circ}$  до  $25^{\circ}$  за ъгъл  $\alpha$  и до  $28^{\circ}$  - за ъгъл  $\beta$ . Над тези стойности рискът от резорбция на корените на инцизивите се покачва рязко.



**Фиг.8** Определяне върху ОПГ на ъгъл  $\alpha$  и ъгъл  $\beta$  и разстоянието  $d$  до OcR по методиката на Ericson&Kurol<sup>(73)</sup>

Тези ъгли определят вертикалния наклон на кучешкия зъб по време на пробива му. Ericson и Kurol<sup>(74,76)</sup> установяват, че при стойност на  $\alpha$  от  $5-12^{\circ}$  се наблюдава нормализиране на наклона на кучешкия зъб с пробива му и няма опасност от резорбция на латералния резец. Стойността на ъгъл  $\alpha$  под  $25^{\circ}$  е показател, че може да се очаква саморегулация, без да се предизвиква резорбция на латералния резец. Над тази стойност на ъгъла рискът от резорбция на латералния резец рязко се повишава.

У нас Крумова и кол.<sup>(72)</sup> изследват наклона на канина спрямо латералния резец и срединната линия и установяват ъгъл между осите на канина и латерала между  $20^{\circ}$  и  $25^{\circ}$ , като при ретиниране на кучешкия зъб установяват увеличение на ъгъла в  $44,1\%$  от изследваните случаи. При хиподонтния на латералния резец Игнатова и кол.<sup>(94)</sup> установяват по-ниски стойности на наклона на кучешкия зъб към централния резец и срединната линия, което води до по-медиален пробив на канина и той заема мястото на

липсващия латерал. В групата без хиподонтния наклона на канина е по-голям към латералния резец и медианната линия и това е определящо за неговия нормален пробив.

Ericson&Kurol<sup>(76)</sup> предлагат методика за определяне степента на вертикално разположение на кучешкия зъб спрямо оклузалната равнина. Това се отнася за разстоянието от върха на кучешкия зъб до оклузалната равнина на ОПГ(фиг. 8). Колкото е по-голямо то, толкова по-дълбоко е разположен кучешкият зъб, а вероятността за ретиниране също е много по-голяма.

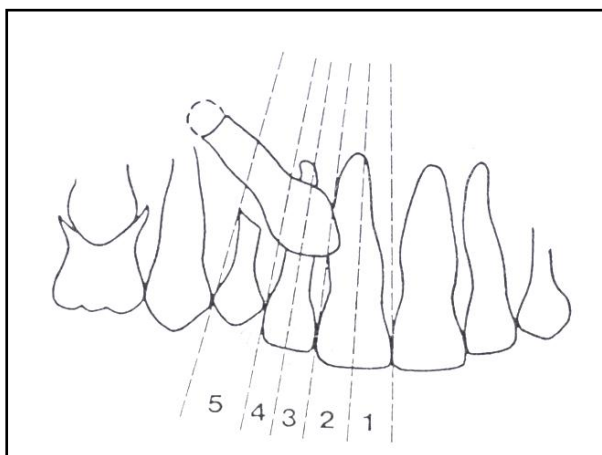
Y. Taguchi et al.<sup>(178)</sup> установяват, че отношение към начина на лечение имат както медиалният наклон на кучешкия зъб към средната линия, така и разстоянието от върха му до оклузалната равнина. При наклон над 50° РКЗ се екстрахират. Към това се добавя и по-високото им вертикално разположение, което е по-голямо при екстрахираните канини, отколкото при тези, подложени на теглене и въвеждане в зъбната дъга. Вертикалното разстояние на РКЗ до оклузалната равнина влияе върху вида на лечението и неговата продължителност, което се потвърждава от други автори.<sup>(82,117,173,177)</sup>

Ericson и Kurol<sup>(73)</sup>откриват, че при 8% от децата на възраст над 10 години е необходим допълнителен рентгенографски преглед, за да се определи, дали се касае за РКЗ. Установява се, че РКЗ се срещат само при 1,5% от случаите<sup>(73,74)</sup>. Nagpal<sup>(135)</sup> счита, че ортопантомографията не може да се използва като единствена рентгенография за определяне позицията на ретинираните палатинално канини и тя дава 77% правилно диагностициране. Според Ericson и Kurol<sup>(76)</sup> ОПГ не е много достоверна за следните цели:

а) определяне на позицията на РКЗ и на контакта му със съседния латерален резец,

б) диагностициране на резорбцията на съседните зъби.

Ericson и Kurol<sup>(77)</sup> определят 5 сектора на разположение на върха на кучешкия зъб( фиг.9).



- сектор 1 – ограничава се от медиална линия и аксиалната ос на централния резец
- сектор 2- ограничава се между оста на централен резец и допирателната между централен и латерален резец
- сектор 3 – дистално на сектор две до аксиалната ос на латералния резец
- сектор 4 – дистално на сектор 3 до дисталната тангента на латералния резец
- сектор 5 –дистално на сектор 4 до допирателната по дисталната повърхност на временния канин

**Фиг. 9 Секторно разположение на короната на канина върху ОПГ по методиката на Ericson&Kurol<sup>(73)</sup>**

Това разделяне на сектори се осъществява чрез линии през контактните точки между централния, латералния резец и временния кучешки зъб и осите на тези зъби.

Когато върхът на постоянния кучешки зъб е в сектори 1 и 2, рискът от увреждания на корена на резците се повишава три пъти и всеки втори латерален резец е с определена степен на резорбция. Когато кучешкият зъб е в сектори 4 и 5, има по-голяма вероятност от спонтанен пробив или рискът за увреждане на корените намалява. Рискът от резорбция е висок при позициониране в секторите 3, 2 и 1. Процентът на резорбция е най-висок при разположение на върха на кучешкия зъб във втори сектор.<sup>(76)</sup>

Припокриването на кучешкия зъб и латералния инцизив на ОПГ в случаите, когато инцизивът е завършил развитието си, може да бъде признак за нарушения в пробива на кучешкия зъб и това насочва към прилагането на превантивни мерки (напр. екстракция на временния кучешки зъб). Това важи с особена сила при пациентите на възраст от 10 и повече години с липсваща изпъкналост във вестибуларната част на алвеоларния израстък в областта на канина, или с други нарушения на денталното развитие - агенеза, анкилоза, зъбни малформации или ектопичен пробив.

Warford et al.<sup>(186)</sup> изследват върху ОПГ на 82 пациента позицията на горните кучешки зъби спрямо ъглови и секторни показатели. Те измерват медиалният ъгъл между оста на канина и бикондиларна хоризонтална референтна линия и секторното разположение според методиката на Lindauer<sup>(123)</sup>, заета от Ericson&Kurol<sup>(77)</sup>.

Резултатите показват, че наклонът при нормално пробиващите кучешки зъби е висок (около 75,12°), сравнени с тези при ретинираните канини(средна стойност 63,20°)

Leonardi et al.<sup>(122)</sup> и Vacseti et al.<sup>(37)</sup> използват други модификации на секторното разделение по Ericson&Kurol, като отново определят 5 сектора (фиг. 10):



- сектор 1 – ограничава се от медиална и дистална линия допирателни към временния канин и успоредни на аксиалната му ос
- сектор 2- ограничава се между оста на централен резец и допирателната между централен и латерален резец
- сектор 3 – дистално на сектор две до аксиалната ос на латералния резец
- сектор 4 – от дисталната тангента на централния резец до линията през аксиалната ос на резеца
- сектор 5 – медиално на сектор 4 до срединна линия

**Фиг.10 Секторно разпределение върху ОПГ по модифицирана методика на Leonardi<sup>(37)</sup>**

Според Vacseti et al.<sup>(37)</sup>, ако канинът навлиза в сектор 2 не е достатъчно само екстракция на временния канин, а е необходимо лечение чрез увеличение на мястото за канина.

Katsnelson et al.<sup>(105)</sup> през 2010год. използват ОПГ за определяне на позицията на РКЗ. Те проследяват латералния ъгъл, който се сключва между оста на канина и хоризонтална равнина определена от медио-вестибуларните

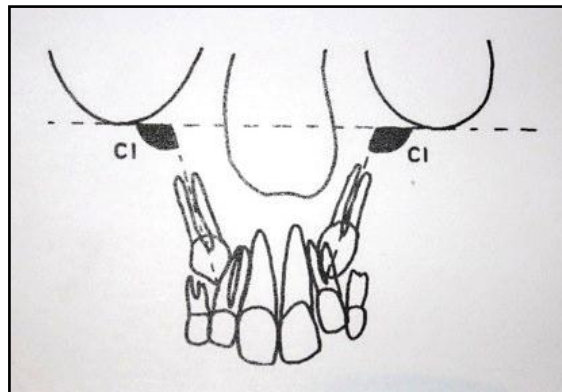
туберкули на двата горни първи молара и установяват, че средният наклон на 59 вестибуларно РКЗ е  $75,1^{\circ} \pm 18,2^{\circ}$  (между  $8^{\circ}$  и  $111^{\circ}$ ), а на 71 палатинални -  $51,3^{\circ} \pm 15,3^{\circ}$  (между  $12^{\circ}$  и  $91^{\circ}$ ). Средната разлика между наклона на палатинално РКЗ, измерена на ОПГ, е статистически значима ( $p < 0,001$ ). С помощта на модел на логистична регресия се доказва, че при ретинирането с наклон над  $65^{\circ}$ , вероятността да се касае за вестибуларно РКЗ е с 26,6 пъти по-голяма ( $p < 0,001$ ).

Power и Short<sup>(150)</sup> установяват, че ако ъгълът между оста на зъба и срединната линия надвишава  $31^{\circ}$ , вероятността за поникването му дори след екстракция на временния кучешки зъб намалява.

Lindauer et al.<sup>(123)</sup> се опитват да намерят начин да предскажат тенденцията за ретиниране на канина и проучват ретроспективно позицията на върха на непоникналия кучешки зъб спрямо страничния резец на пациенти в късно смесено съзъбие. Методът им използва разположението на върха на канина спрямо латералния резец. Авторите определят вероятността за импактиране въз основа на локализацията на върха на канина в един от 4-те сектора (фиг. 10). Те установяват, че 78% от върховете на РКЗ припокриват или са медиално разположени спрямо корена на страничния резец, т.е. локализираните се в 2, 3 и 4 сектори. В контролната група само 4% от неретенираните кучешки зъби припокриват корена на страничния резец и нито един от тях не е медиално разположен спрямо аксиалната ос на страничния резец. Авторите заключават, че тези взаимовръзки при ОПГ през периода на смесеното съзъбие представляват прогностичен признак за РКЗ и 78% от ретинираните зъби могат да се идентифицират по ОПГ, но останалите 22% са трудни за определяне и е необходимо търсене на методика за ранно откриване на палатинално РКЗ. Този метод не е приложим през целия период на смесеното съзъбие, а само след момента, който съвпада със завършеното развитие на латералния инцизив, т.е. когато латерала все още не е напълно развит и ОПГ показва най-често припокриване на кучешкия зъб и

латералния инцизив. Когато развитието на корена му е завършено, това припокриване се среща рядко. За завършено развитие се приема когато зъбът е поникнал изцяло<sup>(81)</sup> и притежава напълно формиран корен, дори при наличие на отворен апекс. Това състояние отговаря на стадии 9 от класификацията на Nolla<sup>(139)</sup>. При това тези редки случаи включват по-голямо мезиално наклоняване на кучешкия зъб.

Fernandez et al.<sup>(81)</sup> изследват ОПГ на 305 деца с цел да се проследи пътя на пробив на канина, неговия наклон и отношението към латералния резец. За определяне на наклона авторите използват модификация на метода на Вјерклин и Куол<sup>(53)</sup> за горните първи молари, като измерват външния ъгъл между оста на горния канин и правата линия минаваща през двете суборбитални точки (фиг. 11). За норма те приемат ъгъл равен на  $90^\circ$  и ако ъгълът надвишава тази стойност, това е показател за медиално наклоняване на канина.



**Фиг. 11** Определяне ъгъла между ос кучешки зъб и OrR по методика на **Fernandez et al.**<sup>(81)</sup>

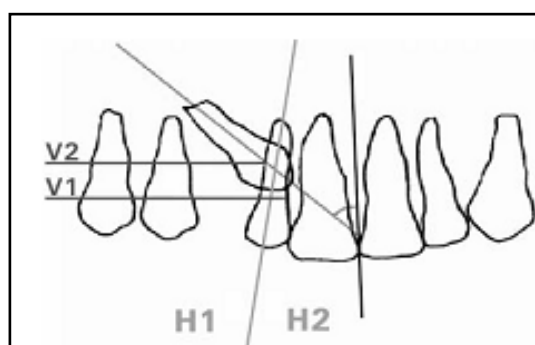
Gavel<sup>(87)</sup> изследва позицията и наклона на кучешкия зъб в експериментални условия и установява, че в норма спрямо сагиталната равнина позицията на канина е близка до  $90^\circ$ .

В свое изследване Warford et al.<sup>(186)</sup> установяват, че при тенденция за палатинално ретиниране канините припокриват съседния латерален резец в

82% от случаите. Регресионният анализ потвърждава, че при припокриване на средната линия на латерала, вероятността за импактиране на канина надхвърля 0,87 и според тях секторната локализация е по-добър прогностичен фактор от наклона на канина. Корелацията на секторната локализация на ретинирането е 0,68, а корелацията между ъгъла на наклоняване и ретинирането е 0,48.

Zasciurinskiene et al.<sup>(195)</sup> изследват при 32 пациента с едностранно ретинирани кучешки зъби, зависимостта между медио-дисталната и вертикалната позиция на ретинирания зъб и вида и продължителността на лечението. Те определят хоризонталната и вертикална позицията на канина по модифицирана методика на Ericson&Kuroi, като използват съседния латерален резец. Вертикалната позиция се определя спрямо хоризонтална линия минаваща през средата на корена на латералния резец. (фиг. 12)

Върха на канина може да лежи в поле  $V_1$  (между шийката на латерала и средата на корена му) или в поле  $V_2$  – над начертаната хоризонтална референтна линия. Медио-дисталната позиция се определя от равнина, която преминава по надлъжната ос на латерала и определя отново две полета  $H_1$  – дистално на оста и  $H_2$ - медиално на оста на латерала.

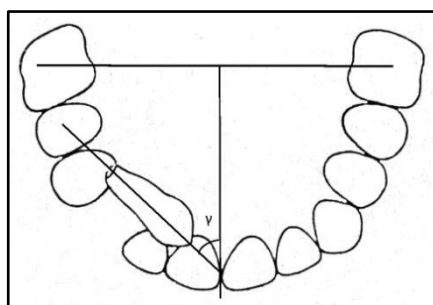


**Фиг.12** Определяне позицията на канина спрямо вертикалните референтни линии  $H_1$  и  $H_2$  и хоризонталните  $V_1$  и  $V_2$  по методиката на Zasciurinskiene<sup>(195)</sup>

Колкото по-дълбоко и по-медиално е разположен ретинирания канин, толкова по-лоша е прогнозата за въвеждането му в зъбната дъга и прогнозата за съседните зъби.

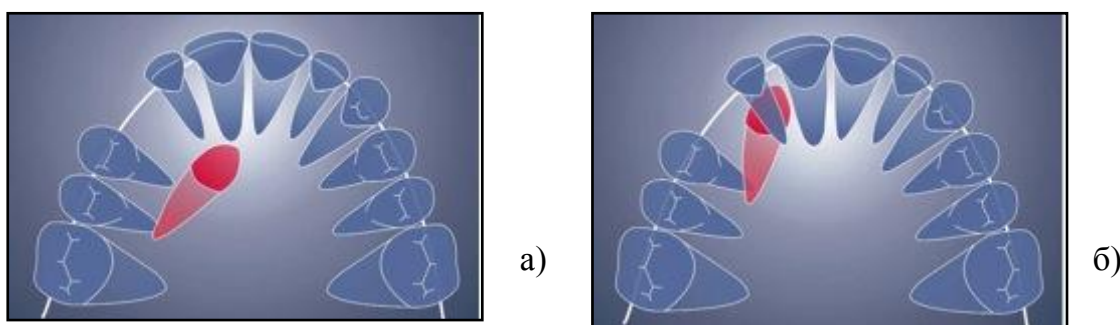
### II.5.2.2 Оклузална рентгенография по Simpson

Наклонът на кучешкия зъб в хоризонталната равнина се отчита върху оклузална снимка по Simpson. Измерва се ъгълът  $\gamma$  - между проекцията на дългата ос на кучешкия зъб и средната линия на ГЧ. Определят се наклонът на канина в хоризонталната равнина, вестибуло-лингвалната му позиция и съотношението му към корените на резците и премоларите. (фиг. 13)



Фиг. 13 Определяне на ъгъл  $\gamma$  върху рентгенография по Simpson по методиката на Ericson&Kurol<sup>(76)</sup>

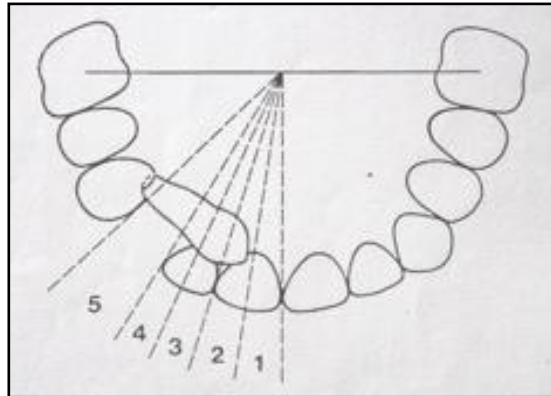
Рентгенографията по Simpson дава по-добър резултат от периапикалната рентгенография при определянето на положението на кучешкия зъб спрямо зъбната дъга<sup>(76)</sup>(фиг.14)



Фиг.14 Оклузална рентгенография по Simpson: а) палатинална позиция на канина ; б) вестибуларна позиция на канина<sup>(111)</sup>

Според Ericson&Kurol ъгъл  $\gamma$  е по-голям ( $34,5^{\circ}$ ) в групата с резорбция на корените на инцизивите , а в контролната група е около  $16,4^{\circ}$ . Авторите приемат за критични стойностите на този ъгъл над  $29^{\circ}$ .

Ericson и Kurol<sup>(74,76)</sup> изследват и позицията на върха на канина в 5 сектора, подобно на разпределението върху ОПГ, като колкото по-медиално се разполага върха на канина спрямо оста на латерала, толкова по-тежко е ретинирането и по-голяма е вероятността за резорбция на корените на латералния и централен резец. (фиг. 15)

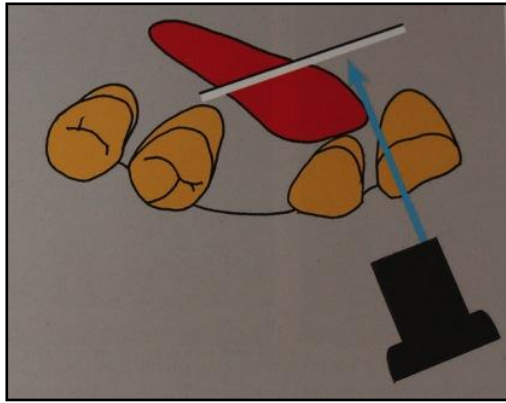


**Фиг.15** Сектори от 1 до 5 върху Simpson по методиката на Ericson&Kurol<sup>(76)</sup>

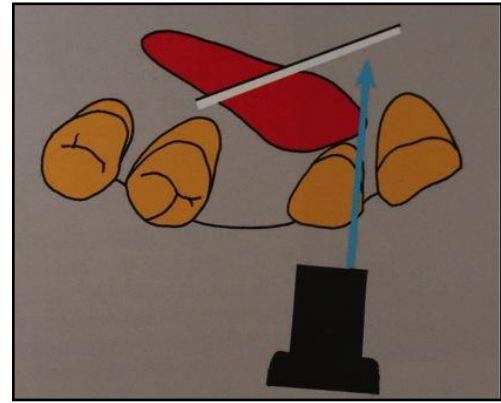
Резултатите от изследването за връзката между степента на резорбция на латералния резец и разположението на върха на кучешкия зъб в петте сектора на оклузалната рентгенография, показват че най-висока степен на резорбция на латералния резец се наблюдава в сектор 4 – 41% и сектор 3- 33% от изследваните случаи.<sup>(77)</sup>

### **II.5.2.3.Рентгенография по Дик**

Рентгенографията по Дик има отношение към диагностицирането на РКЗ и към определянето на позицията на зародиша на кучешкия зъб във вестибуло-лингвална посока по правилото на Clark (метод на паралакса). Тази техника изисква да се направят две периапикални снимки под различен медиодистален ъгъл и да се използва правилото SLOB ( same lingual,opposite buccal)(фиг. 16).



а)



б)

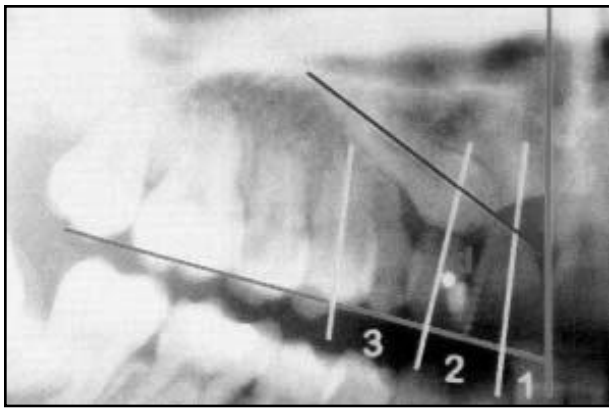
**Фиг. 16 а и б** <sup>(111)</sup> На фиг. а) лъчът е под прав ъгъл спрямо филма и короната на ретинирания канин се наслабва върху корена на латералния резец.

На фиг. б) лъчът е изместен дистално и короната се премества дистално заедно с него

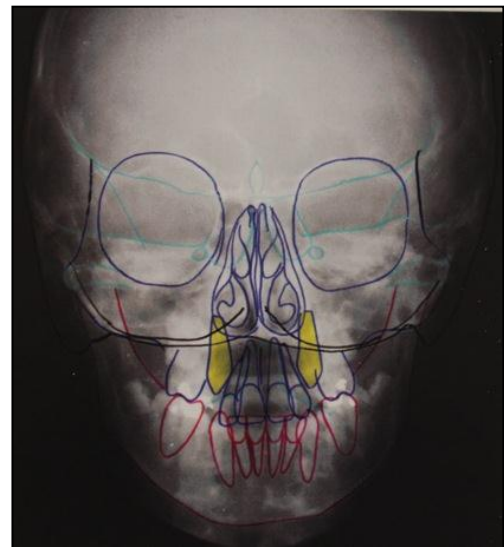
Според това правило на втората снимка тубусът се премества дистално, при което и зъбът трябва да се премести дистално, ако е разположен палатинално. Ако той е разположен вестибуларно, короната му се измества медиално. Този метод се използва и за диагностика на долните кучешки зъби. Чрез периапикалните рентгенографии позицията на кучешкия зъб може да се определи при 92% от случаите. <sup>(76,96,98,99,107)</sup> Затруднения съществуват тогава, когато латералните резци са протрудирани или наклонени дистално.

#### **II.5.2.4. Телерентгенография (цефалометрия)**

Латералната и фронталната цефалограма дават оценка на преместването на кучешкия зъб в зависимост от наклона му, разстоянието от върха му до оклузалната равнина и сагиталната позиция спрямо корена на инцизива. На фронтална цефалограма Ricketts et al. <sup>(153,160)</sup> описват позицията на кучешкия зъб като изправена и латерална спрямо носната кухина. Този метод се прилага в ранна възраст към 8-та година. (фиг.17 а и б)



**Фиг.17а Латерална телерентгенография определя се ъгълът между оста на канина и вертикалата през интеринцизивната точка, както и разстоянието d до OcR**



**Фиг.17б Фронтална телерентгенография – позицията на канините е абсолютно вертикална<sup>(111)</sup>**

Ericson и Kurol<sup>(74)</sup> определят позицията на кучешкия зъб в сагиталната равнина като разстояние между върха и линията A до рогонион.

Според Orton et al.<sup>(142)</sup> телерентгенографията дава информация върху три аспекта на непоникналия кучешки зъб:

- еруптивна пътека по вертикалната ос: идеалната е лабиално наклоняване от около 10° спрямо хоризонталата на Франкфурт. Малкото увеличение на наклона в предна посока водят до остро влошаване на прогнозата, когато се комбинират с изместване по срединната линия. Наклонът от 15-20° в предна посока изисква лечение, а този от 25-50° се поддава по-трудно на лечение, докато тези над 45° нагоре обикновено не са лечими. Наклонът в посока към медианната линия от 15° и повече, комбинирани с високо разположение и изместване по срединната линия, могат да доведат до резорбция на върховете на инцизивите.

- височина на върха на непоникналия кучешки зъб спрямо оклузалната равнина: кучешкият зъб има голям потенциал за придвижване напред и увреждане на апекса на инцизива, когато е разположен по-високо и латерално

от него. Когато върхът му е изминал надолу половината от кореновата дължина на централния инцизив, вторият зъб е в относителна безопасност.

- сагитална позиция на непоникналите кучешки зъби спрямо корените на резците: колкото по-напред е третият зъб, толкова по-голям е рискът за корена на инцизива. Слабото позициониране в предна посока на непоникналия кучешки зъб увеличава риска от резорбция, дори и при добра еруптивна пътека.

Тези аспекти трябва да се интерпретират както самостоятелно, така и комплексно за целите на количествената оценка на проблема.

Coupland<sup>(67)</sup> изследва образа на ретинираните канини върху ОПГ и фронтална телерентгенография, като установява, че двата образа не са идентични и върху ОПГ се отчита по-голям наклон на канина и по-голяма отдалеченост от срединната линия.

Честотата на ектопичния пробив на ретинираните зъби варира между 0,92% и 2,2%. Ранното му разпознаване е от изключително значение. Според топографските особености на пробива на кучешките зъби, се разделя на три групи: успореден на надлъжната ос, вестибуларен пробив и палатинален пробив.

Интерес представлява съотношението към носните конхи - кучешките зъби са в пряка зависимост от ширината на носовия отвор. При широко отворстие на апертурата разстоянието между тях е по-голямо, те са поизправени и не влияят на корените на резците. При по-тясно отворстие разстоянието между тях е намалено и те притискат корените на латералите, които са с изразен дистално-вестибуларен наклон на короната.

Изследванията на Апостолова<sup>(3)</sup> върху кучешките зъби показват, че медиално проектиращите се вестибуларни горни кучешки зъби са разположени надлъжно или под лек наклон и служат за контрола по отношение на нормалния и вестибуларния пробив.

### **II.5.2.5. Компютърната аксиална томография (КАТ)**

Компютърната аксиална томография (КАТ) е скъп, не рутинен метод за триизмерно диагностициране на ектопичния кучешки зъб, особено подходящ в случаи на подозирана анкилоза на корена или резорбция на корена на латералния или централен резец. Това изследване е свързано с по-силно облъчване и трябва да се назначава при по-големи пациенти за по-точното позициониране на РКЗ или хирургическото му премахване. Трансверзалната ориентация на изображението може да установи лабио-лингвалната позиция на РКЗ, степента и точната локализация на резорбцията на корена на латералния инцизив, което е невъзможно с другите техники за образна диагностика <sup>(77,89,90,124,140,179)</sup>. 3D-КАТ дава особено ценна информация и за съотношенията на кучешкия зъб със съседните структури, за определянето на хирургичния достъп, на плана за ортодонтското изтегляне на зъба и за въвеждането му в зъбната редица.

Alqerban et al.<sup>(28)</sup> установяват статистически значимо различни резултати от приложението на двуизмерната ОПГ и триизмерна КАТс конусовиден лъч по отношение на широчината на коронката на кучешкия зъб ( $p < 0,001$ ), както и на ъглите му към оклузалната равнина и към срединната линия. Триизмерната КАТ с конусовиден лъч превъзхожда конвенционалната ОПГ по отношение на диагностичната си прецизност.

### **II.5.3. Биометрични методи**

Определен интерес представляват публикациите на редица съвременни изследователи, посветени на диагностичната роля на биометричните изследвания на компресията и широчината на зъбната дъга, на отделните зъби, както и на предната дължина.<sup>(49,62,108,119,120,143,156,162,178,186,178)</sup>

Hanke et al.<sup>(89)</sup> установяват статистически значими разлики между ретинираните и нормално пробиващи кучешки зъби ( $p \leq 0,0003$ ) по отношение на всички наклони и дължините на x- и z-осите.

Hofmann et al.<sup>(92)</sup> съпоставят диагностичната стойност на различни методи за образна диагностика на мезодисталната широчинна на РКЗ преди и след пробива им. Общото стандартно отклонение на стойностите, получени с помощта на мултислайдната спирална КАТ е 0,16 мм, а на тези получени чрез калибрация - 0,12 мм.

Petricević et al.<sup>(147)</sup> измерват дължината на предните зъби и размерите на зъбните дъги. Съотношенията между широчината и дължината на предните зъби на ГЧ при различните предни зъби на ГЧ варират между 0,82 и 0,91. Съотношенията между широчините една спрямо друга на различните предни зъби на ГЧ варират между 0,78 и 0,91.

## **II.6. Прогноза на ретинирането на кучешките зъби**

Редица автори установяват, че съществува силно изразена зависимост между ретинираните кучешките зъби, контакта със съседните зъби и резорбцията на инцизивите. Ericson и Kurol<sup>(78,79)</sup> приемат, че резорбцията на латералните инцизиви след ектопичния пробив на постоянните кучешки зъби е най-често срещания феномен и може да се открие във всеки случай със сериозно променен път на пробива. Благодарение на КАТ днес може да се диагностицират дори минималните резорбтивни полета върху корена на инцизивите и да се отчитат при почти 50% от случаите с РКЗ.

Ericson и Kurol<sup>(78,79)</sup> разпределят тежестта на резорбцията на латерала в 4 степени:

- без резорбция - интактна повърхност;
- лека резорбция - до половината от дебелината на дентина на корена;

- умерена резорбция - засяга повече от половината от дебелината на дентина на корена
- тежка резорбцията - достига до кореновата пулпа.

Според Ericson и Kurol<sup>(79)</sup> резорбцията на латералния резец се наблюдава при 48% от децата още във възрастта около 9-тата година и достига максимално до 50% между 11 и 12 годишна възраст. Тя се наблюдава най-често при латералните резци - при 38%, а по-рядко при централните - при 9% от случаите. Най-често са засегнати апикалната и средната трета на корена – при около 65% <sup>(77,79)</sup>, при това по-често при момичетата, отколкото при момчетата <sup>(75,109,129,137)</sup>.

Ericson и Kurol<sup>(77)</sup> установяват, че в случаите с резорбция има по-напреднало зъбно развитие, медиална позиция на кучешкия зъб и медиален път на пробива (медиалният наклон е по-голям с около 10<sup>0</sup>).

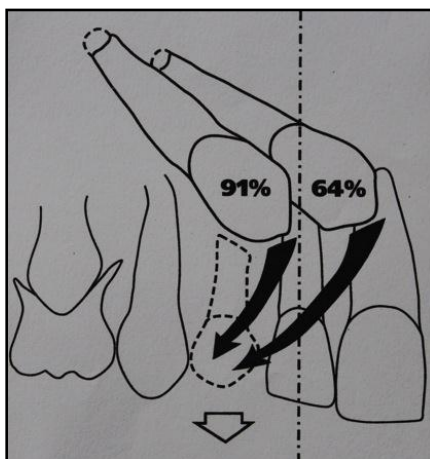
Според някои автори<sup>(57,121,136)</sup> липсата на резорбция на временния кучешки зъб е основен етиологичен фактор за промяната в пътя на пробиващия постоянен кучешки зъб.

По-късно други автори<sup>(97,136,163)</sup> опровергават това схващане. Те посочват, че промяната в пътя на постоянния кучешки зъб е причина за липсата на резорбция на корена на временния кучешки зъб. Becker<sup>(44)</sup> застава зад тезата, че може да има няколко типа преместване на кучешкия зъб - някои са генетично контролирани, а други не са.

Дискусии относно намаляването на броя на случаите на ретиниране на кучешките зъби, чрез екстракция на временните кучешки зъби, датират още от 1950г. Lappin<sup>(121)</sup> цитира Broadbent<sup>(57)</sup>, който препоръчва екстракцията на временния кучешки зъб, когато постоянният зъб показва признаци на изменен пробив. Hitchin<sup>(91)</sup> обръща специално внимание на ранната диагностика и лечение на РКЗ. Други автори<sup>(136,150,188)</sup> одобряват прилагането на тази процедура при наличие на рентгенологично доказателство за изменен път на пробива, изразен чрез голямо наклоняване на кучешкия зъб и/или

припокриване на кучешкия зъб и корена на постоянния латерален инцизив. Все пак тези характеристики варират в хода на нормалния пробив.

Две важни статии за профилактиката на РКЗ са тези на Ericson и Kurol<sup>(77)</sup> и на Power и Short<sup>(150)</sup>. Те разглеждат ефекта от екстракцията на временния кучешки зъб върху пътя на движение на ектопичния постоянен кучешки зъб. Между 62 и 78% от предшестващо ектопичните кучешки зъби поникват в задоволителна позиция. Това се проследява с помощта на ОПГ през 6-месечни интервали от време. Тези автори не изследват контролна група поради етични съображения. (Фиг. 18)



**Фиг. 18** Нормализиране на позицията на горния кучешки зъб след екстракция на временния канин, когато постоянния е разположен медиално или дистално на аксиалната ос на латералния резец<sup>(77)</sup>

Lindauer et al.<sup>(123)</sup> провеждат продължително изследване върху позицията на върха на непоникналия кучешки зъб към корена на латералния инцизив върху ОПГ при пациенти в късно смесено съзъбие. Те използват две групи пациенти (с късно смесено и с постоянно съзъбие) и установяват припокриване или медиално положение на върха на кучешкия зъб спрямо корена на латералния резец при 71% от случаите с РКЗ и само при 4% от тези с нормално пробиващи кучешки зъби.

Според Becker и Chaushu<sup>(48)</sup> назначаването на определени препоръчвани процедури (екстракция на временния кучешки зъб за стимулиране на

спонтанния пробив на постоянния кучешки зъб, задържан в костта), трябва да се изготви въз основа на зъбната възраст.<sup>(77,146,186)</sup> Проучванията върху зъбната агенеза трябва да използват “критичната” вместо хронологичната или ерупционна дентална възраст<sup>(146)</sup>.

В рамките на лонгитудинално проучване Leonardi et al.<sup>(122)</sup> оценяват ефективността на два подхода за преустановяване на ретинирането. Касае се за самостоятелно прилаганата екстракция на временните кучешки зъби и за комбинираното ѝ приложение с цервикален хедгиър. Макар и изненадващо, самостоятелната екстракция на временния кучешки зъб постига успех от едва 50%, който не е значимо по-голям от този при нелекуваните контроли. При използването на хедгиър в допълнение към екстракцията на временния кучешки зъб се постига по-висок успех - от 80%. Липсва значима разлика между тези два подхода във времето, необходимо за поникването на кучешкия зъб.

Bruks и Lennartsson<sup>(58)</sup> провеждат ретроспективно проучване и сравняват успешното лечение на РКЗ чрез екстракция само на временния кучешки зъб или на временния кучешки зъб и временния първи молар. Анализират се хронологичната възраст, денталната възраст и позицията на кучешкия зъб в момента на откриване на аномалията и на препращане на болния към специалиста. Авторите установяват, че възрастта в момента на откриването на аномалията и на препращането на пациента за лечение, е най-важният фактор за определяне на крайния изход от лечението. Приблизително 1/3 от РКЗ в групата с ортодонтско лечение могат да поникнат успешно без него, ако се диагностицират и лекуват с интерсептивна екстракция на временния кучешки зъб в по-ранна възраст.

Доказва се, че лечението на палатинално ретинираните кучешки зъби е значително по-продължително, отколкото това на подобна малоклузия с поникнали всички зъби. При отделните случаи продължителността е между 23,9 и 31,1 месеца в зависимост от разстоянието от кучешкия зъб до

оклузалната равнина и от възрастта на пациента. При болните с едностранно РКЗ времето за лечение е средно с три месеца по-дълго, отколкото при контролните случаи без ретиниране, а при случаите с двустранно РКЗ- средно с шест месеца по-дълго<sup>(95,173)</sup>. Zuccati et al.<sup>(197)</sup> доказват в свое изследване, че по-голямата възраст, по-голямото разстояние на върха на канина от оклузалната равнина, медиалното припокриване на оста на латералния резец и по-големия ъгъл между зародиша на канина и латералния резец определят по-голямата продължителност и цена на лечението. В свое изследване Vjurklin и Bondemark<sup>(113)</sup> анкетираат ортоданти с различен опит и стаж по отношение на лечението на група пациенти. Те установяват, че има 86,3% съвпадение в отговорите и стажът пола и възрастта не оказват влияние върху лечебния план, а водещото са анализа на ОПГ, статуса и анамнезата. Когато на групата ортоданти, участници в това изследване е предоставена за анализ и компютърна томография, с налична резорбция на латералите, лечебните решения са получили по-голямо разногласие. Това показва, че опита и стажа на ортодонта имат немалко отношение към успешното лечение на ретинираните канини.

Vaccetti et al.<sup>(38)</sup> изследват три групи пациенти с РКЗ и установяват, че при прилагане на апарат за бързо палатинално разширение, последван от транспалатинална дъга (ТПА) за запазване на ширината на дъгата и екстракция на временния кучешки зъб, или само ТПА и екстракция, пътят на пробива на кучешкия зъб се повлиява при 80% от случаите и той пробива спонтанно.<sup>(10)</sup> По-малък процент (62,5%) на пробив на постоянния кучешки зъб се наблюдава, ако се приложи само екстракция на временния кучешки зъб, но успеваемостта е значително по-голяма от тази при контролната група без лечение - с пробив само на 28% от РКЗ.

Armi et al.<sup>(32)</sup> показват, че при използване на хедгиър в комбинация с бърза палатинална експанзия или само на хедгиър при РКЗ се наблюдава

висок процент (85,7%-82,3%) на спонтанен пробив на кучешкия зъб, докато при контролната група това е три пъти по-рядко.

Според Williams<sup>(188)</sup> денталната възраст от 8 години е най-подходящото време за начало на наблюдението на пътя на пробива на кучешкия зъб. Внимателно се следят промените между 8 и 10 година. През тази фаза кучешките зъби се преместват надолу и вестибуларно спрямо временните кучешки зъби. За проследяване на пътя на пробива се използват ОПГ.

У нас Апостолова<sup>(3,4)</sup> посочва, че усилията трябва да бъдат насочени към профилактични мероприятия-терапевтични и ортодонтски, за запазване пълноценността на временното съзъбие и отстраняване на основния фактор за възникване на ЗЧД, а именно преждевременното изваждане на временните зъби, а Йорданова<sup>(191,192)</sup> изследва използването на Pendulum за дистализиране и удължаване на зъбната дъга. Така се създава място и условия за промяна в хода на движение на ретинирация се канин. Да се обърне внимание на лечебно-профилактичните мероприятия във временно и смесено съзъбие за своевременно лечение и наблюдение на случаите с хиподонтия.

Ранното диагностициране на РКЗ и провеждането на мерки за преустановяването му са изключително важни, тъй като до 25% от пациентите могат да избегнат необходимостта от друго ортодонтско лечение.<sup>(39,20)</sup> Нерядко предписваното лечение за РКЗ се състои в хирургичното им разкриване и ортодонтското подреждане.<sup>(1,21,23,71,193,194)</sup> Разкриването се провежда под обща анестезия като едnodневна хирургия, а последващото ортодонтско подреждане на зъбите често продължава повече от 2 години. Следователно този лечебен режим води до значителни разходи за всяка обществено субсидирана здравна служба. Несъстоялото се в подходящата възраст диагностициране и препращане за лечение на пациент с РКЗ е признаван проблем. Това, което предизвиква интерес е, че понякога голям брой индивиди с един или повече РКЗ често не изискват ортодонтско лечение за която и да е друга особеност на оклузията си. Това вероятно допринася за закъснялото търсене на ортодонтско

лечение, а пациентите често не осъзнават наличието на проблема. Резултат от пета степен за РКЗ според компонентата за дентално здраве (DHC) на IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need ) означава належаща необходимост от ортодонтско лечение.<sup>(39)</sup> Ако своевременно не бъде предприета интервенция, по-късната екстракция на постоянния кучешки зъб и решенията по възстановяване на евентуалната загуба на временния кучешки зъб най-вероятно ще бъдат доста скъпи.

Barlow et al.<sup>(39)</sup> съобщават, че 20-25% от пациентите показват резултати по MIOTN (Modified Index of Orthodontic Treatment Need ) от първа или втора степен при отсъствие/изключване на РКЗ. Следователно може да се счита, че те имат малоклузия (изключвайки РКЗ) с малка или липсваща необходимост от ортодонтско лечение. Това поставя ударение върху важността на ранното диагностициране на тенденцията за ретиниране на кучешките зъби от общопрактикуващия дентален лекар и върху необходимостта от провеждане на съответни профилактични мероприятия. Това се отнася особено за пациентите, които не се нуждаят от друго ортодонтско лечение. У нас необходимостта от ортодонтско лечение в ранна възраст се изследва от редица автори<sup>(2,5,4,7,8,17)</sup> и се извежда индекс за необходимост от лечение в смесено и постоянно съзъбие от Петрунов.<sup>(19)</sup>

Необходим е годишен профилактичен преглед за палпаторно и клинично проследяване на пробива на кучешките зъби. Рентгенологичното проследяване на пътя на пробива се налага при липса на вестибуларна изпъкналост или асиметрия между лявата и дясната страна и при наличие на латерален резец със закъснял пробив или отклонения в позицията му след 9-годишна възраст<sup>(74)</sup>. Според това епидемиологично изследване при 12% от случаите с атипичен пробив на кучешките зъби се наблюдава резорбция на латералния резец. Това се свързва с по-медиално разположение на кучешкия зъб и наклона му, който е по-голям от 10°. Поради това авторите препоръчват

ежегодния профилактичен преглед на тези контингенти, за да се предотврати резорбцията на латералния резец и други усложнения<sup>(112,167)</sup>.

Ericson и Kurol<sup>(77)</sup> предполагат, че палатиналното ретиниране може да се предотврати чрез ранна екстракция на съответния временен кучешки зъб. Те отчитат, че 78% от ектопичните кучешки зъби имат нормален пробив след отстраняване на временния кучешки зъб. Тази профилактична процедура се основава на факта, че неуспешната или забавена резорбция на корена на временния зъб е пречка за нормалния пробив на постоянния<sup>(121)</sup>. В клиничния протокол се включва екстракция на временния кучешки зъб с или без ортодонтско лечение за запазване мястото в горната зъбна дъга или създаване на такова чрез дистализиране или оформяне на подходящ размер на зъбната дъга.<sup>(9,46,122,126,141,169)</sup> Power и Short<sup>(150)</sup> установяват нормален пробив след екстракцията на временния кучешки зъб при 62% от случаите.

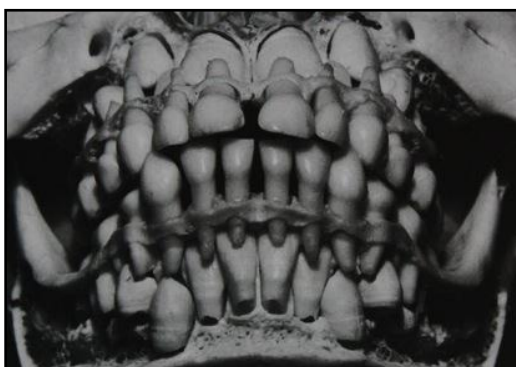
Vaccetti et al.<sup>(37)</sup> потвърждават необходимостта от екстракция на временния трети зъб, придружена от дистализиране на страничните зъби и освобождаване на допълнително място, без обаче да посочат показатели за времето на екстракция на този зъб.

Според повечето автори<sup>(46,74,77,169)</sup> най-доброто време за започване на оценяването на пациента е възрастта между 9 и 10 години, когато кучешкият зъб започва придвижването си към обичайната позиция в денталната дъга, а временният кучешки зъб започва да се резорбира. Когато постоянния кучешки зъб е изместен медиално и не следва посоката на корена на латералния инцизив (установявано рентгенографски), латералният резец е дистално наклонен и ротиран. Изпъкналостта на поникващия кучешки зъб не може да бъде палпирана и често възниква ретенция на временния кучешки зъб, съпроводена от ретиниране на постоянния кучешки зъб.

## **II.7. Ретинирани долни кучешки зъби**

По литературни данни калцификацията на короната на долния кучешки зъб завършва на 6 год. възраст.(фиг.19)

Костната крипта на канина е разположена най-далеч от оклузалната равнина. Въпреки това пробива на долния канин става бързо, на около 9-10 год. възраст, което е около 2 години преди пробива на горните.



**Фиг.19** Позиция долни канини при 6 год. дете <sup>(183)</sup>

Поради тази причина най-доброто време за ранна диагностика и профилактика при наличие на данни за ретиниране на долния канин е ранно смесено съзъбие.<sup>(170)</sup> Зародишът на кучешкия зъб е разположен лингвално спрямо корена на временния трети.

За ретиниране на долни кучешки зъби говорим при забавяне времето на пробива им след оформено вече постоянно съзъбие или при липса на вероятност за пробив, установена при клиничния преглед и потвърдена рентгенографски.

### **II.7.1. Честота на ретиниране на долни кучешки зъби**

Честотата на ретиниране на долните канини е значително по-малка в сравнение с ретенцията на горните и варира от 0.07% според Chu et al.<sup>(65)</sup> , 0.22% по данни на Grover и Lorton<sup>(88)</sup> до 0.44% според Aydin et al.<sup>(33)</sup>

Рядък феномен характерен само за долни канини е тяхната миграция. Според Javid<sup>(101)</sup> това са ретинирани канини, които са преминали срединната линия с повече от половината си коронкова дължина. Честотата на трансмиграция е изключително малка – 0.14%-0.31% според различните автори.<sup>(25,27,31)</sup> Трансмиграцията е обикновено едностранен феномен, но са докладвани и двустранни случаи. Среща се малко по-често при жените - 1,6:1<sup>(61,175)</sup> до 1.22:1<sup>(33)</sup> и по-често в ляво сравнена с дясната страна<sup>(175)</sup>.

### **II.7.2.Етиология на ретенцията на долните кучешки зъби**

Причините за нарушения пробив и ретинирането могат да бъдат локални – фоликуларни кисти, свръхбройни зъби, туморни процеси, липса на място в зъбната дъга поради преждевременна загуба на временния канин, на зъбно-челюстно несъответствие или персистирание на временните кучешки зъби.

Към общите фактори можем да отнесем наследствеността<sup>(138)</sup>, ендокринни смущения, нарушен пробив вследствие на травми<sup>(130)</sup>, фрактури с разместване на зъбния зародиш и оперативни намеси в областта на тялото на долна челюст (ДЧ), както и дългия път на пробив, който трябва да измине зародиша на долния канин и компактната кост на ДЧ, при която липсва костен шев и обуславя възможността за миграция на кучешките зъби.<sup>(31,59,101)</sup>

Често в резултат на липсата на място или като генетична предиспозиция има аномална ориентация на костната крипта и съответно на зародиша на канина. В резултат на това оста му може да бъде наклонена спрямо срединната линия на 30° и това изисква ортодонтско лечение, при което се разкрива короната и се изтегля зъбът посредством фиксирана техника. В някои случаи този наклон към срединната равнина е над 45° и консервативното лечение е рисковано. Могат да се увредят корените на съседните зъби, да пенетрира костта или да се получи пародонтално увреждане.

През 1964г. Ando<sup>(29)</sup> е първият, който използва термина “трансмиграция, Tarsitano<sup>(180)</sup> – определя трансмиграцията като феномен на пресичане на срединната линия от канина, Javid<sup>(101)</sup> – разширява дефиницията, като включва случаи, при които повече от половината зъб е преминал срединната линия. Joshi<sup>(102)</sup> обобщава, че е по-важен факта на преминаването на срединната линия, отколкото разстоянието, което изминава канина. Изследванията на миграцията на канините в долна челюст обхващат липсата на кучешкия зъб в съответната половина на дъгата, както и абнормална ретенция на мандибуларния канин. Няколко случая включват вродената липса на зародиш на латерален долен инцизив и мандибуларен премолар.

В докладваните случаи, канините са открити в хоризонтална позиция, под апексите на поникналите зъби. Полухоризонтално и вертикално мигрирали канини също са били докладвани. Трансмигрирали канини са открити вестибуларно на корените на инцизивите и като че ли имащи отношение към увеличеното проклиниране на резците.<sup>(185)</sup>

Javid<sup>(101)</sup> и Joshi&Shetye<sup>(103)</sup> предполагат, че причината за трансмиграцията е голяма еруптивна сила, която придвижва канина през симфизата. Коничната форма на канина подпомага това придвижване. Тези предположения са неверни обаче, защото когато канина не е ектопично разположен, симфизата се ремоделира. Ектопично разположените втори премолари не са конични, но също мигрират.

Vichi и Franchini<sup>(185)</sup> допускат, че образуването на съседните зъби, в частност на латералните резци, благоприятства ретенцията на канина и излишъка от място в зъбната дъга води до липса на правилно водене на поникването на канина. Те изследват проклинирането на инцизивите, увеличаването на аксиалната инклинация на непоникналия канин и уголемяване на частта от брадичката в близост до симфизата при всички техни случаи. Тези фактори според тях имат важна роля в механизма на трансмиграция. Други фактори, позволяващи на канина да се отклони от

нормалния си път на развитие, движейки се в хоризонтална посока и мигрирайки през симфизната кост, е наличието на достатъчно пространство пред долните инцизиви.

Ando et al.<sup>(29)</sup> предлагат ранната загуба на зъби, недостатъчното пространство и изключително голяма като размер корона на канина да се разглеждат като етиологични фактори. Предварителната екстракция на временните канини е опит да се коригира нормалния пробив на ектопични постоянни канини. Costello et al.<sup>(66)</sup> и Joshi<sup>(104)</sup> отбелязват няколко случая на ретинирани временни канини.

### **II.7.3. Диагностични методи за прогнозиране на ретинирането при долните кучешки зъби**

Аномалията се диагностицира рентгенологично. Повечето мигрирали канини са асимптоматични – без болка, засягане на нерва, въпреки наличието понякога на фоликуларна киста или хронична инфекция с фистулизиране.<sup>(29,138)</sup> Joshi<sup>(104)</sup> изследва 28 пациента с ретинирани долни канини, като при 27 от тях са липсвали всякакви симптоми. Не е ясна причината за миграцията на канините – тумори, кисти, одонтоми лежащи на пътя на пробив<sup>(168,182)</sup>, персистирали или липсващи временни зъби, липса на място и струпване на резците, свръхбройни зъби, по-голяма дължина на клиничната корона на канина.<sup>(171)</sup>

При прегледа на 12-14 годишни деца с липса на пробил постоянен канин се установява персистирал временен кучешки зъб. Joshi в две свои изследвания установява персистирали временни кучешки зъби при 60,5%<sup>(102)</sup> и 70,8%<sup>(104)</sup> от изследваните пациенти с ретинирани долни канини. Тези изследвания показват, че липсата на правилно развиващ се постоянен канин води до забавена или липсваща резорбция на корена на временния кучешки

зъб. Alaejos-Algarra изследват шест пациента между 16 и 28 годишна възраст с мигрирали канини и при всички установяват персистиращ временен канин.<sup>(27)</sup>

Howard<sup>(93)</sup> установява, че ретинирани канини, които лежат под ъгъл 25-30° спрямо срединна равнина, не мигрират през нея. Тези, които лежат между 30 и 95°, преминават срединната линия. Изключения може да има в рамките на 30 до 50°. Когато обаче ъгълът превиши 50°, преминаването на срединната линия се превръща в правило. (фиг. 20)



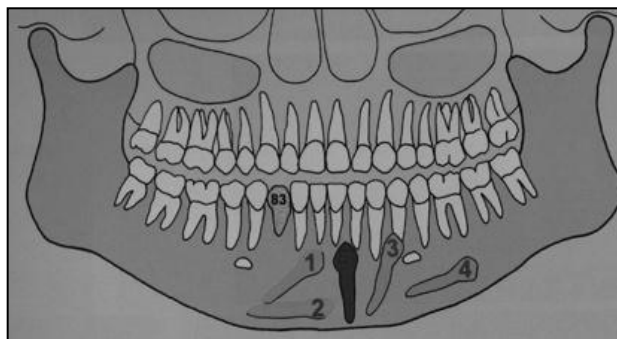
**Фиг.20 По-големият наклон (повече от 30° ) на зародиша на канина води до липса на контакт с дисталната повърхност на резца и не позволява изправянето му. Когато наклона е повече от 45° ортодонтското лечение е рисково.**<sup>(111)</sup>

Ако при дете на 7-8 години оста на долния канин е на 50-90° спрямо средина линия, такъв канин мигрира към срещуположната страна в областта на симфизата. В тази ситуация обикновено се установяват следните анатомични предпоставки:

- наклон на канина над 30°<sup>(93)</sup>;
- наклоняване на резците вестибуларно, поради натиска в апикалната част от зародиша на канина;
- предния алвеоларен израстък е с достатъчна ширина, за да позволи миграцията на канина между корените на резците и вестибуларната кортикална пластинка<sup>(185)</sup>.

Муррагару<sup>(109,134)</sup>, създава класификация за мигриралите канини в долна челюст от 5 степени /фиг.21/:

- 1-канинът е под остър ъгъл спрямо симфизата и върха на канина пресича срединната линия;
- 2 - канинът е хоризонтално, близо до долния ръб на долна челюст;
- 3 –коронката на канина се разполага в близост до корена на противоположния канин;
- 4 – канина е хоризонтално под корените на премолари и молари от противоположната страна;
- 5 - ретинирания канин е вертикално по срединната линия между централните резци.



Фиг.21 Класификация на Муррагару за миграция на канините<sup>(111)</sup>

Най-често на долните канини по класификацията на Муррагару<sup>(134)</sup> са в степен 1-45,6% и степен 2- 20%, следвани от степен 4 -17%. По-рядко се диагностицират ретинирани канини в степен 3 – 14% и най-рядко в степен 5- 1,5%

Yavuz и Aras<sup>(190)</sup> класифицират ретинираните долни канини в зависимост от дълбочината и наклона им към медианната линия. В зависимост от посоката на наклоняване на канина те разделят ретинираните кучешки зъби на:

- Медиално наклонени;
- Дистално наклонени;
- Вертикално изправени;
- Хоризонтално разположени.

В зависимост от дълбочината на разположение на канина, те определят три нива:

- Ниво А- короната на ретинирания канин е на нивото на шийките на съседните зъби;
- Ниво Б-короната на ретинирания канин е между шийките и апексите на съседните зъби;
- Ниво С – короната на канина е под апексите на съседните зъби.

Авторите<sup>(190)</sup> установяват, че най-голям процент са канините с медиален наклон (32,4%) и изправена позиция (40,8%) и тези разположени в ниво Б (46,5%). В зависимост и от позицията на ретинираните канини се определят и показанията за лечението им.

#### **II.7.4. Прогноза за развитието на процеса на ретиниране при долни канини**

Въпреки малкият процент на ретиниране и миграция на долните канини, смятаме че е изключително важно тяхното ранно диагностициране и прогнозиране на развитието им. Поради лошата прогноза е необходимо ранно диагностициране и ранни показатели (клинични и рентгенови) за предотвратяване на задържането.

При вестибуларно позиционираните долни канини, независимо от наклона им е трудно и почти невъзможно разкриването им и придвижването до нормална позиция, поради няколко причини:

- много тънка алвеоларна кост вестибуларно и риск при движение;
- разкриването на долния канин може да доведе до увреждане на резците, зад които се позиционира;
- опасност от експулсия по време на движение – разклащане и екстракция при късното му откриване.

Vichi et al.<sup>(185)</sup> препоръчват при установяване на забавен пробив на постоянния долен канин и персиситиране на временния да се направи ОПГ и пациента да се следи през 6 месеца. Ранното прогнозиране дава възможност да се предизвика пробив, дори и палатинален. Ако се увеличава наклона на канина спрямо срединната линия, те препоръчват екстракцията на временния канин и при необходимост разкриване на постоянния и лечение с фиксирана техника да се изтегли канина до нормална позиция.

Yavuz и Aras<sup>(190)</sup> препоръчват разкриване и лечение при налично място и изправен или с малък наклон ретиниран кучешки зъб. Възможна е и трансплантация на канина при добра позиция на резците и достатъчно място.<sup>(104)</sup>

Ако постоянния канин е силно наклонен и е мигрирал в областта на корените на централните резци, след 14 годишна възраст единствената възможност е екстракция на ретинирания канин.<sup>(27,59,61,187)</sup>

Някои автори препоръчват запазване и проследяване на ретинирания канин, ако той не води до усложнения и липсва симптоматика<sup>(24,27)</sup>

Естественото оформяне на съзъбието и хармонизирането на пропорциите на лицето са свързани с позицията на кучешките зъби в двете челюсти. Те имат отношение към тонуса на орбикуларната мускулатура и към изразеността на червената част на устните и тяхната форма.

Не на последно място от изключително значение във възрастов аспект, провеждайки профилактика за запазване максимално дълго интактно съзъбие и хронологично проследяване на отпадането на зъбите (геронтология) е доказана неоспоримата им стабилност, особено в долна челюст. Те са най-стабилните и кариес резистентни зъби, с най-дълъг корен и от емпиричните наблюдения са последните и единствени зъби, които остават в обеззъбената челюст.<sup>(11)</sup> Тяхната парадонтална стабилност дава възможност за протетично възстановяване на съзъбието в долна зъбна дъга. Ортодонтията като

профилактична дисциплина има за цел оформяне и поддържане максимално дълго време на естетичната и функционална годност на съзъбието.

Трите основни фактора, които определят зъбите като част от човешкия организъм са свързани с най-важните функции – дъвкателна, говорна и естетична. Възрастният човек има нужда да поддържа добра механична обработка на храната, правилна говорна функция и добър естетичен вид дори за собствено удовлетворение, поради което се нуждае от протези. Колкото по-стабилно е тяхното задържане, толкова по-гарантирани са горните функции. Една от възможностите да са налице тези изисквания от биомеханична гледна точка са запазени долни кучешки зъби, които не могат да бъдат заместени от новостите в стоматологията.

У нас изследвания върху развитието и причините за нарушенията в пробива на долни канини са провеждани от Апостолова, която изследва единствено позицията им.<sup>(3)</sup> Ние се насочихме към ранното установяване на отклоненията в техния пробив и взаимовръзката им с пробива на горните канини, поради значителните усложнения в следствие на ретинирането им.

Според нас от изключително голямо значение, като ранен прогностичен белег е съотношението между осите на временния и постоянни канин.

В норма се наблюдава успоредност на осите на двата зъба и това определя нормалния пробив. При наличие на наклон на двете оси по-голям от 10° е необходимо да се екстрахира временния трети зъб, като се запази или се отвори още място в зъбната дъга. Това ще се направи при зъби, при които няма генетична детерминираност на пробива на канина, а той е отклонен по някаква друга причина, свързана с доказаната водеща роля на корена на латералния резец и с промяна в позицията, която води до задържане на третия зъб.

От значение е и позиционирането на двата зъба един спрямо друг. Когато двата зъба са един над друг, пробивните импулси в единия водят до резорбтивни процеси в другия. Когато е изместена позицията на зародиша на

третия, не настъпва резорбция на временния канин или е изключително слаба. Затова се счита, че нерезорбирания корен на третия временен зъб е вследствие на неправилна позиция, а не причина. Joshi<sup>(104)</sup> смята, че проклинирането на долните резци, големината на симфизата, както и задържането на временния канин не са етиологични фактори, а са последствия от ретинирането и миграцията на постоянния канин.

Затова ако се премахне временния канин възможно най-рано след установяване на неправилната позиция на постоянния трети зъб, се очакват три пътя на неговото движение .

Единият път е в посока към алвеоларния гребен и пробива на нормално място, влиза в контакт с дисталната повърхност на корена на латералния резец. Освободената алвеола намалява съпротивлението и еруптивните му заложи го движат към мястото му в алвеоларната дъга.

Вторият вариант е невъзможност да се ориентира за правилна посока и пробив успореден на зъбната дъга, палатинално. В много късна възраст (към 14-16години) третият зъб проявява този пробив с наличие на персистирал временен. Рутинните ортодонтски методи позволяват бързото му въвеждане в дъгата.

Третият вариант е вестибуларна позиция при наличен персистирал трети или при медиализирани странични зъби поради ЗЧН.

Насоките за профилактика свързани с ранната екстракция на временния трети зъб е свързана с елиминиране на възможността за ретенция. И при една ранна прогноза и ранна профилактика може да се промени посоката на пробива. Ако е налице генетична детерминираност това не означава обреченост на зъба за екстракция, а затруднение на лечението и търсене на лечебни подходи в по-ранна възраст да не се позволи хоризонтално позициониране на канина.

## II.8. Заключение на литературния обзор

След обстояния преглед на достъпните ни литературни източници установихме и недостатъчно разграничаване на причините за ретиниране на кучешките зъби.<sup>(52,56,60,91,100,133,136,181)</sup> Налице е известна фрагментираност и едностранчивост при третирането на съществени аспекти на проблематиката без отчитане на сложните взаимовръзки между конкретните етиопатогенетични и диагностично-прогностични моменти.

Диагностицирането на ретинираните кучешки зъби върху ОПГ според редица автори намира **задоволително решение** във възрастта след 10год.<sup>(53,74)</sup> Те използват наклона на зародиша на постоянния канин спрямо латералния и централен резец, спрямо медианната линия на челюстта и спрямо оклузалната и орбитална равнина, за да прогнозира тенденцията за ретиниране на канина.<sup>(76,77,81,87,105,123,150,178,186)</sup> Припокриването на кучешкия зъб и латералния резец върху ОПГ се счита за признак на нарушения в пробива на кучешкия зъб и неговата ретенция.<sup>(37,122,186)</sup>

**Недостатъчно е изяснена** прогностичната стойност на редица популярни диагностични методи за определяне на тенденцията за ретиниране в ГЧ и ДЧ.<sup>(37,38,105,195)</sup>

Малко проучвания са фокусирани върху профилактичните мероприятия за предотвратяване на палатиналното ретиниране на кучешките зъби.<sup>(48,58,77,122,123,146,186)</sup>

Не е решена в достатъчна степен зависимостта между ретинирането на канините и степента на резорбция на временния кучешки зъб, както и не са обективизирани показателите за времето на екстракция на временния канин, като превантивна мярка срещу ретинирането на постоянните канини.

Не са изследвани в достатъчна степен показателите, насочващи към тенденция за ретиниране в ранно смесено съзъбие.

Изследванията върху диагностиката и причините за ретенция на долните кучешки зъби са изключително малко и не дават обективни показатели, с които да се диагностицира и прогнозира това ретиниране, а при необходимост и да се насочи към профилактика на ретенцията в долна челюст и превенция на усложненията. <sup>(64,93,101,104,103,111,185)</sup>

Възможностите за провеждане на ранни профилактични мероприятия не са задоволително обективизирани чрез конкретни показатели и индекси.

Генетичните и други етиологични фактори не са обективно разграничени и поради това прогнозирането на развитието и пробива на кучешките зъби се затруднява. Няма точна характеристика на позицията на латералните инцизиви и първите премолари при ретиниране на кучешките зъби.

**Липсват** задълбочени изследвания и върху взаимозависимостта между пробива на кучешките зъби в ГЧ и ДЧ, който е с различна последователност в двете челюсти, както и задълбочени изследвания върху пътя на пробив и прогнозирането на ретенцията на долните канини.

Не открихме в литературата изследване на различни показатели, основаващи се на движението и пробива на кучешките зъби в отделните периоди на развитие на съзъбието. Не са изследвани достатъчно анатомо-топографските особености на съзъбието в периода на ранно смесено съзъбие, установени и динамично проследени с помощта на геометрични методи на изследване върху ОПГ.

Голямата медико-социална значимост на проблемите свързани с диагностиката и прогнозирането на тенденцията за ретиниране на кучешките зъби, от една страна, както и недостатъчното проучване на този проблем у нас, ни дадоха основание да проведем изследване в тази област, за да се повиши ефективността на диагностично-профилактичната дейност през целия период на развитие на съзъбието.

### **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 прислучаи 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.

# СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

## IV. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

### IV.1.МАТЕРИАЛ

За целите на настоящия дисертационен 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 пациента 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 ъгли, 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 пробивили всички постоянни зъби със завършено кореново развитие, без пробив 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 ъгли, геометрични и пропорционални съотношения, което включва общо **6916 измервания**.

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

## **IV.2.МЕТОДИКИ**

### **IV.2.1.Методика на провеждане на епидемиологичното изследване**

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

За необходимостта от профилактични прегледи бяха информирани училищното ръководство и родителите. Децата бяха прегледани с индивидуални ръкавици и при необходимост бяха ползвани индивидуални стерилни инструменти.

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. / прилож.1/

Статистическият лист съдържа 12 точки, които отразяват възрастта и пола на децата, зъбния клас по Angle, вертикалните отклонения в оклузията, липсата на пробили кучешки зъби след определеното време за пробива им или неправилния пробив, позицията на латералните резци, както и наличието или липсата на вестибуларна изпъкналост на костта в областта на зародиша на постоянния канин. Получените данни бяха обработени статистически .

#### **IV.2.2. 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.

Основания за използването на ОПГ като средство за диагностика са:

1.Методите на изследване, които се основават на използването на ОПГ са полезни и лесно приложими, защото ОПГ е рутинен метод за рентгенова диагностика приложим от ранна възраст.

2.ОПГ с добро качество и правилно центриране могат да се използват за линейни и ъглови измервания<sup>(16,164,174)</sup>.

3.Отделните видове апарати за ОПГ нямат значителна паралактична грешка, която да дава недействителен резултат и при изследване по стандартния метод, съобразен с изискванията на фирмите за изометричен образ. Използвани са дигитални ортопантомографии, които дават рентгенов образ в съотношение 1:1 с действителния образ.

4.Образуването на зародиша на канина и неговото движение към оклузалната равнина е в пряка връзка с латералните части на носа и евентуалните деформации на образа не променят позицията му. <sup>(16,174)</sup>

5. Допирателните към крилата на носа определят латерално os incisivum, в която се разполагат централните и латерални инцизиви.

6. Достоверността за наличието на ретинирани кучешки зъби върху ОПГ в оформеното вече постоянно съзъбие на изследваните от нас пациенти, дава основание да проследим биометрично неговия път на развитие на базата на предходна ортопантомография (ОПГ) и да анализираме данните.

За анализа на ОПГ разработихме статистическа карта с 19 показателя /прилож. 2/. В тази карта са попълнени показатели за дясностранни, лявостранни и съответно двустранни ретинирани кучешки зъби. Използваните показатели, които приложихме при изследване и на двете групи - клинична и контролна са ъгли, геометрични и пропорционални.

Изследването започна върху случаи със завършено оформяне на постоянното съзъбие при пациенти с ретинирани кучешки зъби (**клинична група**) и при пациенти с правилно пробива 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 Енгл.

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.

В клиничната група при 85 пациента е изследвана позицията на ретинирания канин в горна челюст и върху рентгенография по Simpson и са извършени геометрични изследвания по два показателя върху тези снимки.

От клиничната група са изключени лица със неясен образ на рентгеновите снимки, лица с туморни образувания, цепки, кисти, свръхбройни зъби и други.

В **клиничната група** при едностранно ретинираните кучешки зъби проведохме **вътрегрупово** изследване, което се прави за първи път у нас. В известната ни литературата има само отделни съобщения за такова вътрегрупово изследване.<sup>(158)</sup>

Проведохме ретроспективен сравнителен анализ между правилно пробилият кучешки зъб от едната страна и рутинираният канин от противоположната страна. Това даде възможност за сравнение на показателите от ОПГ при един и същ пациент.

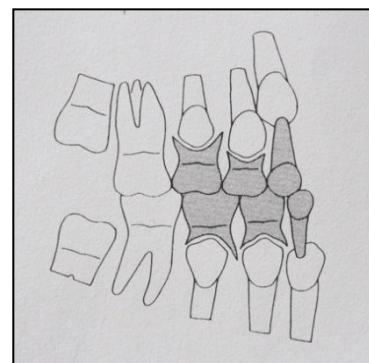
При вътрегруповото сравнение има максимално избягване на паралактични грешки при рентгеновото изследване. Независимо от направата и вида на ОПГ, то отразява едновременно дясна и лява страна, клинична група – ретиниран зъб и контролна група- здрава страна при един и същ пациент. Вътрегруповото изследване беше изследвано като алтернатива на клиничната и контролна група от междугруповото сравнение, която повтаря анализа на едни и същи данни.

Аналогичен е подходът при избора на участниците в **контролната група**. Подбрани са пациенти с правилно оформено постоянно съзъбие и пробрили всички постоянни зъби, включително и кучешките. За всяко от тези лица са налични няколко ОПГ поради провеждани профилактични прегледи неколкократно от ранно смесено до оформяне на постоянното съзъбие.

От контролната група са изключени лицата със скелетни ЗЧД, хиподонтия, както и такива на които се провежда или е провеждано ортодонтско лечение.

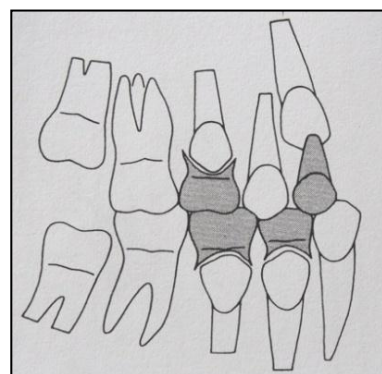
В **клиничната и контролна група** участниците са разделени в четири групи според периода на развитие на съзъбието:

I-ви период на **ранно смесено съзъбие** – пробрили централни резци, пробрили или в пробив латерални резци и първи молари /средна хронологична възраст 7-8 години/ (фиг. 22) ;



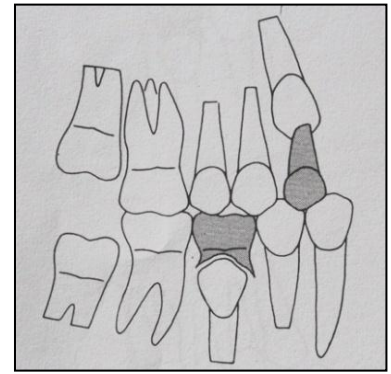
**Фиг.22** Ранно смесено съзъбие  
/van der Linden /<sup>(183)</sup>

II-ри период на **късно смесено съзъбие-фаза 1** пробрили централни и латерални резци, първи премолари в горна челюст и долни канини /средна хронологична възраст 9-10/ (фиг.23) ;



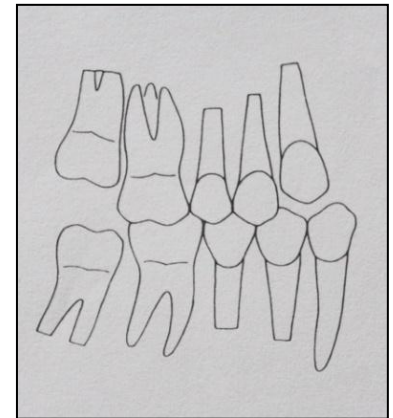
**Фиг.23** Късно смесено  
съзъбие – фаза 1<sup>(183)</sup>

II-ри период на **късно смесено съзъбие -фаза2** пробиващи горни канини, втори премолари в горна и долна челюст и втори молари / средна хронологична възраст 10-11год/ (фиг.24)



**Фиг.24 Късно смесено съзъбие – фаза2** <sup>(183)</sup>

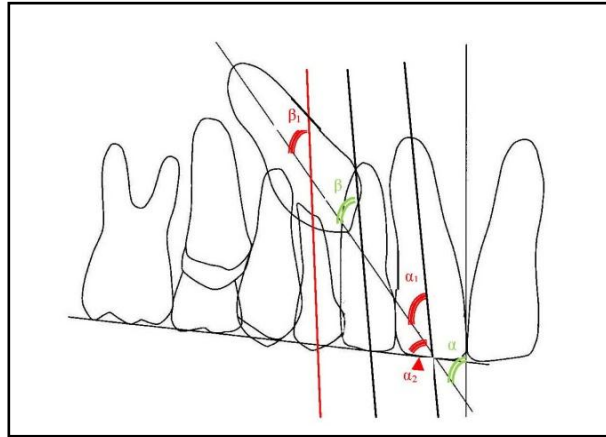
III-ти период на **постоянно съзъбие –** средна хронологична възраст над 12 год. с пробиващи или напълно пробили и в оклузия всички постоянни зъби, някои все още без завършено окончателно кореново развитие.(фиг.25)



**Фиг.25 Постоянно съзъбие** <sup>(183)</sup>

#### **IV.2.2.1. Методики за изследване на ъглови показатели върху ОПГ**

Върху ОПГ изследваме наклона на оста на горния канин спрямо средната линия/ ъгъл  $\alpha$ / и оста на латералния резец / ъгъл  $\beta$ / по методиката на Ericson&Kuroi. За повече данни свързани с наклона на зародиша на постоянният кучешкия зъб допълнихме тази методика като измерихме и ъглите между оста на постоянния канин и оста на централния резец- ъгъл  $\alpha_1$ , както и ъгълът му с оста на временния канин- ъгъл  $\beta_1$ . (фиг. 26) Основната цел на модифицирането на методиката е да установим още в ранна възраст позицията на постоянния трети зъб спрямо временния трети и централния резец, които имат отношение към подреждането на фронталните зъби .



**Фиг. 26** Методика на Ericson&Kurol допълнена от нас

Като средни стойности за норма Ericson&Kurol<sup>(73,74,76)</sup> дават за ъгъл  $\alpha$  до 25 градуса и за  $\beta$  до 28 градуса. Над тези стойности се установява задържане на кучешкия зъб в костта и резорбция на латералния резец. Изследването им обаче е проведено в късно смесено съзъбие след 10 годишна възраст.

Нашата цел е възможно по-ранно установяване на тенденцията за ретиниране с цел профилактика. По-ранното диагностициране според нас е възможно поради факта, че наклонът на канина е свързан с анатомо-топографските особености на образуването и структурите около него по време на спускането към мястото му в зъбната дъга.

#### **IV.2.2.2. Методики за секторен анализ на метрични показатели, допълнени от нас /прилож. 4.2/**

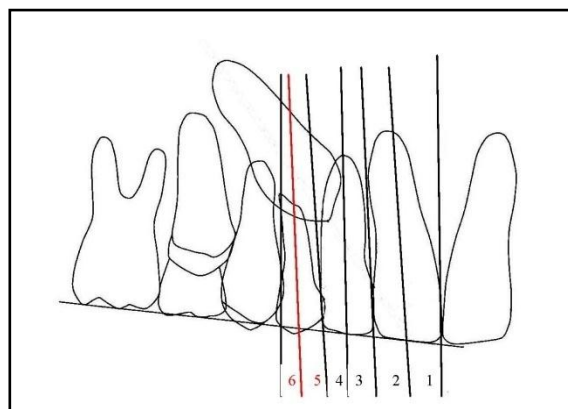
- По методиката за секторен анализ на Ericson&Kurol<sup>(76)</sup> отчитаме позицията на кучешкия зъб спрямо короната и корена на латералния резец.

На ОПГ проследяваме развитието на корена на втория резец /дължината му/ и степента на припокриване на корена му от проекцията на короната на постоянния трети, което е свързано с движението на кучешкия зъб и водещата роля на латералния резец. Контактът на корена на латералния резец с короната

на канина в норма, според теорията на водене, оказва влияние върху хода на слизане на кучешкия зъб до мястото му в алвеоларния гребен. Колкото по-развит е коренът на латерала, толкова съпротивлението ще е по-голямо, равнината на водене ще е по-стабилна и ще имаме по-правилно спускане. Ще се самокоригира феномена на “грозното пате” и ще наблюдаваме правилен пробив на канина.

- Допълнихме методиката на Ericson&Kurol<sup>(77)</sup>, 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<sup>(77)</sup>, на два подсектора.(фиг.27) Разширяването на зоните се прави с цел да се диагностицира по-рано правилната позиция на зародиша на кучешкия зъб и да се предвидят отклоненията в пробива му възможно най-рано, за да се приложат ранни профилактични мерки и да се осигурят условия за нормалния пробив.



фиг. 27 Методика за секторен анализ по Ericson&Kurol разширена от нас

Въвеждането на **6-ти сектор** в методиката на Ericson&Kurol е с цел да диференцира 6 степени на позиция на ретинирания канин. Това определя точно позицията му спрямо оста на третия временен зъб.

Позицията на кучешкия зъб се описва в зависимост от разположението на върха на канина в един от следните 6 сектора:

1- сектор едно обхваща полето между медианната линия и оста на централния резец

2- сектор две обхваща полето между оста на централния резец до линията между осите на централния и латералния резец, минаваща през контактната точка на короните им

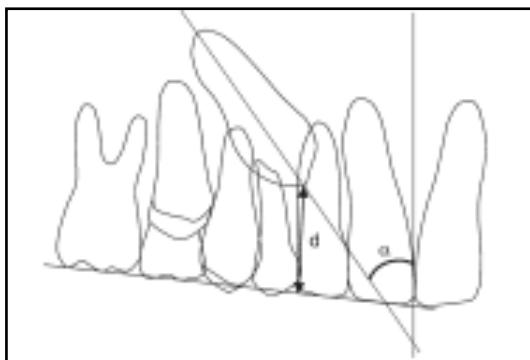
3- сектор три обхваща полето дистално на сектор 2 до оста на латералния резец

4- сектор четири обхваща полето между оста на латералния резец до линията между осите на латералния резец и временния канин, минаваща през контактната точка на короните им

5- сектор пет обхваща полето дистално на сектор 4 до оста на временния кучешки зъб

6- сектор шест обхваща полето дистално на сектор 5 до линията минаваща през контактната точка на временния кучешки зъб с премолара /респективно временния първи молар/ и е успоредна на оста на временния кучешки зъб.

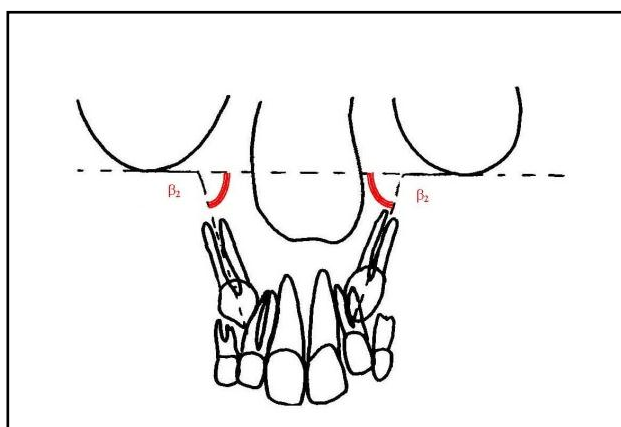
- По методиката на Ericson&Kuroi<sup>(77)</sup> отчитаме и височината на разположение на зародиша на временния канин, като използваме оклузалната равнина. Височината беше отчетена като разстоянието от върха на канина по перпендикуляра спуснат до оклузалната равнина. Оклузалната равнина се определя като допирателна към режещият ръб на горен централен резец и върха на медиалния туберкул на първия молар в горна челюст според методиката на Taguchi et al.<sup>(177)</sup> (фиг. 28) Те определят следната норма: “Когато разликата между лява и дясна страна по отношение на разстоянието до оклузалната линия е над 5 мм и / или наклонът на аксиалната ос на канина спрямо средната линия е повече от 5 градуса, канинът може да се диагностицира като отклонен от нормалния път на пробив”



**Фиг. 28** Методика за отчитане на вертикалното разположение на кучешки зъб по Taguchi<sup>(177)</sup>

- Определяме и наклона на оста на зародиша на постоянния кучешки зъб към орбиталната равнина (OrR) по методиката на Fernandez et al.<sup>(81)</sup>, която е модификация на методиката на Kurol-Vjurklin<sup>(53)</sup> за определяне наклона на първите молари спрямо Орбиталната равнина.






Fernandez et al.<sup>(81)</sup> измерват външният ъгъл между оста на канина и OrR, която е правата минаваща през двете най-ниски орбитални точки. 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  $\beta_2$ . (фиг. 29)



**Фиг.29** Модифицирана от нас методика на Fernandez

- За определяне степента на резорбция на персистирания временен кучешки зъб в горна челюст прилагаме методиката на Taguchi<sup>(177)</sup>, която е изградена от 6-степенна скала за степента на резорбция на долните временни канини. Скалата отчита пълната липса на резорбция на временния долен канин до окончателния пробив на долния постоянен кучешки зъб. Модифицирахме методиката, като я приложихме и за горни временни канини. Освен това считаме, че при изследваните от нас клинична и контролна група, практически последната шеста степен не е показателна за ретинираните кучешки зъби и за нормално пробиващите, поради което приложихме опростено тяхната методика и използвахме следната 5-степенна скала за определяне степента на резорбция на временните горни кучешки зъби (фиг.30):

- 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

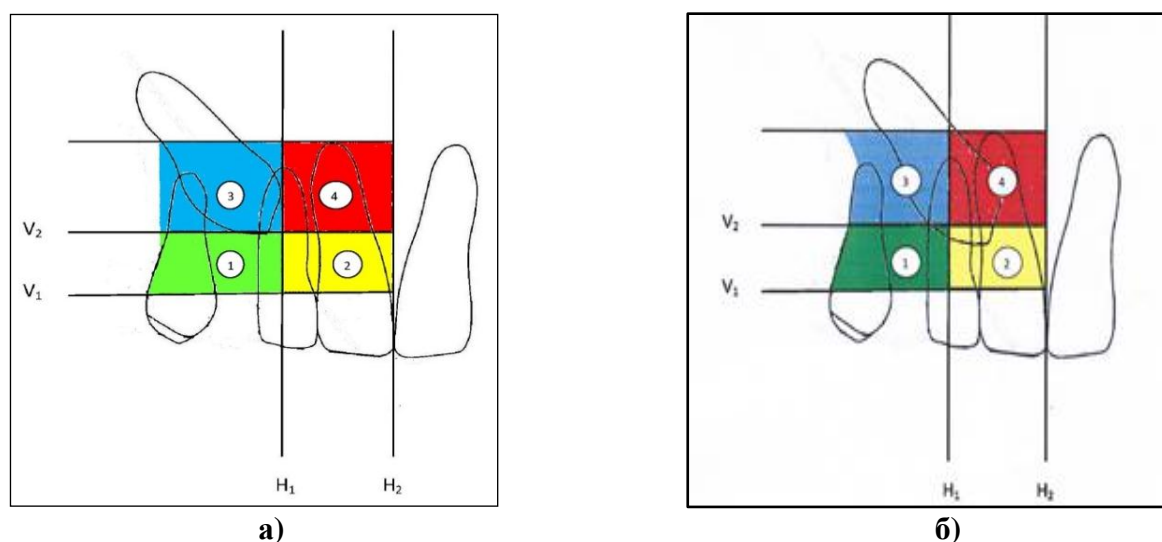
ФАЗИ НА РЕЗОРБЦИЯ				
1	2	3	4	5
				
Без резорбция	До 1/3 корен временен канин	До 1/2 корен временен канин	До 2/3 корен временен канин	Отпаднал временен канин

Фиг.30 Степени на резорбция на временния горен кучешки зъб

- За обективизиране по качествени показатели на позицията на кучешкия зъб използвахме метода на Zasciurinskiene et al.<sup>(195)</sup>, който е модификация на критериите използвани от Ericson&Kurol<sup>(77)</sup>.

Авторите използват четири зони за определяне на медио-дисталната и вертикална позиция на зародиша на постоянния кучешки зъб.

За целта те конструират две хоризонтални и две вертикални линии. Хоризонталните линии преминават през средата на корена на латералния резец и през неговата шийка и така определят две вертикални полета, в които може да се разположи върха на короната на канина – над линията  $V_1$  в коронарната половина на корена и над линията  $V_2$  – в апикалната половина на корена на латералния резец. Медио-дисталната позиция се определя от две вертикални линии. Едната съвпада с надлъжната ос на латерала –  $H_1$ , а другата с медианната линия –  $H_2$ . Така се обособяват две полета : първото – дистално на оста на латералния резец –  $H_1$  и второто – медиално на оста на латерала (линията  $H_1$ ) до срединната линия ( $H_2$ ). (фиг. 31 а) Авторите определят, че колкото по-високо и по-медиално е разположен ретинирания канин, толкова по-лоша е прогнозата за въвеждането му в зъбната дъга и прогнозата за съседните зъби.



**Фиг.31 Определяне позиция на канина по методиката на Zasciurinskiene<sup>(195)</sup>**

а) Върхът на зародиша на канина е разположен в поле 3 – нормално пробиващ канин;

б) Върхът на зародиша на канина е разположен в поле 2 – ретиниран канин.

По разположението на върха на коронката на канина в двете вертикални и двете хоризонтални полета, определени от хоризонталните и вертикални референтни линии отчетохме медиодисталното и вертикално положение на канина по следната 4 степенна скала: (фиг. 31 б)

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)

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.

#### **IV.2.2.3. Собствени методики за анализ**

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

##### **IV.2.2.3.1. 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<sup>(57)</sup>,

Newcomb<sup>(136)</sup> и Williams<sup>(188)</sup>, 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.

Според Broadbent<sup>(57)</sup>, между 8 и 9 год. горният кучешки зъб трябва да бъде с лек медиален наклон и корона малко под върха на корена на латералния резец и дистално от латералната граница на отвора на носа. Медиалното наклоняване на оста на канина спрямо латералната стена на носната кухина на фронтална телерентгенография е сериозен показател според Williams<sup>(188)</sup> и Newcomb<sup>(136)</sup>, за да се пристъпи към екстракция на временния кучешки зъб и да се подобри посоката на движение на зародиша на постоянния канин.

Ние се насочихме към идеята за използване на 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<sup>(12)</sup>).

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)

Разработената от нас методика включва :

- измерване върху ОПГ с помощта на негативоскоп и папирус
- определяне на най-латералната точка върху apertura piriformis –т.NI
- конструирание на вертикала, която преминава през NI и е успоредна на медианната линия. Построяването на успоредна права на МЛ през т.NI е въз основа на геометричното правило, че през една точка минава само една права,

успоредна на друга права. Построяването на вертикалата през т.NI се осъществява чрез използване на два триъгълника и аксиомата, че две прави са успоредни помежду си, ако са перпендикулярни на трета права.

- отчитаме позицията на проекцията на короната и корена на зародиша на канина спрямо конструираната от нас вертикала по 4 степенна скала.(фиг.33)

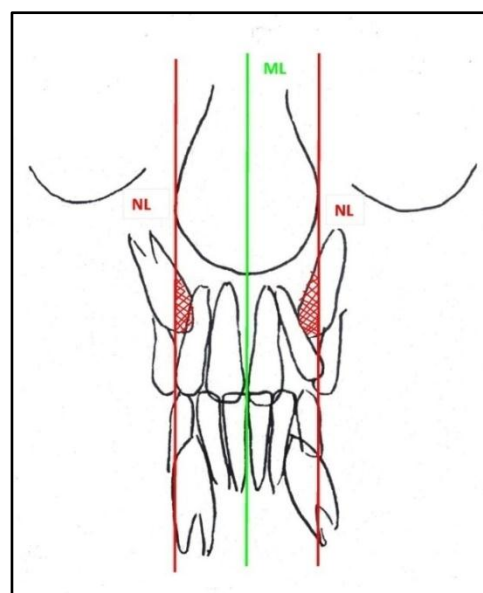
Скала за съотношението между вертикалата NI и короната на постоянния канин:

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



**Фиг. 33 Съотношение на вертикалата NI и короната на зародиша на постоянния канин**

Според Broadbent тази вертикала не бива да бъде пресичана повече от ½ от короната на канина между 9 и 10 годишна възраст, когато се осъществява слабо медиализиране на короната на канина и след това изправяне, с което се коригира и феномена на “грозното пате”.

#### **IV.2.2.3.2. Методика за определяне проекцията на горния латерален резец спрямо apertura piriformis**

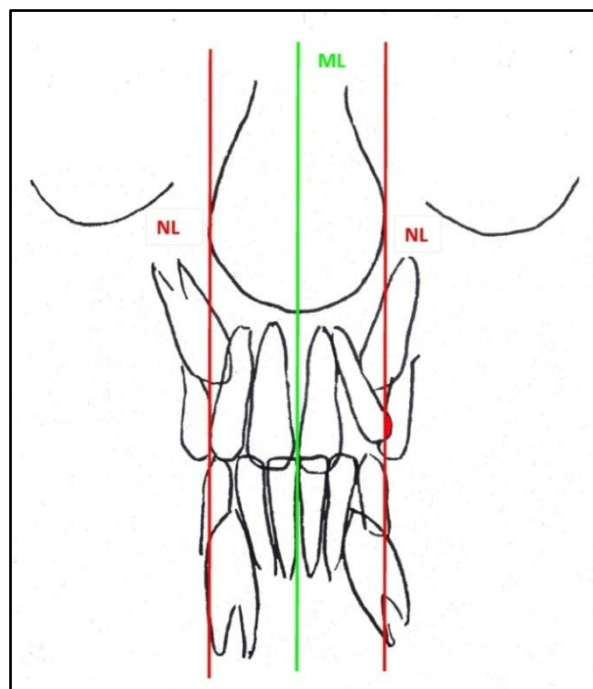
Определянето на позицията на горния латерален резец в зависимост от пробива на кучешкия зъб и вертикалата NI, извършваме отново по четири степенна скала:

степен 1 - корона 2 зъб е допирателна до NI

степен 2 - до 1/3 корона 2 зъб пресича NI

степен 3 - до 1/2 корона 2 зъб пресича NI

степен 4 - цяла корона 2 зъб пресича NI



**Фиг.34** Позиция на латералния резец спрямо вертикала NI

По данни на Broadbent<sup>(57)</sup> короната на латерала не трябва да пресича с повече от 1/3 вертикала NI в периода на “грозното патенце” .

#### **IV.2.2.3.3.Методика за определяне проекцията на короната на горния канин спрямо спиналната равнина**

Ретинирането на кучешките зъби е свързано и със забавеното развитие на зародиша и корена на канина<sup>(48,155)</sup>. Това ни насочи към изследване степента на развитие и пробив на канина спрямо спиналната равнина.(фиг.35) Broadbent<sup>(57)</sup> определя върху профилна телерентгенография, че на 8 год.възраст

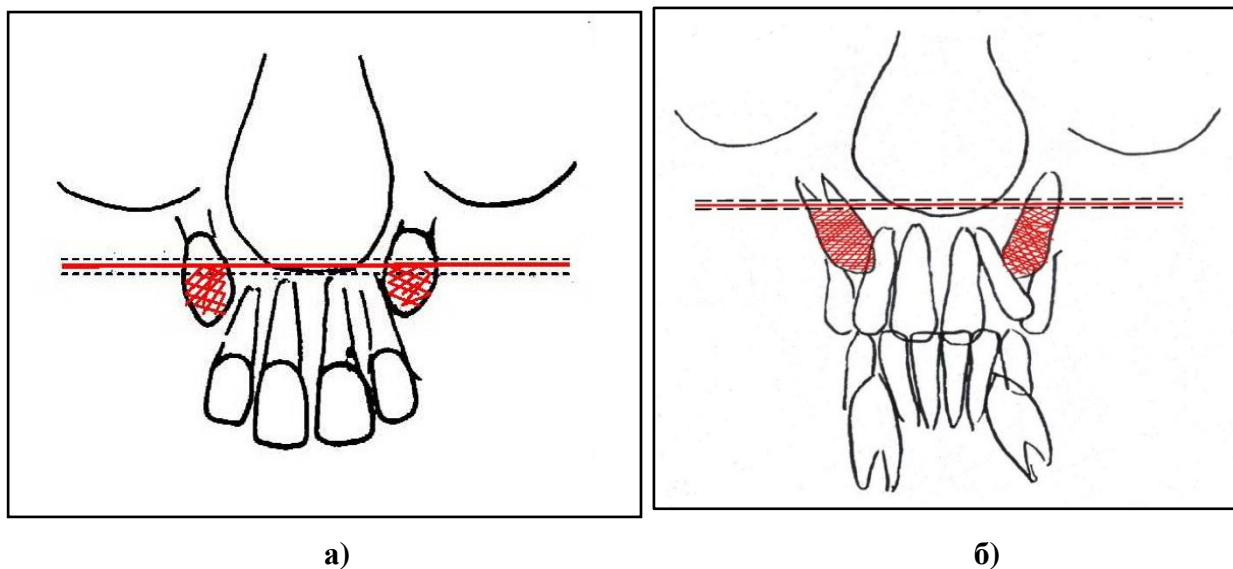
средата на фоликула на кучешкия зъб трябва да се проектира върху спиналната равнина. Приложихме методиката за изследване на съотношението между проекцията на канина върху спиналната равнина върху ОПГ. Очертават се средата на сянката на равнината образувана от пода на носна кухина и небцовата кост и се отчита позицията на проекцията на зародиша на короната или корена на канина спрямо тази линия. Отчитането се извършва 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

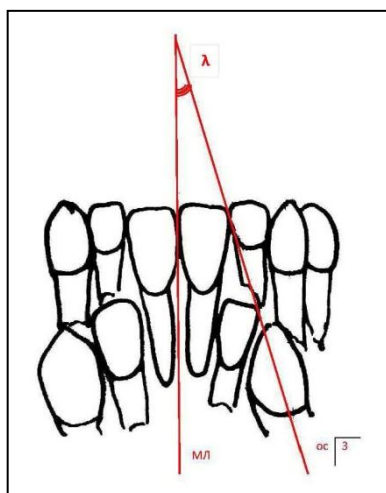


**Фиг. 35** Височина на разположение на корона кучешки зъб в норма спрямо SpR на 8 годишна възраст (а) и на 10 годишна възраст (б)<sup>(57)</sup>

#### IV.2.2.4. Методики за изследване позицията на кучешките зъби в долна челюст

##### IV.2.2.4.1. Методика на Howard<sup>(93)</sup> за изследване наклона на оста на долния кучешки зъб спрямо медианната линия.

Измерва се ъгълът между оста на зародиша на долния канин и медианната линия – ъгъл  $\lambda$ . Аксиалната ос на зародиша на долния канин се очертава през върха на канина и средата на *savum pulpaе* ( средата на апекса, ако той е оформен). Медианната линия в долна челюст е продължение на медианната линия на лицето и горна челюст. Медианната линия се конструира като права, която преминава през *internasal suture* и ANS – върха на максилата лежащ по срединната линия (*Spina Nasalis Anterior*). Отчитаме медиалният ъгъл между МЛ и оста на постоянния долен канин – ъгъл  $\lambda$ .

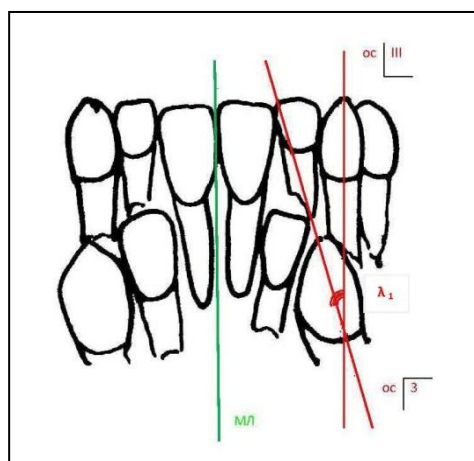


Фиг. 35 Методика за измерване на ъгълът между медианната линия и оста на постоянния долен кучешки зъб по данни на Howard<sup>(93)</sup>

Howard определя, че колкото по-близък до нула е този ъгъл, толкова по-безпроблемен ще бъде пробивът на постоянния долен канин.<sup>(93)</sup> Ако ъгъл  $\lambda$  е по-голям от  $25^\circ$  още на 8-9 год. възраст, това е показател за тенденцията за ретиниране на този канин.

#### IV.2.2.4.2. Методика за изследване наклона на оста на долния постоянен 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  $\lambda_1$** /фиг.36/. Осите на постоянния и временния канин определяме като права, която преминава през върха на короната на двата канина и през средата на *savum pulrae*. Измерваме медиалния ъгъл между двете прави. В норма **ЪГЪЛ  $\lambda_1$**  трябва да е  $0^\circ$  или да клони към  $0^\circ$ , защото при нормално развиващо се съзъбие, зародиша на постоянния кучешки зъб е разположен и се придвижва по надлъжната ос на временния канин, като резорбира корена му още на 9 год. възраст.



**Фиг. 36** Методика за измерване ъгълът между оста на зародиша на постоянния канин и временния кучешки зъб в долна челюст

#### IV.2.2.4.3. 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<sup>(177)</sup>. Оппростихме методиката и използвахме 5-степенна скала за

определяне степента на резорбция на временните долни кучешки зъби (фиг.37):






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

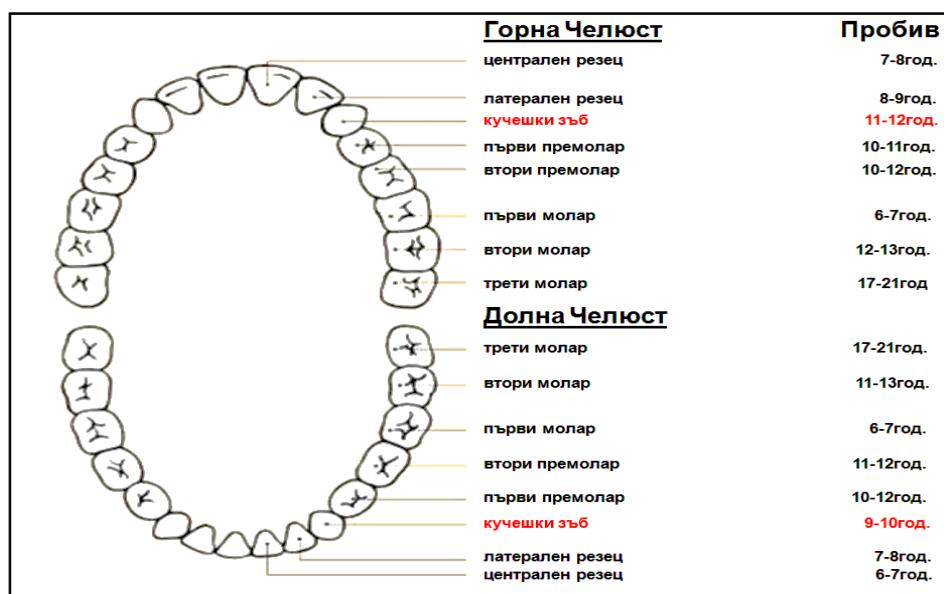
фаза 5 - отпаднал временен канин

ФАЗИ НА РЕЗОРЕЦИЯ				
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.37 Степени на резорбция на временния долен кучешки зъб

#### IV.2.2.4.4. Методика за изследване съотношението в пробива на долни и горни кучешки зъби

В литературата не срещнахме и описание на взаимозависимостта при ретинирани горни и долни 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. Въз основа на сроковете на пробив на постоянните зъби и времето на окончателно оформяне на апексите на корените им, изследваме съотношенията на пробив на кучешките зъби в горна и долна челюст във всяка половина на челюстта, което ще даде възможност да се отчете има ли разлика между нормално пробиващите и ретинирани кучешки зъби. <sup>(18,183)</sup>/фиг.38/



Фиг. 38 Време на пробив на постоянните кучешки зъби по класификацията на van der Linden&Duterloo<sup>(183)</sup>

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

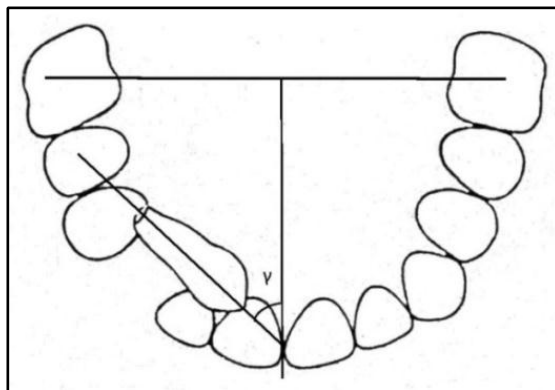
#### IV.2.2.5. Методики за изследване позицията на горния кучешкия зъб върху оклузална снимка по Simpson

##### IV.2.2.5.1. Методика за изследване наклонът на кучешкия зъб върху оклузална снимка по Simpson

Прилагаме методиката на Ericson&Kuroi. Използва се ъгъл  $\gamma$ , който се определя от оста на кучешкия зъб към срединната линия. (фиг. 39) Срединната

линия върху оклузална снимка построяваме по две точки, като очертаваме най-медиалната точка и най-дисталната точка на небцовия шев.

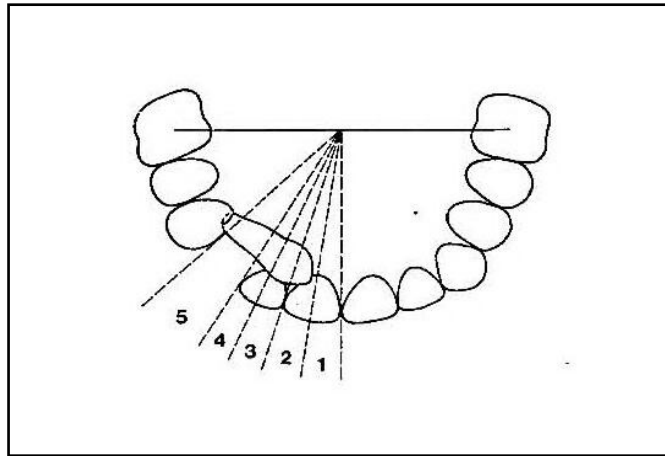
Авторите приемат за критични стойностите на този ъгъл над  $29^\circ$  във възрастта над 10 год.



**Фиг. 39** Методика на Ericson&Kurol за ъглово разположение на ретинирания канин върху оклузална рентгенография по Simpson<sup>(73)</sup>

#### **IV.2.2.5.2. Методика за изследване позицията на кучешкия зъб върху оклузална снимка по Simpson по методиката на Ericson&Kurol**

Прилагаме методиката на Ericson&Kurol, като определяме наслагването на върха на кучешкия зъб в един от петте сектора определени от авторите. Най-благоприятно е разположението на върха на канина в сектор 5. Наслагването на върха на канина в сектор 3 (медиално на аксиалната ос на латералния резец) е показател за палатинално ретиниране на кучешкия зъб и колкото повече доближава срединната линия и сектор 1, степента на ретиниране е по-тежка и прогнозата е по-лоша, поради почти хоризонталната позиция която заема канина. (фиг.40)



**Фиг. 40** Методика на Ericson&Kurol за секторно разположение на ретинирания канин върху оклузална рентгенография по Simpson<sup>(37)</sup>

#### **IV.2.2.6. Статистически методи на изследване<sup>1</sup>**

##### **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

<sup>1</sup> Статистическата обработка на материала е осъществена от доц. Мирчо Вуков

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.

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

1. 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 математически модели за определяне на процентната вероятност за ретиниране на кучешките зъби

## Г. Други методи

1. ROC – анализ

2. Изчисляване на чувствителност и специфичност на тестове.

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

От направения статистически анализ на изследваните от нас 19 показатели, установихме висока статистическа значимост на 11 показатели ( 5 ъглови и 6 линейни).

Анализът на установените от нас средни стойности за тези показатели и високата статистическа значимост между двете групи, дават основание да приемем, че още след пробива на латералните резци, прилагайки тези показатели можем да прогнозираме в ранна възраст отклонението в пътя на кучешкия зъб.

Тези 11-показатели са статистически значимо свързани с тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

За да установим прогностичната значимост за тенденцията за ретиниране на канините на всеки един от тези показатели, приложихме Логистичен Регресионен Анализ. Той позволява създаването на прогностичен модел, с помощта на който е възможно 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.

Резултатите от Логистичния Регресионен Анализ (LRA) определиха **6** показатели, които могат да бъдат включени в такъв прогностичен модел на LRA. За по-точна интерпретация на резултатите за ЪГЛОВИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ, поради някои недостатъци на логистичния регресионен анализ (LRA), беше приложен Receiver operating characteristic analysis (ROC анализ).

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. Този анализ дава възможност за определяне оптималната точка на деление (cut point) на интервала за изменение на стойностите за всеки показател между клиничната и контролната група. За всяка стойност на показателите се изчисляват :

- **чувствителност на теста** –  $Se$ , която определя относителния дял на лицата в популацията, при които е налице ретиниран кучешки зъб над определена стойност. Колкото по-висока е чувствителността на теста при дадена стойност, толкова по-малко пациенти с ретиниран зъб ще бъдат пропуснати.

- **специфичност на теста** –  $Sp$ , която определя относителния дял на лицата в популацията, които са здрави. По-високата специфичност ни предпазва от това, здрави лица да бъдат причислени към групата на болните.

В нашето изследване считаме, по-голяма тежест трябва да има чувствителността на теста -**Se**, защото това ще позволи по-точно диагностициране на болните и ще снижи възможността за неотчитане на ретиниран кучешки зъб, което би довело до значителни усложнения в по-късен етап на развитие.

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

## V. РЕЗУЛТАТИ

### V.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.

Различните данни за честотата на ретиниране на кучешките зъби, както и начина им на ретиниране, ни даде основание да проведем епидемиологично проучване за проблемите свързани с пробива на кучешките зъби и ортодонтския статус на деца и юноши от 7 до 18 год.

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

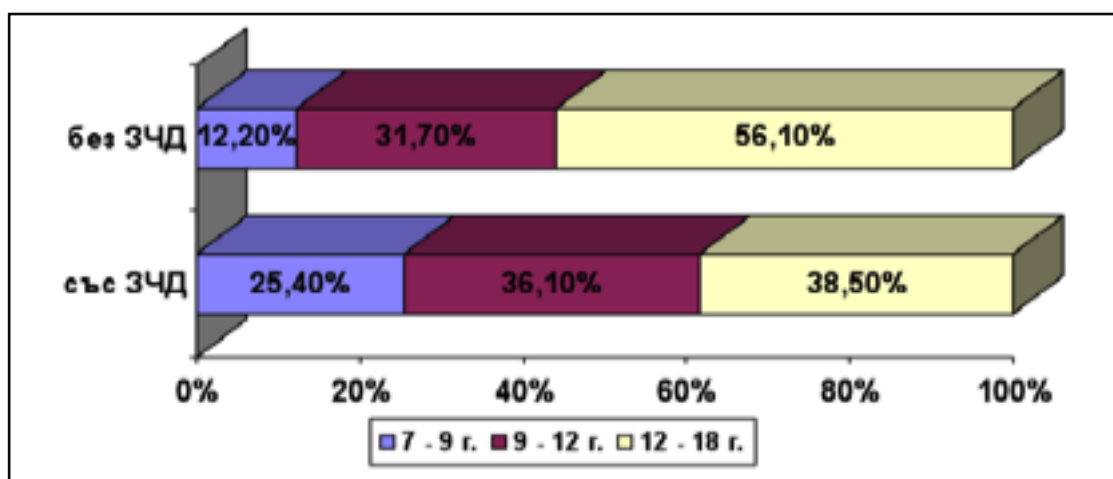
Различният брой деца в отделните възрастови групи отговаря на съответния брой учащи в двете училища. От таблицата се вижда, че възрастовата група от 7 до 9 год. е по-малка, поради по-малкия брой учащи на тази възраст в двете училища.

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.



Фиг. 41. Разпределение на децата според наличието на ЗЧД в различните възрастови групи

От фигура 41 се вижда, че 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.

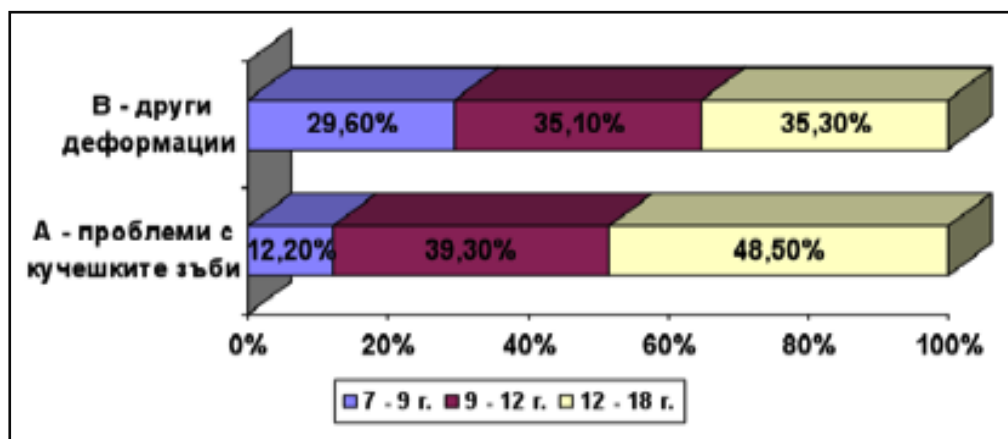
На табл.2 са дадени разпределението на пробива на постоянните кучешки зъби в различните възрастови групи.

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

Закъснял пробив на ЗПЗ	Възрастови групи	Общо с деформации		I зъбен клас						II зъбен клас						III зъбен клас						Общо с проблеми при кучешките зъби							
		бр	%	ЗПЗ		без място		палато позиция		бр	%	ЗПЗ		без място		палато позиция		бр	%	ЗПЗ		без място		палато позиция		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	

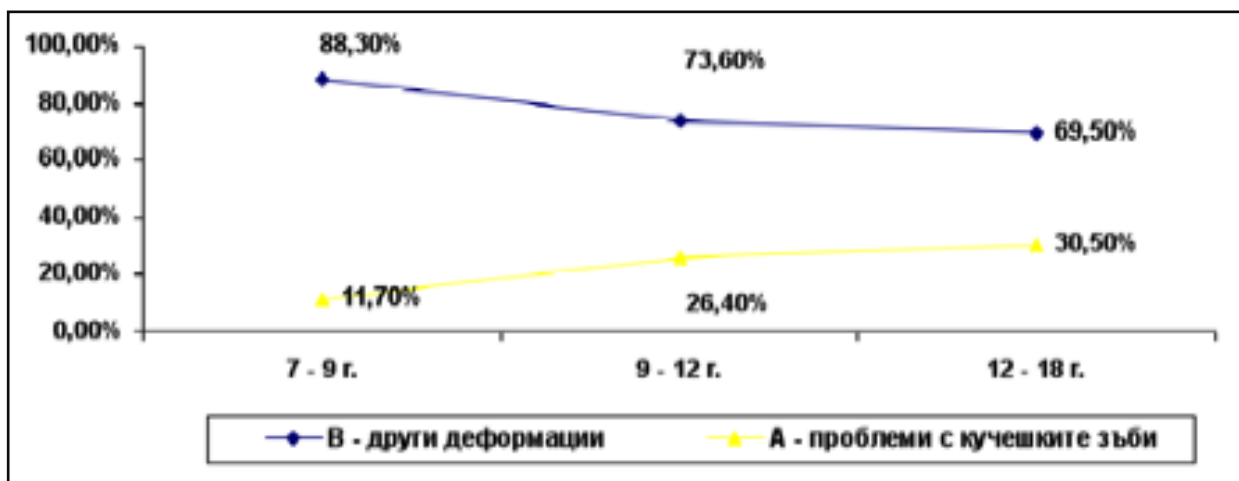
Резултатите показват, че неправилен пробив на кучешките зъби и в двете челюсти се наблюдава при 229 (24,23%) деца от всички 945 случая на деца и юноши с деформации.

Най-голям процент деца с проблеми в пробива на кучешките зъби се установява в трета възрастова 12-18год. - 48,50% (фиг.42). Във възрастта между 9-12год. 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.



Фиг. 42. Разпределение на отклоненията в оклузията и отклоненията в пробива на кучешките зъби при отделните възрастови групи

В проведеното изследване се установи тенденция за повишаване честотата на нарушенията в пробива на канините от 11,70% във възрастова група 7-9 год. до 30,50% във възрастова група 12-18год., в сравнение с другите деформации ( $\chi^2 = 27.98, p < 0.05$ ) (фиг.43).



**Фиг.43** Тенденция за честотата на отклоненията само в кучешките зъби (А) и други деформации(В) с увеличаване на възрастта

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 9-18год ( 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, за да установим каква е тяхната взаимовръзка. (табл.3)

**Таблица 3** Разпределение на децата с малпозиции на долните кучешки зъби или закъснял пробив според зъбния клас по Angle

Закъснял пробив ЗІЗ Възрастови групи	I зъбен клас		II зъбен клас		III зъбен клас		Общо	
	бр	%	бр	%	бр	%	бр	%
9 – 12 год.	18	32,14	3	5,36	-	-	21	37,50
12 – 18 год.	30	53,57	5	8,92	-	-	35	62,50
Общо	48	85,71	8	14,29	-	-	56	100

Резултатите показват, че отклонения в пробива на долните кучешки зъби наблюдаваме основно в клас I по Енгл – при 85,71% от децата с проблеми в пробива на долни канини. При II зъбен клас по Енгл проблем с пробива на долните кучешки зъби се наблюдава едва при 14,29%, докато при III зъбен клас по Енгл не установихме отклонения свързани с позицията на долните кучешки зъби.

Изследвахме наличието на малпозициите на кучешките зъби в късно смесено съзъбие (9-12год.) само в долна челюст и едновременно в горна и долна челюст (Г и ДЧ), което е представено на таблица 4.

**Таблица 4** Разпределение на малпозициите на долните кучешки зъби и на долни и горни едновременно в късно смесено съзъбие

Вид малпозиция Зъбен клас по Енгл	Малпозиция на канини в ДЧ		Малпозиция на канини едновременно в Г и ДЧ		Общо	
	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%
I зъбен клас	7	33,33	11	52,38	18	85,71
II зъбен клас	1	4,76	2	9,52	3	14,29
III зъбен клас	-		-		-	
Общо	8	38,10	13	61,90	21	100

В тази възрастова група установихме проблеми с пробива на долните трети зъби в I зъбен клас по Енгл при 7 деца / 33,3%/ спрямо общия брой деца в тази група, а едновременно проблеми с пробива на кучешките зъби в Г и ДЧ

– при 11 деца/ 52,3%/. При II зъбен клас установихме 3 деца / 14,29%/ с проблеми в пробива на кучешките зъби в ДЧ и едновременно в двете.

Наличието на малпозиции в кучешките зъби по същите показатели в постоянно съзъбие /12-18г/ установихме общо при 35 деца. Резултатите са дадени в таблица 5.

**Таблица 5** Разпределение на малпозициите на долните кучешки зъби и на долни и горни едновременно в постоянно съзъбие.

Зъбен клас по Енгл	Малпозиция на канини в ДЧ		Малпозиция на канини едновременно в Г и ДЧ		Общо	
	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%
I зъбен клас	20	57,14	10	28,57	30	85,71
II зъбен клас	3	8,57	2	5,71	5	14,29
III зъбен клас	-		-		-	
<b>Общо</b>	<b>23</b>	<b>65,71</b>	<b>12</b>	<b>34,29</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Резултатите показват, 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.

## **V.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**

Направихме проучване върху 369 ОПГ по 19 геометрични ъглови, линейни и пропорционални показатели, за да се направи оценка на тенденцията при ретиниране на кучешките зъби в изследваните от нас възрастови периода при оформяне на съзъбието .

### **V.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:

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

На таблица 6 са дадени средните стойности на ъгловите показатели: ъгъл  $\beta_1$ (ос3/ос III) , ъгъл  $\beta$  - (ос3/ос2), ъгъл  $\alpha_1$  - ( ос3/ос1) и ъгъл  $\alpha$  - (ос3 /медианна линия) и ъгъл  $\alpha_2$  ( между ос 3/ ОсR) и ъгъл  $\beta_2$  (ос3/OrR) в клиничната група и в контролната група .

**Таблица 6** 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					
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	19	20.53	14.35	-2.8	<b>0,011</b>
	контролна	105	11.08	7.78		
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	22	29.86	17.60	-3,12	<b>0,005</b>
	контролна	106	17.70	10.88		
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	22	24.41	11.03	-5.26	<b>0,0001</b>
	контролна	105	13.6	8.21		
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	22	20.86	12.42	-2.98	<b>0,002</b>
	контролна	106	12.77	7.76		
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / OrR	клинична	22	69.27	13.59	3.66	<b>0,0001</b>
	контролна	106	77.87	9.14		
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / OcR	клинична	22	57.68	13.42	4.19	<b>0,0001</b>
	контролна	106	68.24	10.12		

В **ранно смесено съзъбие** стойностите на всички ъглови показатели между клинична и контролна група показват значителна разлика (табл.6).

За показателя **ЪГЪЛ  $\beta_1$**  средната стойност в клиничната група е 20.53°, а в контролната 11.08°. Голямата разлика в стойността на ъгъла между клинична и контролна група е със статистическа значимост  $P < 0,01$ .

Разликата между средните стойности на ъглите в двете групи между кучешкия зъб и латералния резец ( **ЪГЪЛ  $\beta$**  ) е приблизително 12°, а между кучешкия зъб и централния резец ( **ЪГЪЛ  $\alpha_1$**  ) – под 11°. Зъбите определящи **ЪГЪЛ  $\alpha_1$**  и **ЪГЪЛ  $\beta$** , пробиват още в ранно смесено съзъбие, което ги определя като водещи прогностични фактори при определяне тенденцията към ретиниране на кучешкия зъб. За показателя **ЪГЪЛ  $\alpha$**  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  $\alpha_2$  и ъгъл  $\beta_2$ , също показват висока статистически значима разлика между средните стойности в клиничната и контролна група  $P < 0.005$ . За ъгъл  $\alpha_2$  средната стойност е съответно за клинична група -  $57.68^\circ$ , а за контролната  $68.24^\circ$ , за ъгъл  $\beta_2$  съответно  $69.27^\circ$  за клиничната група и  $77.87^\circ$  за контролната група.

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

На таблица 7 са дадени средните стойности на изследваните от нас ъгли в клинична и контролна група в **късно смесено съзъбие-фаза1**.

От таблицата се вижда, че в късно смесено съзъбие- фаза1 се наблюдава увеличение на стойностите на ъгловите показатели в клиничната група и запазване на стойностите в контролната в сравнение с данните при ранно смесено съзъбие.

**Таблица 7** 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						
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична		24	32.25	19.83	-5,44	0,0001
	контролна		62	10.31	7.38		
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична		38	37.84	18.86	-5,65	0,0001
	контролна		72	19.65	8.51		
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична		39	29.21	18.67	-6,06	0,0001
	контролна		72	11.76	6.52		
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична		39	28.28	18.76	-5,86	0,0001
	контролна		72	11.58	6.60		
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / OrR	клинична		39	61.95	19.74	-5,58	0,0001
	контролна		72	78.47	6.76		
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / OcR	клинична		39	51.64	16.46	-6,30	0,0001
	контролна		72	68.96	7.45		

Ъгъл  $\beta_1$  в клиничната група се увеличава с около  $12^\circ$  в късно смесено-фаза 1 (табл.4) спрямо ранно смесено съзъбие(табл.6) (от  $20,53^\circ$  до  $32,25^\circ$ ), което показва повишение на тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

В контролната група стойността на ъгъл  $\beta_1$  показва слабо намаление от  $\beta_1=11,08^\circ$  в ранно смесено (табл.6) до  $\beta_1=10,31^\circ$  в късно смесено-фаза 1 (табл.7), което потвърждава запазването на нормалния ход на движение на кучешкия зъб към мястото му в зъбната дъга. За останалите изследвани от нас ъгли -  $\alpha$ ,  $\alpha_2$  и  $\beta_2$  се наблюдава същата тенденция. Средните стойности на изследваните ъгли в клиничната група в **късно смесено съзъбие-фаза1** се увеличават и се установява статистически значима разлика на тези показатели спрямо средните стойности в контролната група, които се запазват почти непроменени спрямо стойностите в ранно смесено съзъбие.

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

В периода на късно смесено съзъбие-фаза2 средните стойности на ъглите за двете групи са дадени в таблица8.

В клиничната група се наблюдава запазване на всички стойности на изследваните от нас ъглови показатели в периода на късно смесено съзъбие-фаза2 спрямо късно смесено съзъбие-фаза 1.

В периода на **късно смесено съзъбие-фаза2** в контролната група за разлика от клиничната се наблюдава значително намаление на стойностите на ъгъл  $\beta_1$ ,  $\beta$ ,  $\alpha_1$  и  $\alpha$ , вследствие на изправянето на кучешкия зъб и придвижването му към оклузалната равнина.

**Таблица 8** 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						
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	42	29.57	16.18	-	-6,35	<b>0,0001</b>
	контролна	37	7.62	5.60			
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	63	35.78	15.29	-10,13	-	<b>0,0001</b>
	контролна	82	14.18	8.26			
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	68	29.01	15.01	-	-9,14	<b>0,0001</b>
	контролна	82	7.27	5.57			
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	68	28.41	15.05	-	-9,00	<b>0,0001</b>
	контролна	82	7.07	5.57			
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / OrR	клинична	68	62.98	17.67	-	-8,38	<b>0,0001</b>
	контролна	82	84.28	7.06			
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / OcR	клинична	68	52.94	17.35	-9,48	-	<b>0,0001</b>
	контролна	82	74.63	8.17			

В **късно смесено съзъбие-фаза2** наклона на канина спрямо OrR и OcR в клиничната група показва запазване на наклона на ретинирания канин -  $\beta_2 = 62,98^\circ$  и  $\alpha_2 = 52,94^\circ$  спрямо късно смесено съзъбие-фаза1 (табл.7), докато в контролната група средните стойности на тези два ъгъла значително се увеличават и приближават към  $90^\circ$  -  $\alpha_2 = 74,63^\circ$  и  $\beta_2 = 84,28^\circ$ , поради изправянето на кучешкия зъб в хода на пробива му.

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

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

В таблица 9 са дадени средните стойности на ъгловите показатели в постоянно съзъбие за двете групи. Всички стойности са с много висока статистическа значимост / $P=0.0001$ /.

**Таблица 9** 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						
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	23	34.96	19.47	-2,51	-	<b>0,019</b>
	контролна	3	6.01	7.93			
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	71	41.75	21.96	-	-10,55	<b>0,0001</b>
	контролна	104	6.11	4.87			
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	73	33.67	21.01	-	-10,26	<b>0,0001</b>
	контролна	104	4.86	3.42			
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	75	32.87	21.67	-	- 10,65	<b>0,0001</b>
	контролна	104	4.80	3.53			
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / ОрR	клинична	75	57.32	21.60	-	-10,65	<b>0,0001</b>
	контролна	104	90.40	5.78			
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / ОсR	клинична	74	49.22	19.74	-	-10,26	<b>0,0001</b>
	контролна	104	80.28	9.66			

В **постоянно съзъбие** наклонът на кучешкия зъб спрямо осите на резците и средната линия в клиничната група е с много високи стойности -  $\beta=41.75$ , а ъгъл  $\alpha_1=33,67$ , докато в контролната група тези ъгли значително намаляват в сравнение с останалите периоди на оформяне на съзъбието- $\beta=6.11$  и ъгъл  $\alpha_1=4.86$ . Спрямо орбиталната и оклузалната равнина, наклонът на кучешките зъби в клиничната група е за ъгъл  $\beta_2 =57.32$ , а за  $\alpha_2 = 49.22$ , докато в контролната група ъглите са значително увеличени спрямо останалите периоди на оформяне на съзъбието - $\beta_2 =90.40$  , а за  $\alpha_2 = 80.28$ .

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

### **V.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 N1, която е успоредна на медианната линия и преминава през най-латералната точка на носния отвор/ виж от Методики фиг.33/.

Разпределението на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата N1 в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието е дадено на таблица 10 и фигури 44-47.

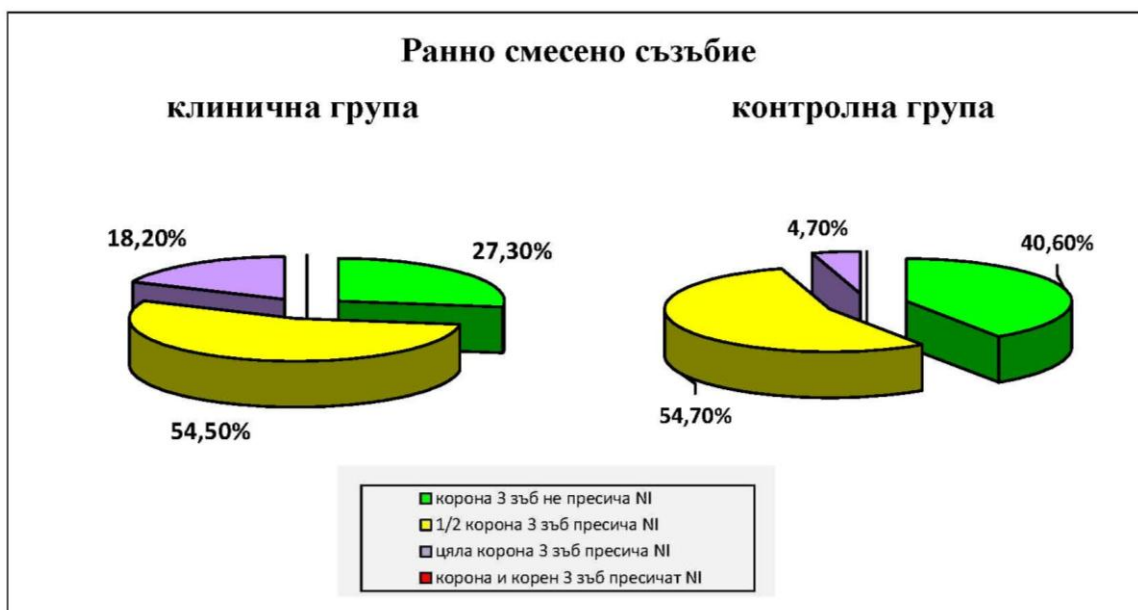
➤ В **ранно смесено съзъбие** от изследваната позиция в клиничната група се вижда, че короната на зародиша на третия постоянен зъб при 27,3% допира до вертикалата N1, а при 54,5% я пресича с до  $\frac{1}{2}$  от короната на кучешкия зъб. При контролната група 40% допират до вертикалата, а 54,7% пресичат с до  $\frac{1}{2}$  от короната на канина.

В ранно смесено съзъбие разликата между процентното съотношение на кучешките зъби в клиничната група, които преминават с цяла корона вертикалата N1 – 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. /табл. 10 и фиг. 44/

Таблица 10 Разпределение на проекцията на короната и корена на зародиша на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI

показател	степени	Брой %разпреде ление	ранно смесено		Общо	късно смесено 1 фаза		Общо	късно смесено 2 фаза		Общо	постоянно съзъбие		Общо
			клинична	контролна		клинична	контролна		клинична	контролна		клинична	контролна	
17	1	Брой	6	43	49	4	21	25	5	35	40	2	68	70
		% от зъбите в колоната	27,3%	40,6%	38,3%	10,3%	29,2%	22,5%	7,4%	42,7%	26,7%	2,7%	65,4%	39,1%
	2	Брой	12	58	70	16	49	65	26	45	71	26	34	60
		% от зъбите в колоната	54,5%	54,7%	54,7%	41,0%	68,1%	58,6%	38,2%	54,9%	47,3%	34,7%	32,7%	33,5%
	3	Брой	4	5	9	15	2	17	26	2	28	31	1	32
		% от зъбите в колоната	18,2%	4,7%	7,0%	38,5%	2,8%	15,3%	38,2%	2,4%	18,7%	41,3%	1,0%	17,9%
	4	Брой				4	0	4	11	0	11	16	0	16
		% от зъбите в колоната				10,3%	,0%	3,6%	16,2%	,0%	7,3%	21,3%	,0%	8,9%
Общо	Общ брой		22	106	128	39	72	111	68	82	150	75	104	179
	% от зъбите в колоната		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Fisher's Exact Test			,074			,000			,000			,000		

**Легенда:**    Степен 1    -корона трети зъб не пресича вертикалата NI    Степен2    - 1/2 корона трети зъб пресича вертикалата NI  
 Степен 3    - цяла корона трети зъб пресича вертикалата NI    Степен 4    - корона и корен трети зъб пресичат вертикалата NI

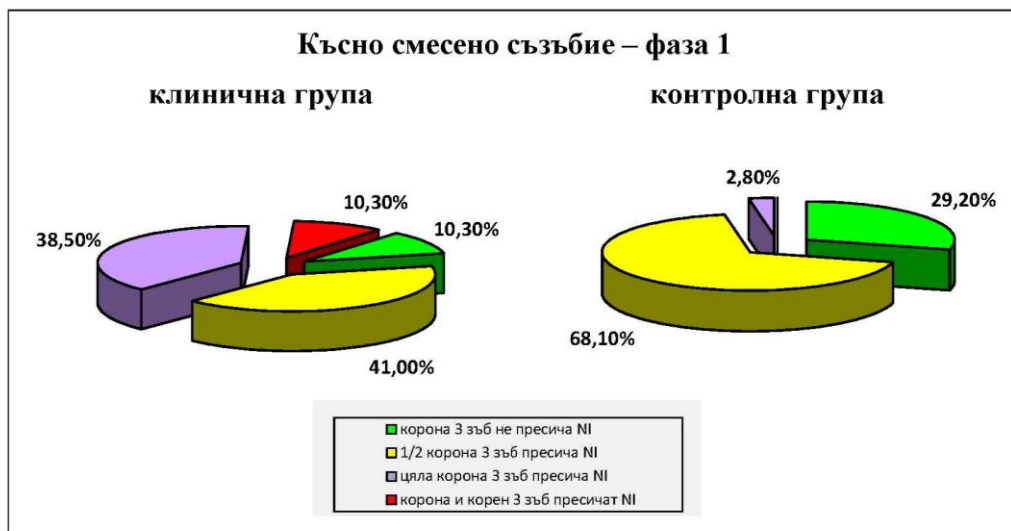


**Фиг. 44** Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в *ранно смесено съзъбие*

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза 1** (табл.10,фиг.45) 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% .

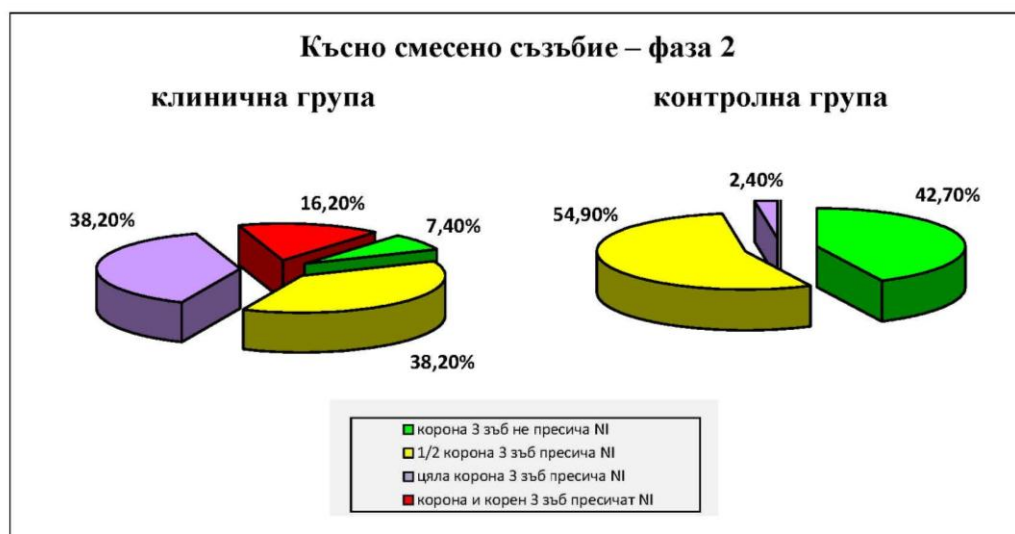
В контролната група почти всички кучешки зъби са разположени в благоприятните първа степен -29,2% и втора степен- 68,1% на този показател (общо 97,3%) . Само 2,8% от канините в контролната група пресичат с цяла корона вертикалата NI, като тази стойност е почти 19 пъти по-малка от стойността на същата степен на показателя в клиничната група в късно смесено- фаза1 (38,5%).

В клиничната група за първи път се установяват кучешки зъби, които преминават с цяла корона и корен вертикалата NI-10,3% ( степен 4) . /фиг.45/



**Фиг. 45** Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалната NI в късно смесено съзъбие-фаза1

➤ В късно смесено съзъбие- фаза2(табл10, фиг.46) в клиничната група намалява броя на постоянните кучешки зъби, които пресичат вертикалната линия само с до  $\frac{1}{2}$  от клиничната си корона -38,2% в сравнение с късно смесено съзъбие –фаза1 -41,0%(фиг.44). 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.46/

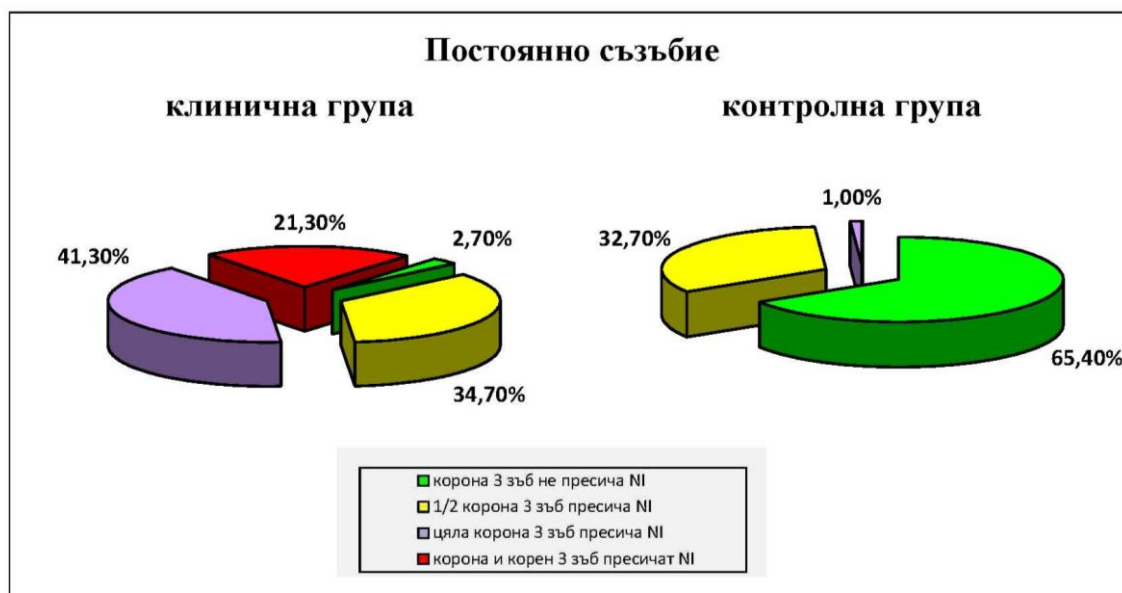


**Фиг. 46** Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалната NI в късно смесено съзъбие-фаза2

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 мсесено съзъбие-фаза1 (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 /Табл.10 и фиг.47/ се установява два пъти увеличение на стойността на броя и процента зъби попадащи в 4 степен ( 21,3%) спрямо късно смесено съзъбие-фаза1 (10,30% ). (фиг.45)

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

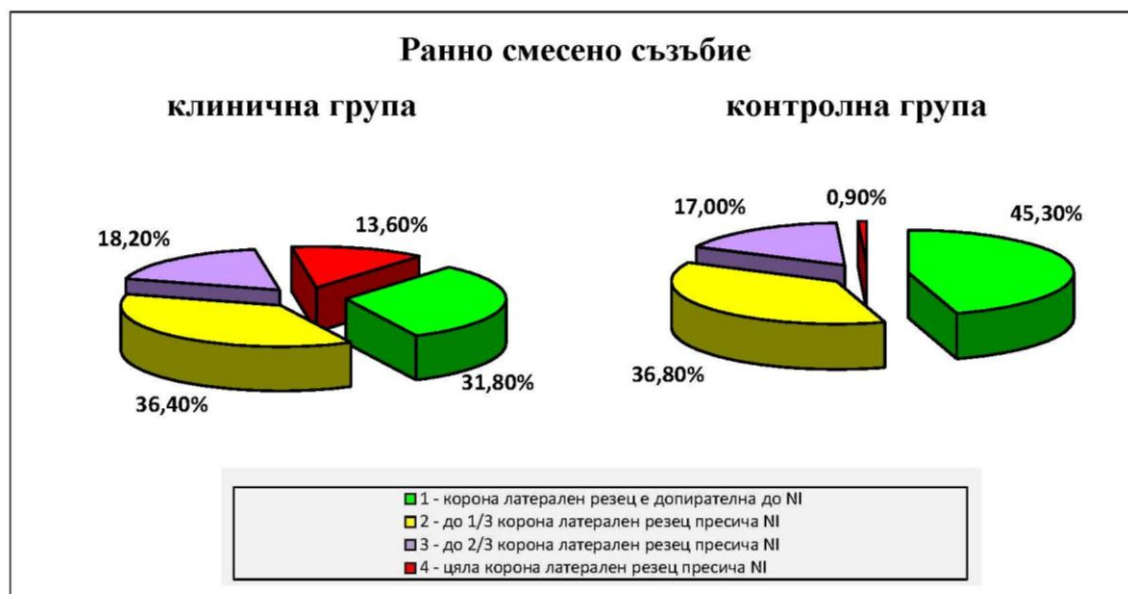


**Фиг. 47** Разпределение на проекцията на короната и корена на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в *постоянно съзъбие*

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

Коренът на латералния резец според теорията на водене<sup>(51,133,144)</sup> 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 NI от короната на латералния резец, което в клиничната група е по-силно изразено.

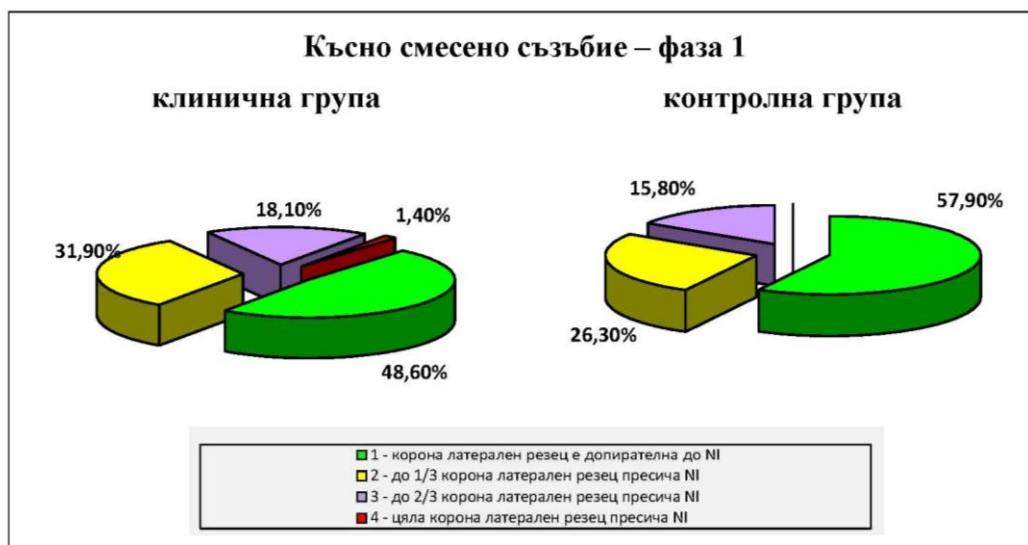
➤ В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група от фиг. 48 се вижда, че 13,6% от латералните резци пресичат с цяла корона вертикалата NI, а 18,2% - с 2/3 от короната. В контролната група в този период само 17,0% от латералните резци пресичат с до 2/3 от клиничната си корона вертикалата NI и само 0,9% 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.



Фиг. 48 Разпределение на проекцията на короната на латералния резец спрямо вертикалата NI в *ранно смесено съзъбие*

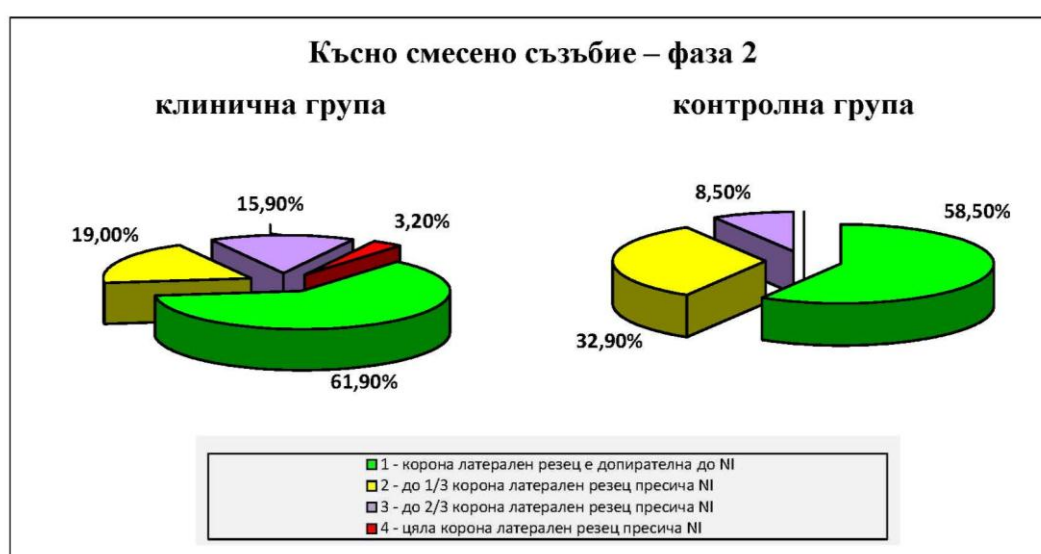
➤ В **късно смесено съзъбие-фаза I** в клиничната група се запазва малък процент - 1,4% от латералните резци, които пресичат с цяла корона

вертикалата NI и докато в контролната група такива липсват. Процентните съотношения в останалите степени се запазват почти непроменени.



**Фиг. 49** Разпределение на проекцията на короната на латералния резец спрямо вертикалата NI в *късно смесено съзъбие – фаза1*

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза2** (фиг. 50) в клиничната група се запазва процента от късно смесено съзъбие-фаза1 на преминаващите вертикалната линия NI с повече от ½ клинична корона – 15,9%, като се отчита и преминаване с цяла клинична корона при 3,2% от изследваните ретинирани канини.



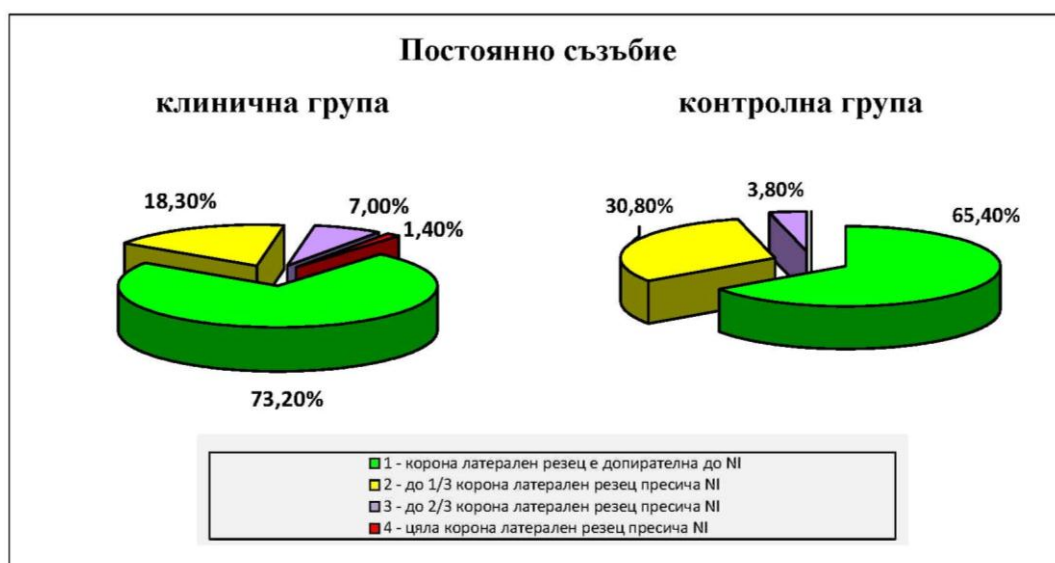
**Фиг. 50** Разпределение на проекцията на короната на латералния резец спрямо вертикалата NI в *късно смесено съзъбие-фаза2*

В контролната група процента намалява значително - само 8,5% от резците пресичат с 2/3 от короната си вертикалата NI и липсват такива, 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. (фиг.51)

В контролната група липсват латерали, които преминават с цяла клинична корона вертикалата NI 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.



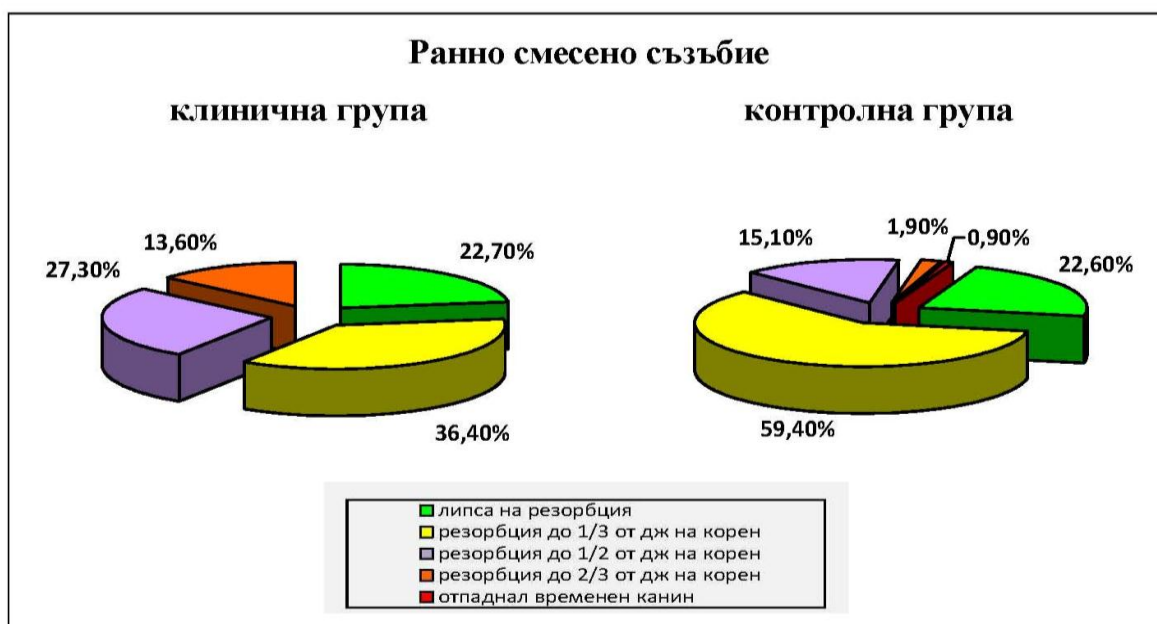
**Фиг.51** Разпределение на проекцията на короната на латералния канин спрямо вертикалата NI в *постоянно съзъбие*

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

В таблица 11 е представен хода на резорбцията на временния кучешки зъб в клиничната и контролната група в периодите на оформяне на съзъбието.

➤ 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/ /Табл.11. фиг.52/.

И в двете групи се установява еднаква степен на липса на резорбция - 22,6%, което е все още физиологично състояние. При отделни временни канини се отчита по-висока степен на резорбция и в двете групи, както и отпаднали временни кучешки зъби – 13,6% в клиничната група и 0,9% в контролната група.



Фиг. 52 Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *ранно смесено съзъбие*

Таблица11 Разпределение на степента на резорбция на горните временни кучешки зъби

показател	степен	Брой %разпреде лие	ранно смесено			късно смесено фаза 1			късно смесено фаза2			постоянно съзъбие		Общо
			клинична	контролна	Общо	клинична	контролна	Общо	клинична	контролна	Общо	клинична	контролна	
20	1	Брой	5	24	29	3	2	5	4	0	4	-	-	-
		% от зъбите в колоната	22,7%	22,6%	22,7%	7,7%	2,8%	4,5%	5,9%	,0%	2,7%	-	-	-
	2	Брой	8	63	71	8	21	29	15	3	18	10	0	10
		% от зъбите в колоната	36,4%	59,4%	55,5%	20,5%	29,2%	26,1%	22,1%	3,7%	12,0%	13,5%	0%	5,62%
	3	Брой	6	16	22	9	22	31	10	14	24	12	0	12
		% от зъбите в колоната	27,3%	15,1%	17,2%	23,1%	30,6%	27,9%	14,7%	17,1%	16,0%	16,2%	0%	6,74%
	4	Брой	0	2	2	4	17	21	13	20	33	3	0	3
		% от зъбите в колоната	,0%	1,9%	1,6%	10,3%	23,6%	18,9%	19,1%	24,4%	22,0%	4,1%	0%	1,69%
	5	Брой	3	1	4	15	10	25	26	45	71	49	104	153
		% от зъбите в колоната	13,6%	,9%	3,1%	38,5%	13,9%	22,5%	38,2%	54,9%	47,3%	66,2%	100,0%	85,96%
	Общо	Общ брой	22	106	128	39	72	111	68	82	150	74	104	178
		% от зъбите в колоната	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Fisher's Exact Test														
			,021			,020			,001			,000		

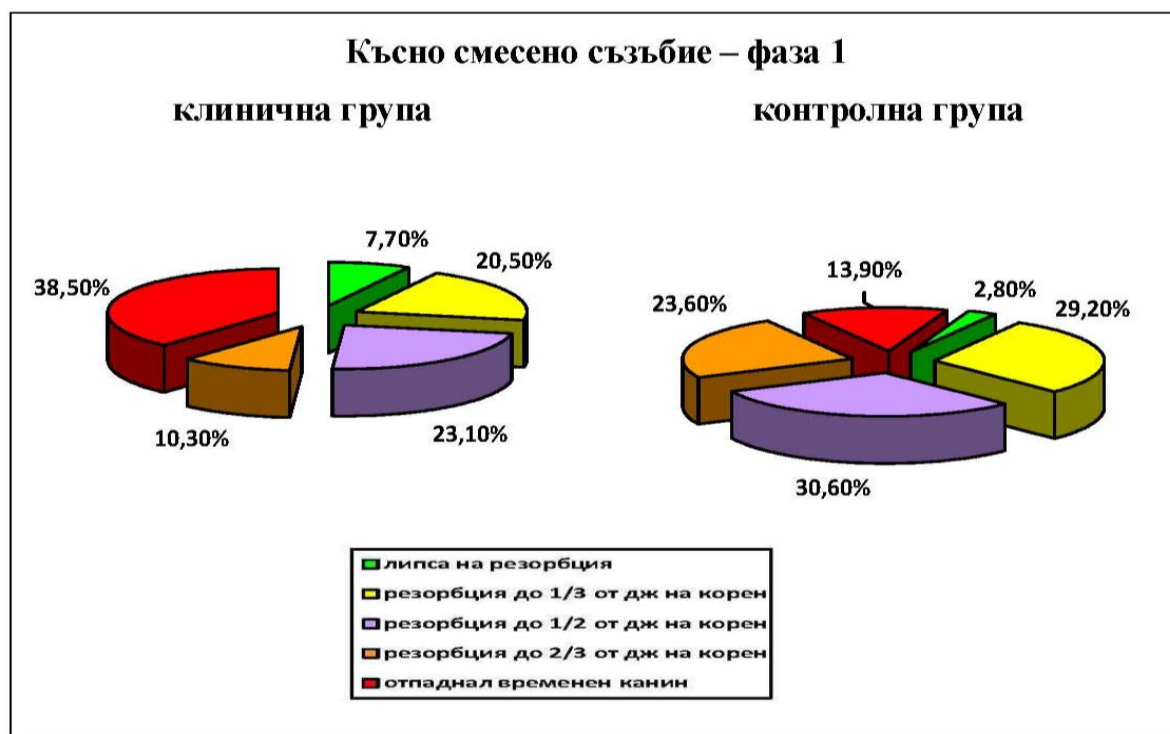
Легенда: 1-липса резорбция

2-резорбция до 1/3 коренова дължина

3-резорбция до 1/2 коренова дължина

4- резорбция до 2/3 коренова дължина 5-напълно резорбиран корен

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза1** 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%. /Табл.11,фиг.53/ и тази разлика е статистически значима / $p < 0.05$ /

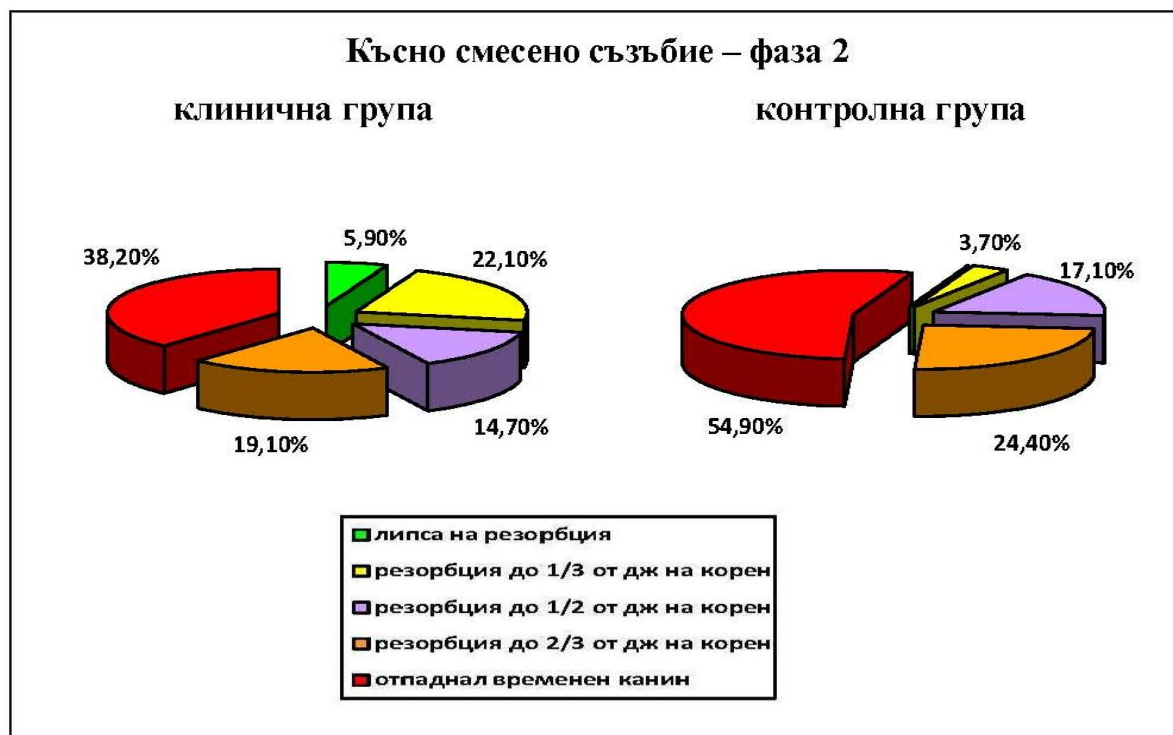


**Фиг. 53** Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *късно смесено съзъбие-фаза1*

От фигура 53 се вижда, че в клиничната група броят на временните кучешки зъби с резорбция до 1/3 коренова дължина е 20,5%, а до 1/2 дължина - 23,1% от общия брой изследвани зъби. В контролната група се наблюдава напредване на резорбтивните процеси – временните кучешки зъби с резорбция до 1/3 коренова дължина са 29,2%, а до 1/2 коренова дължина – 30,6% от общия брой изследвани временни канини. Значителна е и разликата между двете групи в броя на зъбите с напреднала резорбция- до 2/3 дължина на корена.

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-фаза1- 7,7% (фиг.54). В контролната група няма временни канини без начална резорбция.(табл.11.фиг.55)



**Фиг. 54** 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% и до 1/2 дължина от корена на кучешкия зъб -14,7% (общо за двете степени -37,8%), в сравнение с контролната група, където начална резорбция до 1/3 коренова дължина отчитаме при 3,7% от временните канини и резорбция до 1/2 коренова дължина -17,1% (общо за двете степени резорбция се наблюдава само при 20,8% от временните кучешки зъби).

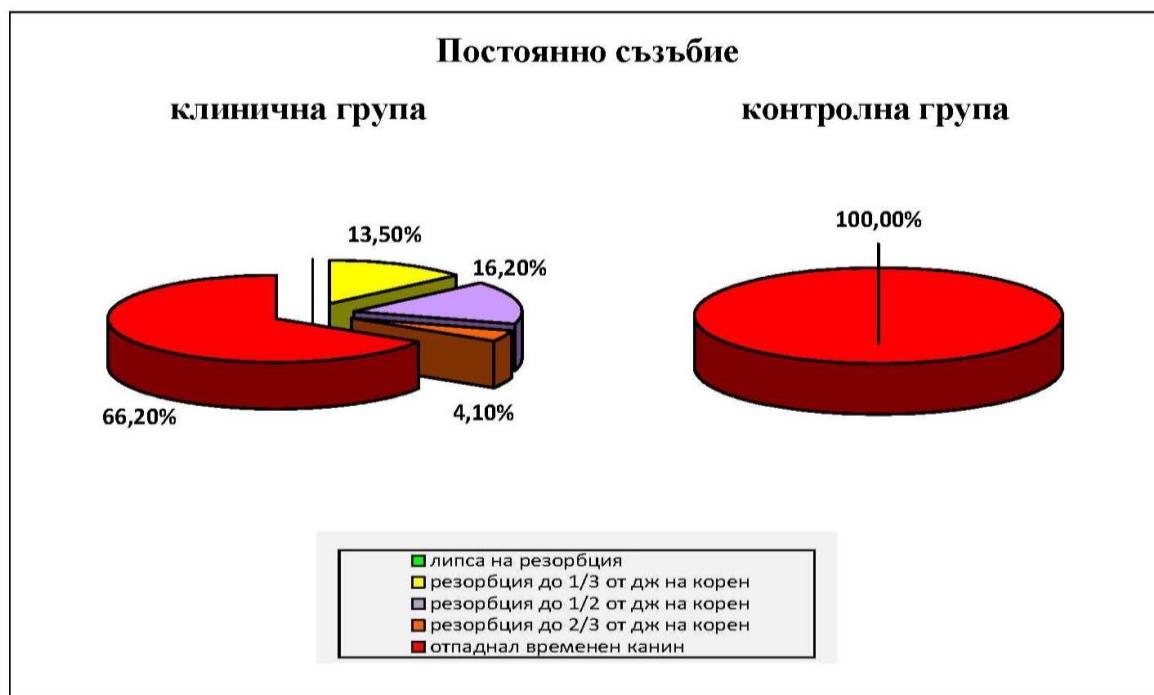
Тези стойности показват липсваща или по-бавна резорбция на корена на временния канин в клиничната група .

В клиничната група отчитаме резорбция до 2/3 коренова дължина при 19,1% и отпаднали временни канини в 38,2% от случаите, докато в контролната група 24,4% от временните канини са пред отпадане с резорбция 2/3 коренова дължина или са вече отпаднали -54,9% и постоянния зъб е в пробив .

Фигура55 показва 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 55 . В клиничната група в постоянно съзъбие наблюдаваме 13,5% персистирали зъби с резорбция до 1/3 коренова дължина, 16,2% с резорбция до 1/2 от дължината на корена и 4,1% с резорбция до 2/3 дължина на корена на временния кучешки зъб. Можем да обобщим, че в постоянно съзъбие при наличие на ретиниран канин наблюдаваме в 33,8% от случаите персистирали временни канини, докато в контролната група всички временни канини са отпаднали. Персистирането на временния кучешки зъб в постоянно съзъбие е показателно за променения ход на постоянния кучешки зъб.

В **постоянното съзъбие** в контролната група 100% от временните зъби са отпаднали и постоянния кучешки зъб е пробил./p=0.0001/



**Фиг. 55** Процентно разпределение на степента на резорбция на корена на временния кучешки зъб в *постоянно съзъбие*

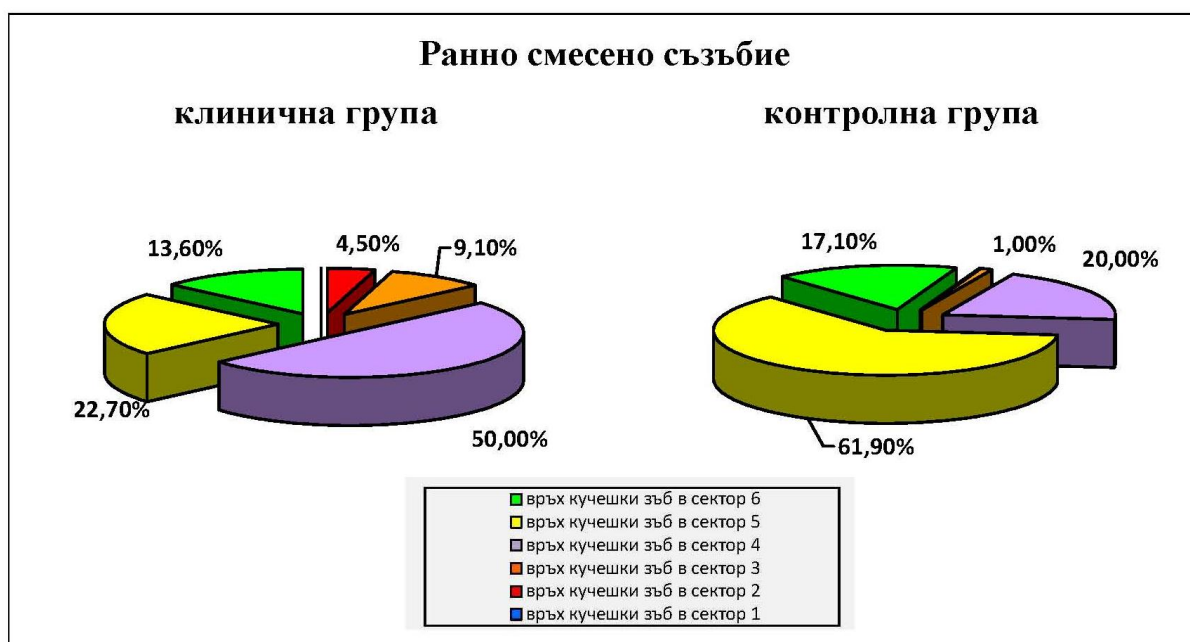
**V.2.2.4. Резултати от анализа на проекцията на върха на горния кучешки зъб по методиката за секторен анализ на Ericson-Kurol, модифицирана от нас.**

На таблица 12 е дадено разпределението на проекцията на върха на кучешкия зъб в брой зъби и проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kurol в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието.

➤ В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група 50% от зародишите на кучешките зъби се проектират в сектор 4 (виж Методики, фиг.30), 9,1% от зъбите, които ще ретинират се разполагат сектор 3 и 4,5% сав сектор 2. От всички изследвани кучешки зъби в клиничната група, в благоприятните пети и шести сектор се разполагат общо 36,3% от канините ( 13,6% в сектор 6 и 22,7% в сектор 5).( табл.12,фиг.56)

В контролната група 79% 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.56/. В сектори 1 и 2 в контролната група не попадат зародиши на кучешките зъби, в сектор 3 – само 1% , а в сектор 4 се проектират 20% от изследваните канини в контролна група.

Още в ранно смесено съзъбие е налице висока статистически значима разлика между двете групи. /P=0.0001/



**Фиг. 56** Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kurol в *ранно смесено съзъбие*

Таблица12 Разпределение на разположението на върха на короната на зародиша на горния постоянен кучешки зъб в сектори от 1 до 6

показател	степен	Брой %разпределение	ранно смесено		Общо	късно смесено фаза 1		Общо	късно смесено фаза 2		Общо	постоянно съзъбие		Общо
			клинична	контролна		клинична	контролна		клинична	контролна		клинична	контролна	
21	1,00	Брой							6	0	6	9	0	9
		% от зъбите в колоната							10,0%	,0%	5,7%	13,8%	,0%	12,5%
	2,00	Брой	1	0	1	4	0	4	15	0	15	17	0	17
		% от зъбите в колоната	4,5%	,0%	,8%	11,1%	,0%	3,9%	25,0%	,0%	14,3%	26,2%	,0%	23,61%
	3,00	Брой	2	1	3	9	0	9	14	1	15	10	0	10
		% от зъбите в колоната	9,1%	1,0%	2,4%	25,0%	,0%	8,7%	23,3%	2,2%	14,3%	15,4%	0.00%	13,89%
	4,00	Брой	11	21	32	20	14	34	19	3	22	26	0	26
		% от зъбите в колоната	50,0%	20,0%	25,2%	55,6%	20,9%	33,0%	31,7%	6,7%	21,0%	40,0%	0%	36,11%
	5,00	Брой	5	65	70	3	51	54	5	41	46	3	6	9
		% от зъбите в колоната	22,7%	61,9%	55,1%	8,3%	76,1%	52,4%	8,3%	91,1%	43,8%	4,6%	85,71%	12,5%
	6,00	Брой	3	18	21	0	2	2	1	0	1	0	1	1
		% от зъбите в колоната	13,6%	17,1%	16,5%	,0%	3,0%	1,9%	1,7%	,0%	1,0%	,0%	14,3%	1,39%
Общо	Общ брой	22	105	127	36	67	103	60	45	105	65	7	72	
	% от зъбите в колоната	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Fisher's Exact Test			,000			,000			,000			,000		

Легенда:

1-върх кучешки зъб в сектор 1

2-върх кучешки зъб в сектор 2

3-върх кучешки зъб в сектор 3

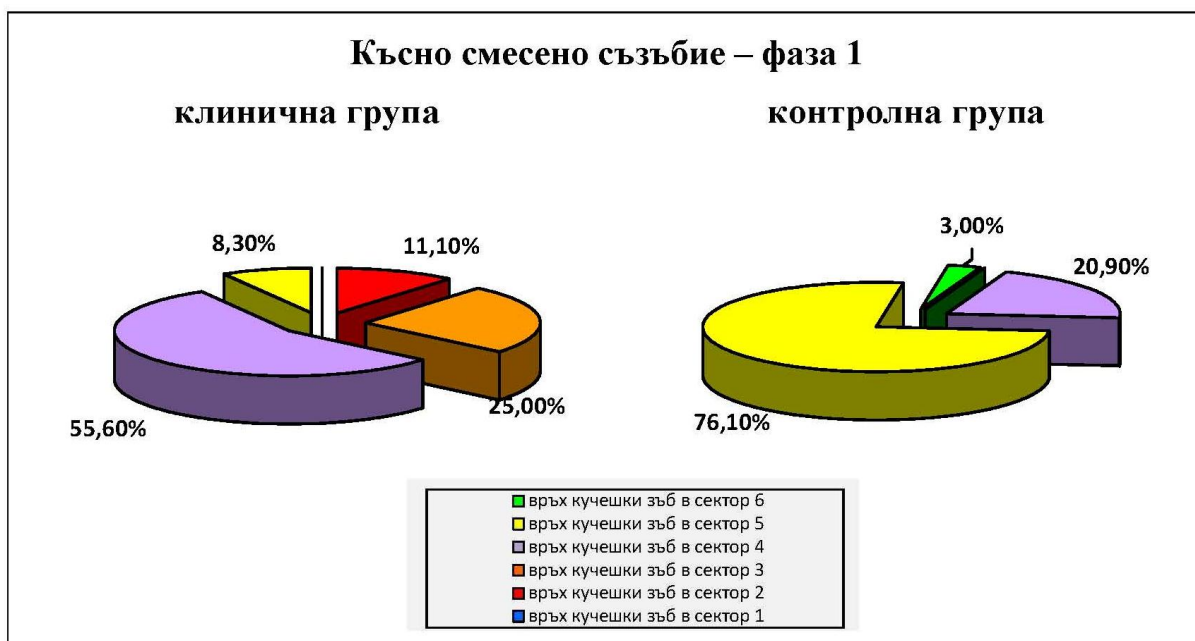
4-върх кучешки зъб в сектор 4

5-върх кучешки зъб в сектор 5

6-върх кучешки зъб в сектор 6

В **късно смесено съзъбие-фаза1** 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%. (табл.12,фиг.57). В групата на ретинираните канини в късно смесено съзъбие-фаза1 едва 8.3% от канините се проектират в сектор пет .

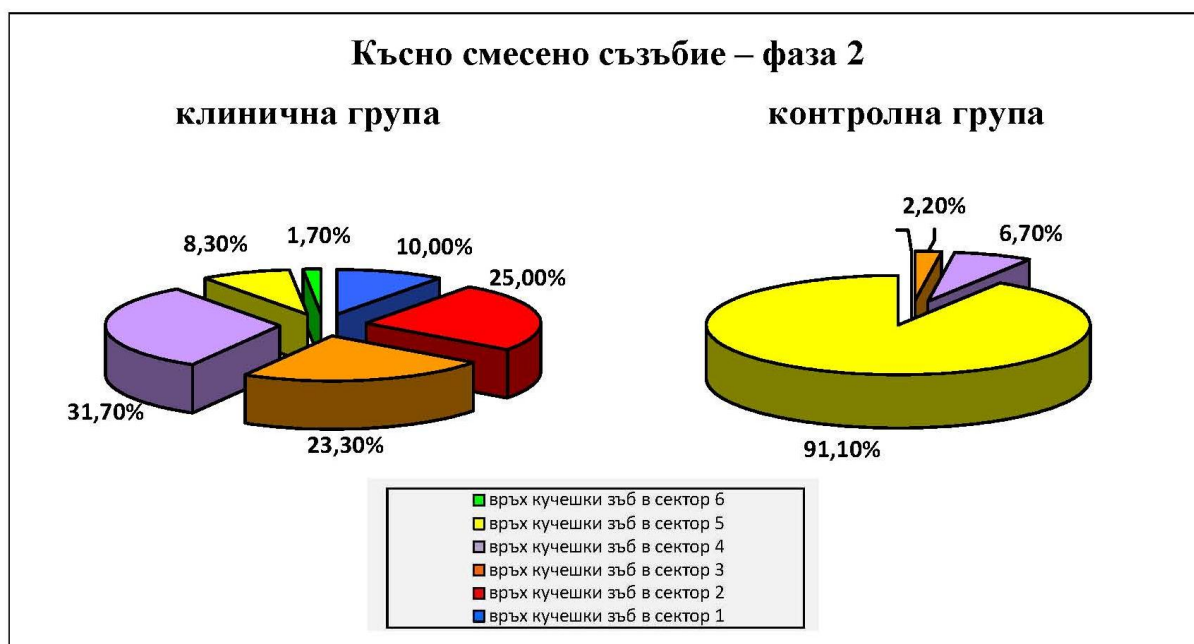
В контролната група не се откриват кучешки зъби, които да се проектират в сектори 1,2 и 3, за разлика от клиничната група. На фигура 57 ясно се вижда,че докато в клиничната група основно зъбите се проектират в сектори 3 и 4, то в контролната група зъбите са основно в благоприятните сектор 5 – 76,1% и сектор 6 – 3% и едва 20.9% са в сектор четири.



**Фиг. 57** Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kuroi в *късно смесено съзъбие-фаза1*

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза2** /табл.12,фиг.58 / разпределението по сектори в клиничната група показва запазване на разпределението от ранно смесено съзъбие(фиг.56)и късно смесено съзъбие-фаза1(фиг.57). В неблагоприятните сектори от едно до три се проектират общо 58.3% от

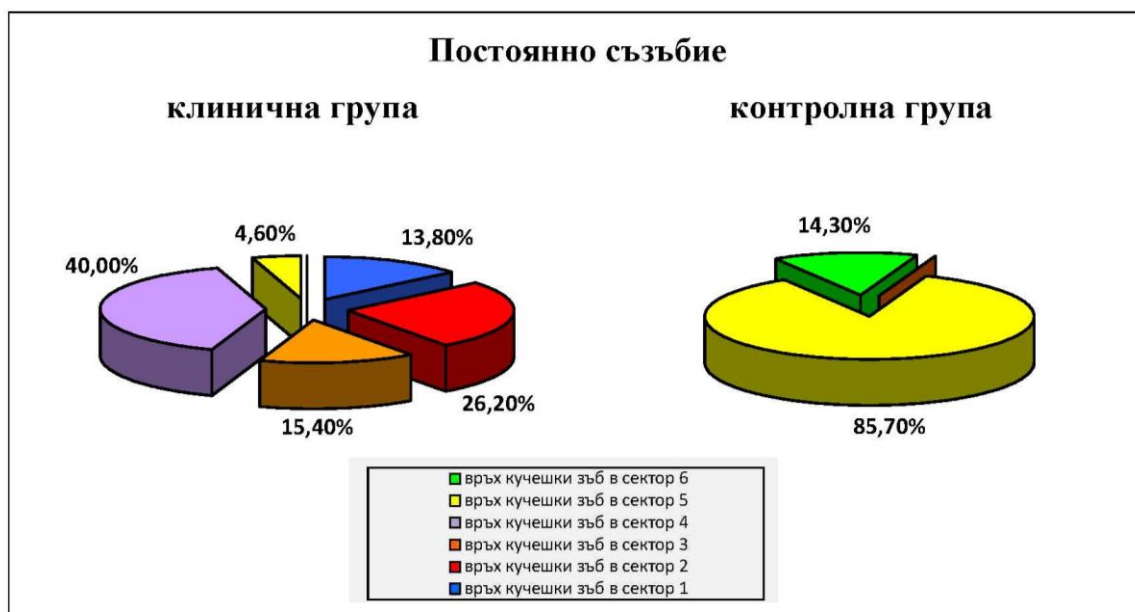
изследваните ретинирани канини ( в сектор 1- 10%, в сектор 2 – 25% и в сектор 3 – 23,3%) и 31.7% в сектор 4.



**Фиг. 58** Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kuroi в *в късн смесено съзъбие-фаза2*

В контролната група 91,1% от правилно пробиващите канини се проектират в сектор 5.(фиг.58). Малък е процента на разположение в граничния сектор 4 - 6,7% и само 2,2% се проектират в сектор 3. 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 /табл.12, фиг.59/, докато в контролната група 85,7% от всички пробили канини са в сектор пет и 14,3% в сектор четири.



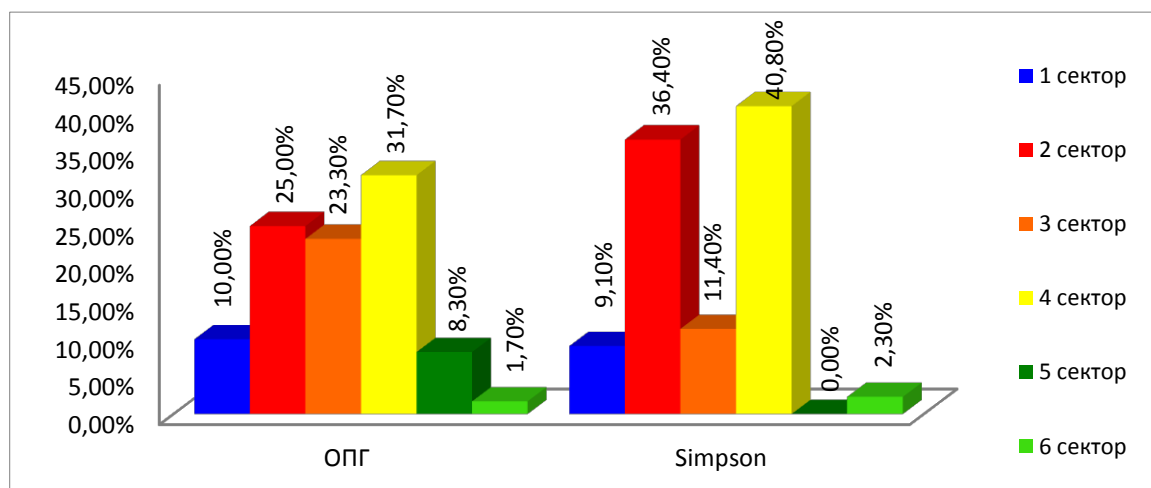
**Фиг. 59** Разпределение на проекцията на върха на кучешкия зъб в проценти, в сектори по модифицираната от нас методика на Ericson-Kurol в *постоянно съзъбие*

➤ В изследваната от нас клинична група на пациентите в постоянно съзъбие бяха изследвани и рентгенографии по **Simpson**. Целта на този тип изследване е потвърждение на палатиналната локализация на ретинирания канин. Направихме сравнителен анализ между секторното разпределение на зародиша на канина върху ортопантомографии (ОПГ) и рентгенографии по Simpson. Анализът показва наличие на статистически значима разлика между двата вида рентгенографии  $P < 0.05$ , което е показател за стойността на рентгенографията по Simpson и за това, че те не са взаимозаменяеми.

На табл.13 и фиг.60 е показано разпределението на ретинираните зъби по сектори от 1 до 6 по модифицираната от нас методика на Ericson&Kurol.

**Таблица 13** Разпределение в сектори от 1 до 6 върху ОПГ и Simpson по модифицираната от нас методика на Ericson&Kurol (в брой и %)

Вид рентгенография \ Сектори	Сектор											
	1		2		3		4		5		6	
	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%
ОПГ	6	10,00	15	25,00	14	23,30	19	31,70	5	8,30	1	1,70
Simpson	4	9,10	16	36,40	5	11,40	18	40,80	-	-	1	2,30



**Фиг. 60** Разпределение на ретинираните кучешки зъби в сектори от 1 до 6 върху ОПГ и Simpson по модифицираната от нас методика наEricson&Kurol

От графиката ясно се вижда, че докато на ОПГ се отчита едно по-равномерно разпределение на проекциите в клиничната група между сектори от 2 до 4, то диференцирането на положението на ретинирания кучешки зъб с оклузалната рентгенография по Simpson е много по-точно. Рентгенографията на Simpson дава възможност за точно определяне на проектирането на ретинирания канин и отдиференциране между отделните сектори.

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

➤ В **ранно смесено съзъбие**, кучешкият зъб все още е високо на нивото на SpR и не е започнал да се спуска по своя път към мястото си в зъбната дъга. Това е причината за почти еднаквото отстояние до оклузалната равнина в клиничната –17.27мм и в контролната група– 17.46мми липсата на статистически значима разлика / $p>0.05$ /.

**Таблица 14** Разпределение на разстоянието на върха на кучешкия зъб до оклузалната равнина в мм в периодите на развитие на съзъбието

Съзъбие	Група	Брой зъби N	Средна стойност Mean	Стандартно отклонение SD	P
ранно смесено	<b>1 клинична</b>	<b>22</b>	<b>17.27</b>	<b>3.06</b>	<b>0,769</b>
	<b>0 контролна</b>	106	17.46	2.68	
късно смесено фаза1	<b>1 клинична</b>	<b>39</b>	<b>15.77</b>	<b>4.68</b>	<b>0,015</b>
	<b>0 контролна</b>	72	13.90	3.26	
късно смесено фаза2	<b>1 клинична</b>	<b>68</b>	<b>13.35</b>	<b>5.45</b>	<b>0,0001</b>
	<b>0 контролна</b>	82	8.99	4.35	
постоянно	<b>1 клинична</b>	<b>74</b>	<b>12.47</b>	<b>5.90</b>	<b>0,0001</b>
	<b>0 контролна</b>	104	1.79	3.23	

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза1**, разстоянието в клиничната група слабо намалява – 15.77мм спрямо ранно смесено съзъбие ( 17.27мм), докато в контролната група стойността намалява в по-голяма степен поради спускането на зъба и отчитаме 3.56 мм разлика с ранно смесено съзъбие.

➤ До **късно смесено съзъбие - фаза2** в клиничната група от начална височина 17,5mm в ранно смесено съзъбие, кучешкия зъб се позиционира средно с около 4 мм по-ниско.

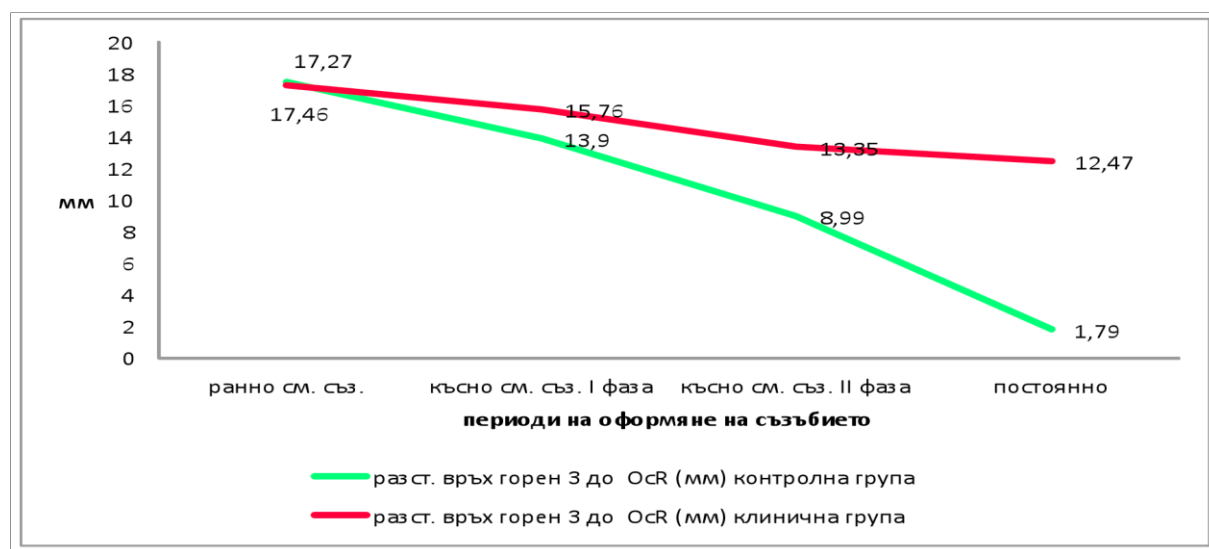
В контролната група разстоянието, което изминава канина от средна начална отдалеченост от оклузалната равнина 17,5 мм в ранно смесено съзъбие до 8,99мм отстояние от оклузалната равнина в късно смесено съзъбие-фаза2, средно е 9 мм и кучешкият зъб заема позиция близо до мястото на пробив.

➤ В **постоянно съзъбие** в клиничната група отчитаме средна височина на короната на канина до оклузалната равнина- 12,47мм, за разлика от контролната група където канините са напълно пробили.

На фигура 61 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–фаза1 - 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 – 17.46мм, стойностите бързо намаляват и достигат до 1,79 мм в постоянно съзъбие с пробива на кучешкия зъб.



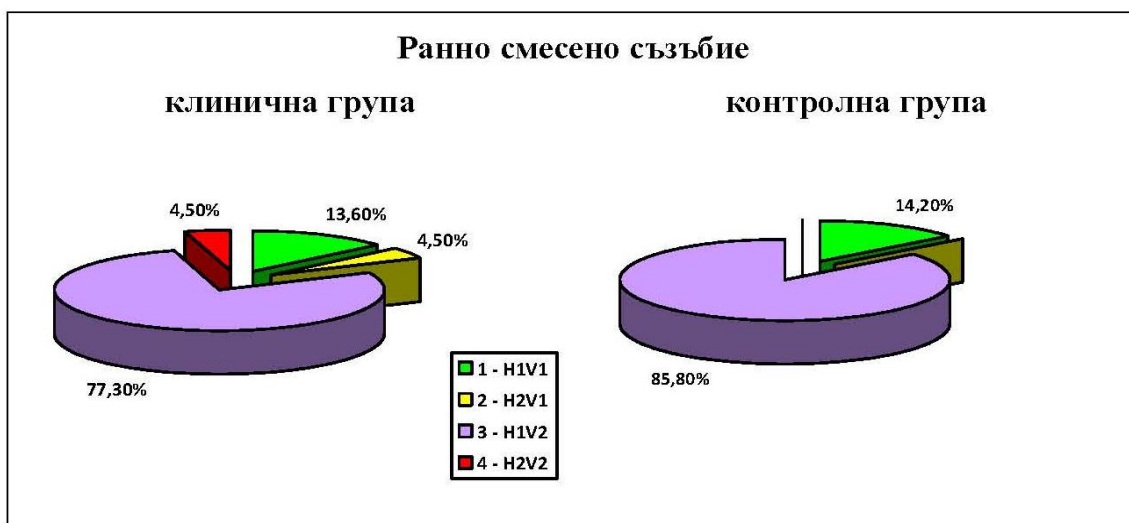
**Фиг. 61**Разпределение на разстоянието в мм на върха на кучешкия зъб до OcR в двете групи през периодите на оформяне на съзъбието

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

На таблица 15 е показано процентното разположение на короната на кучешкия зъб в четирите полета по използваната от нас методика на Zasciurinskiene.(виж Методика фиг.31)

➤ **В ранно смесено съзъбие** в клиничната група 77,3% от кучешките зъби се разполагат в поле 3. Въпреки ранната възраст и високото разположение на канина, още в **ранно смесено съзъбие** в клиничната група се отчитат 9% от кучешките зъби,които преминават оста на латералния резец (първата референтна вертикална линия –Н<sub>1</sub>), като 4,5% са разположени над средата на корена на латерала и 4,5% са разположени между средата и шийката на латералния резец./табл.15,фиг.62/

В контролната група липсват кучешки зъби, които да пресичат оста на латералния резец (първата референтна вертикална линия –Н<sub>1</sub>). Всички зародиши на кучешките зъби са разположени дистално спрямо оста на латералния резец,като 85,8% от тях са апикално на средата на корена на латерала, докато 14,2% са разположени под средата на корена на латералния резец.



**Фиг.62** 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*

**Таблица15** Разпределение на зародиша на постоянния кучешки зъб в 4-те полета,ограничени от двете хоризонтални и двете вертикални референтни линии

показател	степен	Съзъбие Брой %разпределение	ранно смесено		Общо	късно смесено- фаза1		Общо	късно смесено- фаза2		Общо	постоянно съзъбие		Общо
			клинична	контролна		клинична	контролна		клинична	контролна		клинична	контролна	
42	1	Брой	3	15	18	8	47	55	21	49	70	20	9	29
		% от зъбите в колоната	13.6%	14.2%	14.1%	20.5%	65.3%	49.5%	31.8%	89.1%	57.9%	31.3%	100.0%	39.7%
	2	Брой	1	0	1	5	0	5	23	0	23	15	0	15
		% от зъбите в колоната	4.5%	,0%	0.8%	12.8%	,0%	4.5%	34.8%	0.0%	19.0%	23.4%	0.0%	20.5%
	3	Брой	17	91	108	19	25	44	10	6	16	8	0	8
		% от зъбите в колоната	77.3%	85.8%	84.4%	48.7%	34.7%	39.6%	15.2%	10.9%	13.2%	12.5%	0.0%	11.0%
	4	Брой	1	0	1	7	0	7	12	0	12	21	0	21
		% от зъбите в колоната	4.5%	0.0%	0.8%	17.9%	,0%	6.3%	18.2%	,0%	9.9%	32.8%	,0%	28.8%
Общо	Общ брой	22	106	128	39	72	111	66	55	121	64	9	73	
	% от зъбите в колоната	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Fisher's Exact Test			,054			,000			,000			,001		

Легенда: 1-врѳх кучешки в поле  $H_1V_2$

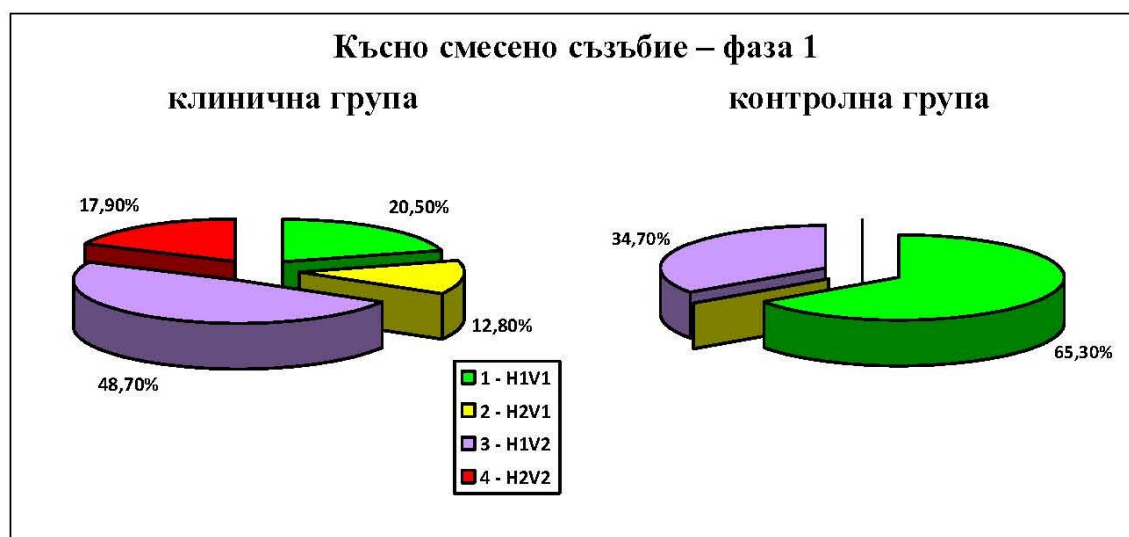
3-врѳх кучешки в поле  $H_1V_2$

2-врѳх кучешки в поле  $H_2V_1$

4-врѳх кучешки в поле  $H_2V_2$

➤ В **късно смесено съзъбие- фаза1** 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, всички зародиши на кучешките зъби се разполагат в благоприятните полета 1 и 3 и ниито един канин не пресича оста на латералния инцизив./фиг. 63/. В тази възраст 65,3% от канините започват своето спускане към оклузалната равнина.



**Фиг. 63** 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-фаза1*

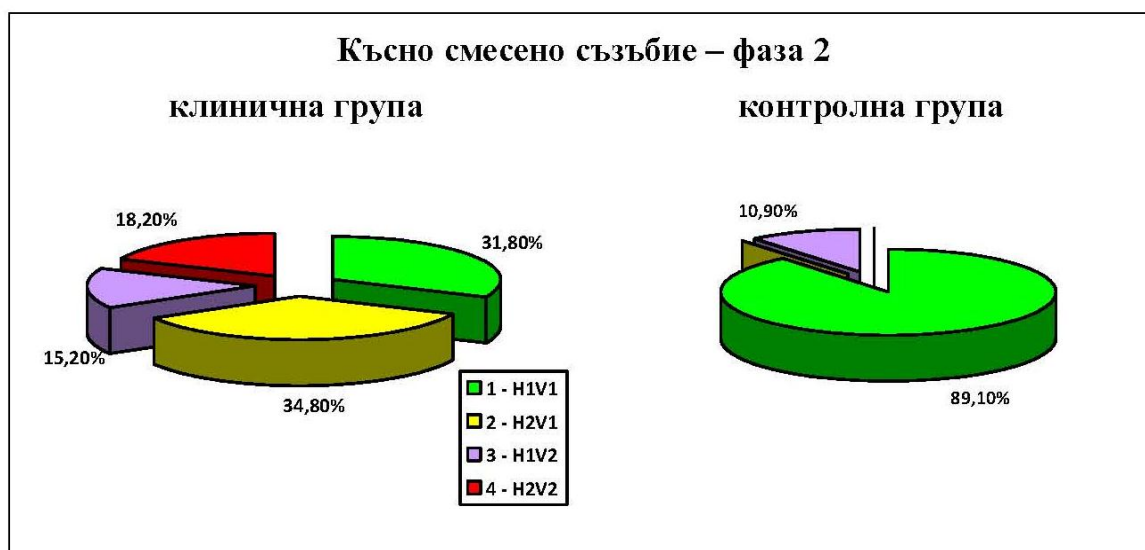
Високата статистическа значимост /  $P=0,0001$ / още в смесено съзъбие-фаза1 дава основание да бъде използван този показател като прогностичен фактор за промяна хода на движение на кучешкия зъб.

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза2** 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.

➤ В клиничната група само 31,8% от канините се проектират в сектор 1, докато в контролната група 89,1% от кучешките зъби са в този сектор./фиг. 64/.

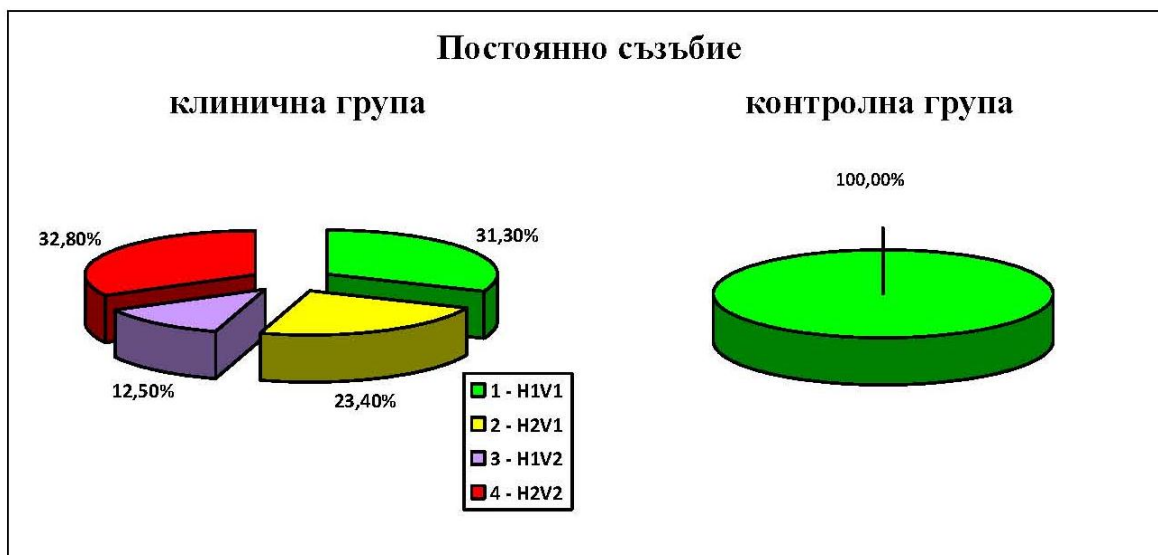
Това определя и голямата статистическа достоверност на този показател.

( P<0,001)



**Фиг. 64** 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%



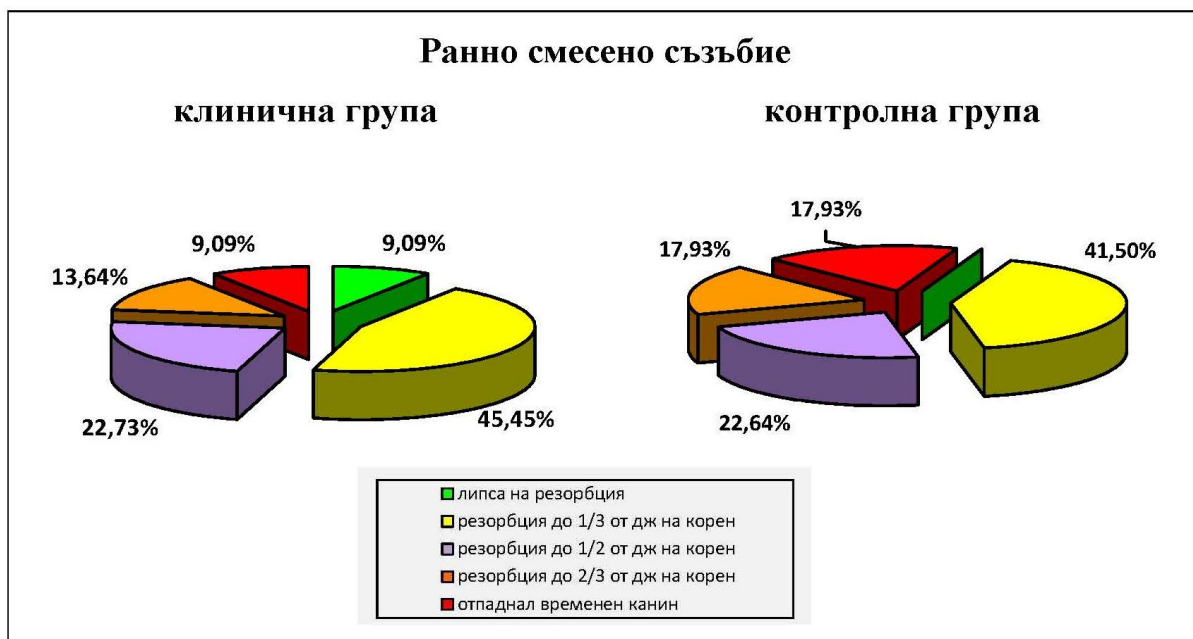
**Фиг. 65** Разпределение на разположението на короната на кучешкия зъб в четири сектора в зависимост от двете хоризонтални и двете вертикални референтни линии в *постоянно съзъбие*

#### **V.2.2.7. Резултати от анализа на степента 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. Установени са и отпаднали временни канини при 9,09% от изследваните случаи.

В контролната група се установява начална резорбция до 1/3 дължина на корена при 41,5% от временните канини, но липсват такива без начална резорбция. В ранно смесено съзъбие отчитаме и отпаднали вече канини в контролната група при 17,93% от пациентите /фиг. 66/



**Фиг. 66** Разпределение на степента на резорбция на корена на долния временен кучешки зъб *в ранно смесено съзъбие*

➤ В **късно смесено съзъбие – фаза 1** в клиничната група липсват зъби без начална резорбция, но 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, висок е процента на временните канини с резорбция до  $\frac{1}{2}$  канинова дължина – 25,64% и резорбция до  $\frac{2}{3}$  коренова дължина – 35,9%.

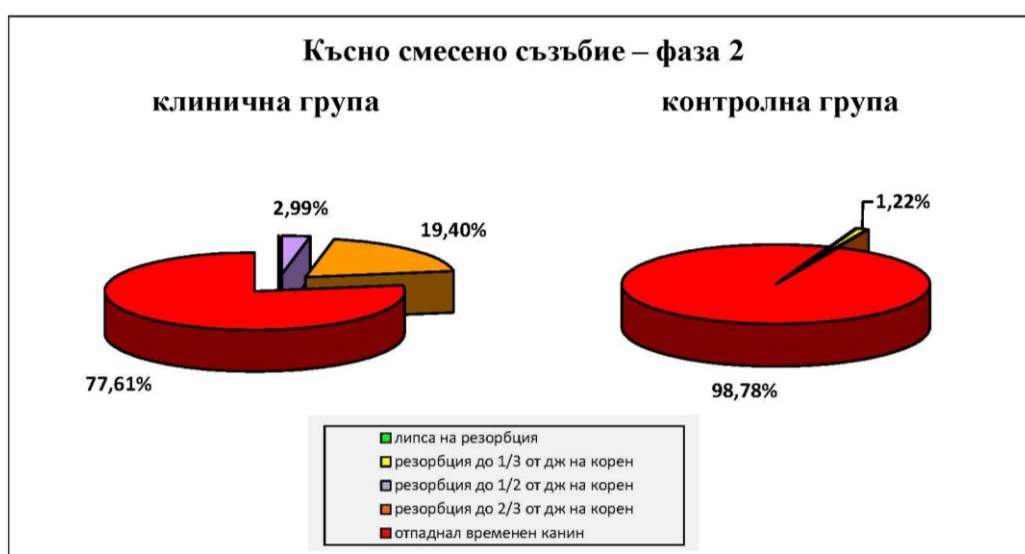
В контролната група значително се увеличава процентът на отпадналите зъби в сравнение с клиничната група -63,89% /Фиг. 67/. Процентното съотношение на временните трети с резорбция до  $\frac{1}{2}$  е 18,5%, а до  $\frac{2}{3}$  резорбция е 15,28%, което е значително по-малко в сравнение с клиничната група.



**Фиг. 67** Разпределение на степента на резорбция на корена на долния временен кучешки зъб в късно смесено съзъбие - фаза1

➤ В късно смесено съзъбие-фаза2 в клиничната група се наблюдават 2,99% временни канини с резорбция до 1/2 коренова дължина и 19,4% резорбция до 2/3 дължина на корена. Отчита се забавена резорбция и отпадане на временните трети при наличие на ретиниране на постоянния канин в горна челюст.

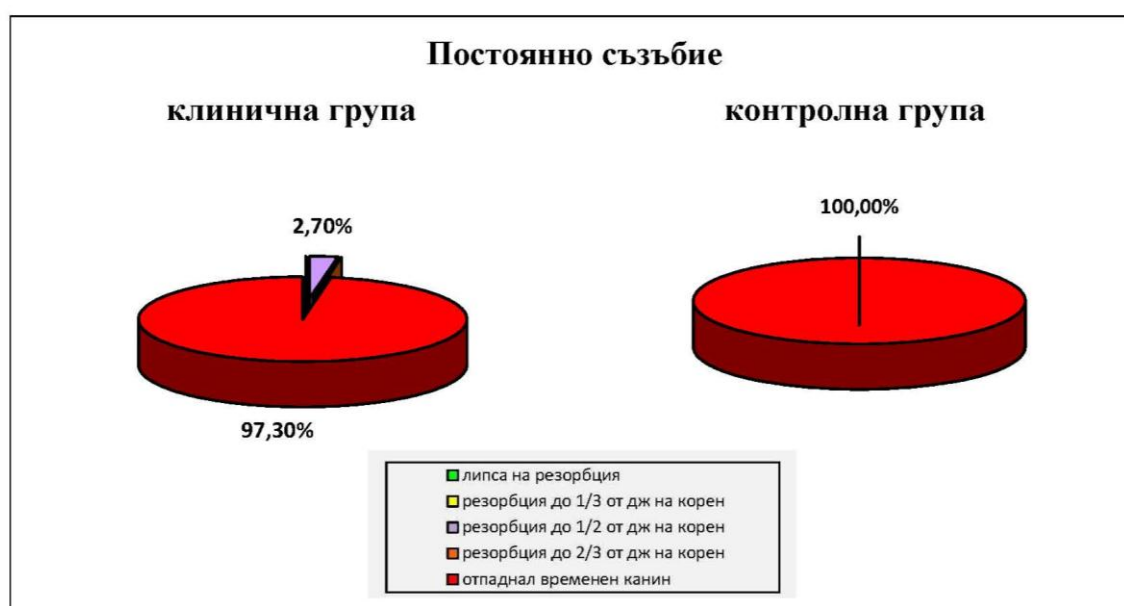
В контролната група отчитаме 98,78% отпаднали временни канини и едва 1,22% забавена резорбция при единични зъби.



**Фиг. 68** Разпределение на степента на резорбция на корена на долния временен кучешки зъб в късно смесено съзъбие- фаза2

В късно смесено съзъбие-фаза1 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 персистирането едновременно с ретинирането на кучешките зъби в горна челюст, докато в контролната група липсват персистираните временни канини./ фиг. 69/



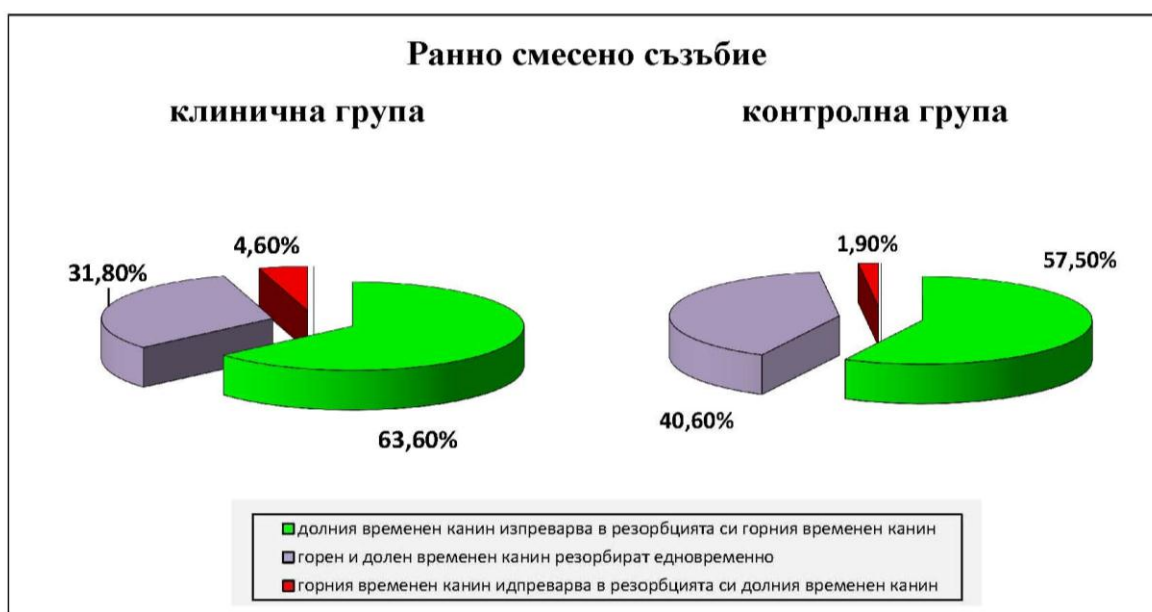
**Фиг. 69** Разпределение на степента на резорбция на корена на долния временен кучешки зъб в *постоянно съзъбие*

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.

### V.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.

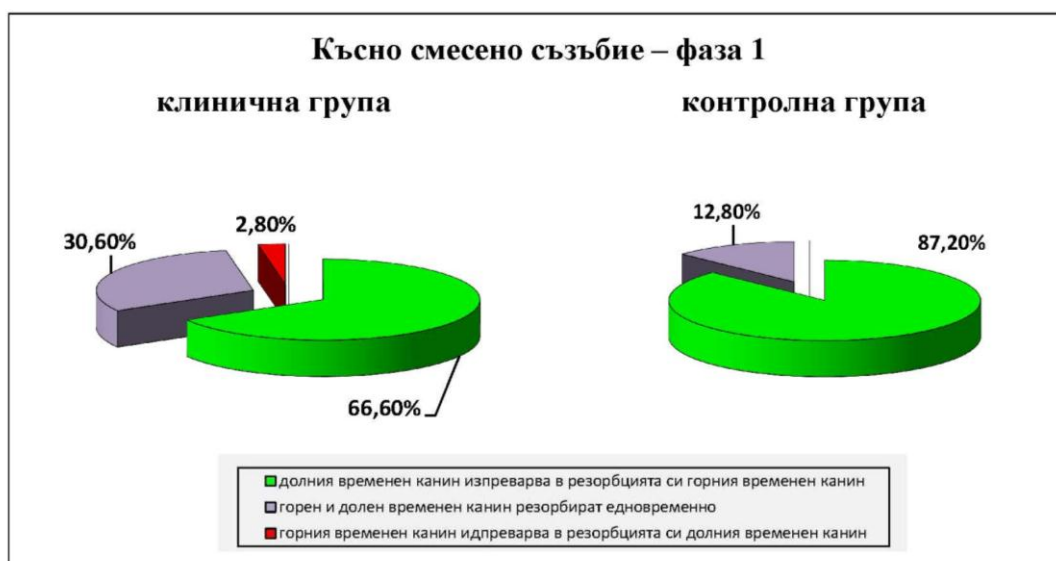
В контролната група резорбцията на долните временни зъби в 57,5% от случаите изпреварва тази на горните временни канини, при 40,6% протича симетрично и само в 1,9% горните временни канини изпреварват долните /фиг.70 /



**Фиг. 70** Процентно разпределение на съотношението в резорбцията на временния горен и долен кучешки зъб в *ранно смесено съзъбие*

➤ В **късно смесено съзъбие – фаза 1** в клиничната група при 66,60% се установява, че долния временен канин изпреварва в резорбцията си горния временен канин, а при 2,80% горния временен изпреварва долния временен

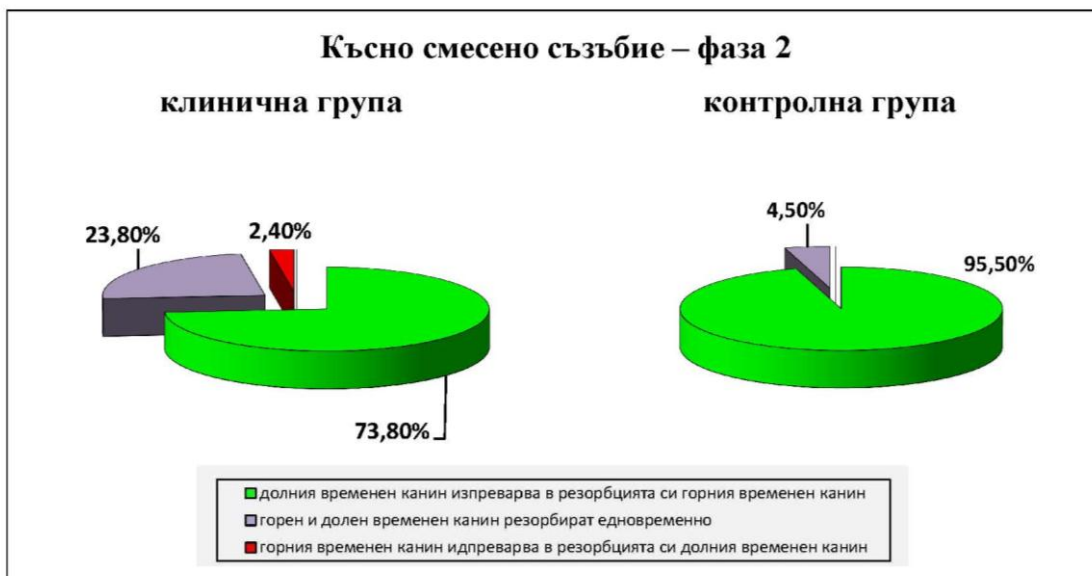
канин. При 30,60% горни и долни временни канини резорбират едновременно. /фиг.71/



**Фиг. 71** Процентно разпределение на съотношението в резорбцията на временния горен и долен кучешки зъб в *късно смесено съзъбие- фаза 1*

В контролната група вече при 87,20% долните изпреварват в резорбцията си горните канини и само при 12,80% резорбират едновременно. Липсват долни временни канини, при които да се наблюдава забавена резорбция и резорбцията следва нормалния си ход.

➤ В **късно смесено съзъбие-фаза2** в клиничната група при 73,80% долните временни канини изпреварват в резорбцията си горните. При 23,80% се отчита симетрична резорбция и 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. (фиг. 72)



**Фиг. 72** Процентно разпределение на съотношението в резорбцията на временния горен и долен кучешки зъбв *късно смесено- фаза 2*

В контролната група в 95,5% от случаите се наблюдава отпадане на долния временен кучешки и различна степен на пробив на постоянния долен кучешки зъб, преди пробива на горните канини. В контролната група липсват случаи, при които горните временни кучешки зъби да изпреварват в резорбцията си долните кучешки зъби.

### **V.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-фаза2 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.

**V.2.3.1. Резултати от анализа на стойностите на ъглите между ос3/ос III ( ъгъл  $\lambda_1$ ) и ос3/МЛ( ъгъл  $\lambda$ ) в долна челюст в групата с ретинирани само долни канини**

➤ В късно смесено съзъбие –фаза2 в клиничната група резултатите са дадени на табл. 16. Установяват се значително високи средни стойности на двата изследвани ъгъла. За ъгъла между ос3/ос III( ъгъл  $\lambda_1$ )са отчетени средни стойности  $31.54^\circ$ ,а за ъгъла на ос3/ МЛ -  $41.79^\circ$ .(табл.16)

**Таблица 16 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 $\lambda_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	<b>1 клинична</b>	13	31.54	26.92	<b>,036</b>
		<b>0 контролна</b>	11	13.00	10.16	
	ъгъл $\lambda$ Ъгъл ос 3 /МЛ	<b>1 клинична</b>	19	41.79	27.4	<b>,000</b>
		<b>0 контролна</b>	38	9.45	9.97	

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

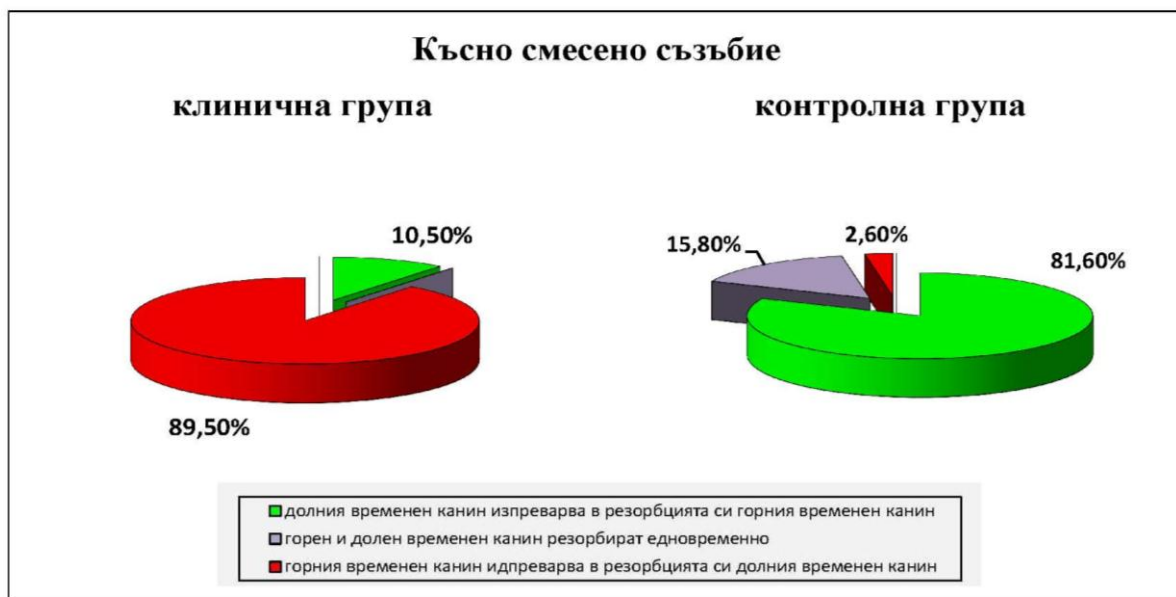
**V.2.3.2. Резултати от изследване на съотношението на пробив между горни и долни кучешки зъби в групата на изследваните долни ретинирани кучешки зъби**

Резултатите от изследването на степените на зависимост между пробива на горни и долни зъби в групата с ретинирани долни канини са показани на табл. 17

**Таблица 17 Процентно разпределение на съотношението в резорбцията на временния горен и долен кучешки зъб при пациенти с ретинирани долни канини в късно смесено- фаза 2**

Група	Степени	Долен кучешки резорбира преди горен	Симетрична резорбция	Горен кучешки резорбира преди долен	Общо
	Брой зъби % разпределение				
клинична група	брой зъби	2	0	17	19
	процент	10.50%	0.00%	89.50%	100.00%
контролна група	брой зъби	31	6	1	38
	процент	81.60%	15.80%	2.60%	100.00%

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. 73.



**Фиг. 73** 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-фаза2, е показател за отклонения в пробива на долните кучешки зъби.

#### **V.2.4. Резултати от вътрегруповото сравнение**

При вътрегруповото сравнение проследихме промяната на средните стойности на показателите в различните периоди на оформяне на съзъбието. Целта е сравнение на промените в един пациент между страната с ретиниран зъб и тази с нормално развиващ се кучешки зъб.

При вътрегруповото изследване проследихме промяната на стойностите на същите показатели, които изследвахме в общата група.

**V.2.4.1. Резултати от изследването на средните стойности на ъгловите показатели в ранно смесено съзъбие.**

На таблица 18 са дадени средните стойности на ъгловите показатели: : ъгъл  $\beta_1$ (ос3/ос III) , ъгъл  $\beta$  - (ос3/ос2), ъгъл  $\alpha_1$  - (ос3/ос1) и ъгъл  $\alpha$  - (ос3 /медианна линия) и съответно ъгъл  $\alpha_2$  ( между ос 3/ ОсR) и ъгъл  $\beta_2$  (ос3/OrR) в клинична и контролна група .

**Таблица18** Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели в ранно смесено съзъбие

Ъглов показател	Статистически показател	Брой N	Средна стойност Mean	Стандартно Отклонение SD	P
	Група				
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	13	15.77	10.63	0.271
	контролна	13	11.62	7.97	
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	14	24.0	16.13	0.695
	контролна	14	21.93	11.04	
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	14	20.93	8.63	0.021
	контролна	14	13.79	6.57	
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	14	15.79	9.07	0.184
	контролна	14	11.79	6.08	
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / OrR	клинична	14	74.50	11.11	0.106
	контролна	14	80.71	8.33	
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / ОсR-	клинична	14	61.14	12.22	0.081
	контролна	14	68.00	6.77	

В ранно смесено съзъбие в клиничната група средната стойност на ъгъл  $\alpha_1$  ( ъгъл ос3/ос1) е 20.93°, докато в **контролната група** този ъгъл е значително по- малък – 13.79°.(табл. 18) Статистически значима разлика има само при ъгъл  $\alpha_1$ , 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 клиничната група стойността на ъгъл  $\beta_1$  е  $15,77^\circ$ , а тази на ъгъл  $\beta$  -  $24,0^\circ$ , докато в контролната група стойностите на тези два ъгъла са малко по-ниски - за  $\beta_1$   $-11,62^\circ$ , а за ъгъл  $\beta$   $-21,9^\circ$ . Подобен е резултата и за стойността на ъгъл  $\alpha$  - разликата в средната стойност между клинична и контролна група е  $3^\circ$ . Много малка е и разликата между средните стойности в клиничната и контролната група и при останалите два ъгъла -  $\beta_1$  и  $\alpha_2$ .

#### V.2.4.2. Резултати от изследването на средните стойности на ъгловите показатели в късно смесено съзъбие-фаза I.

На таблица 19 са дадени средните стойности на изследваните от нас ъгловите показатели в клинична и контролна група в късно смесено съзъбие-фаза I.

**Таблица 19** Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели в *късно смесено съзъбие-фаза I*

Ъглов показател	Статистически показател	Брой N	Средна стойност Mean	Стандартно Отклонение SD	P
	Група				
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	19	20.05	14.29	0.112
	контролна	17	13.24	10.18	
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	20	28.15	17.23	0.046
	контролна	19	18.37	11.73	
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	21	24.24	10.55	0.0001
	контролна	21	11.21	7.6	
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	21	20.43	11.94	0.006
	контролна	21	11.48	7.36	
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / OrR	клинична	21	70.0	13.02	0.003
	контролна	21	81.57	10.26	
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / OcR-	клинична	21	57.76	12.89	0.001
	контролна	21	69.43	7.6	

В късно смесено съзъбие-фаза1 стойностите на ъгловите показатели между клинична и контролна група показват значителна статистическа разлика(табл.19),с изключение на стойностите на ъгъл ос3/ос III, за който средната стойност в клиничната група е 20.05°, а в контролната 13.24°. Тази разлика в стойността на ъгъла между клинична и контролна група не е статистически значима  $P > 0,05$ .

Разликата между средните стойности на ъглите в клиничната и контролна група между кучешкия зъб и латералния резец ( ъгъл  $\beta$ ) е почти 10°, а между кучешкия зъб и централния резец (ъгъл  $\alpha_1$ ) е 13,03°. Зъбите, определящи ъгъл  $\beta$  и ъгъл  $\alpha_1$ , 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.

За ъгъл  $\alpha$  средната измерена стойност в клиничната група е 20.43°, а в контролната - 11.48°. Тази разлика в стойността на ъгъла между клинична и контролна група е със статистическа значимост  $P < 0,005$

В късно смесено съзъбие-фаза1 показателите ъгъл  $\alpha_2$  и ъгъл  $\beta_2$ , също показват статистически значима разлика между средните стойности в клиничната и контролна група  $P < 0.005$ . За ъгъл  $\alpha_2$  средната стойност е съответно за клинична група - 57.76°, а за контролната 69.43°, за ъгъл  $\beta_2$  съответно 70,0° за клиничната група и 81,57° за контролната група.

Резултатите от вътрегруповото сравнение потвърждават данните от предишните изследвания. Всички ъглови показатели имат висока статистическа значимост / $P < 0.05$ /в късно смесено съзъбие-фаза1, с изключение на ъгъл  $\beta_1$ . 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.

### V.2.4.3. Резултати от изследването на средните стойности на ъгловите показатели в късно смесено съзъбие-фаза2.

На таблица 20 са дадени средните стойности на изследваните от нас ъгловите показатели в клинична и контролна група в късно смесено съзъбие-фаза2.

**Таблица 20** Разпределение на средните стойности на ъгловите показатели в *късно смесено съзъбие-фаза2*

Ъглов показател	Статистически показател	Брой N	Средна стойност Mean	Стандартно Отклонение SD	P
	Група				
$\beta_1$ Ъгъл ос 3 / ос III	клинична	36	23.22	13.61	0.004
	контролна	23	13.26	10.23	
$\beta$ Ъгъл ос3 / ос 2	клинична	34	33.24	16.15	0.0001
	контролна	33	16.79	12.48	
$\alpha_1$ Ъгъл ос3 / ос 1	клинична	38	27.79	11.15	0.0001
	контролна	38	10.72	8.97	
$\alpha$ Ъгъл ос3 / МЛ	клинична	38	25.29	12.31	0.0001
	контролна	38	10.47	8.42	
$\beta_2$ Ъгъл ос3 / OrR	клинична	38	64.79	13.06	0.0001
	контролна	38	82.45	11.03	
$\alpha_2$ Ъгъл ос3 / OcR-	клинична	38	53.91	12.43	0.0001
	контролна	38	71.37	10.43	

В късно смесено съзъбие-фаза2 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-фаза2.

За разлика от клиничната, в контролната група се наблюдава значително намаление на стойностите на ъгъл  $\beta_1$ ,  $\beta$ ,  $\alpha_1$  и  $\alpha$ , което се определя от изправянето на кучешкия зъб и придвижването му към оклузалната равнина.

Намаляването на стойностите на ъгъл  $\beta_2$  и  $\alpha_2$  в клиничната група показва влошаване на наклона на ретинирания канин спрямо OrR и OcR-  $\beta_2 = 64.79^\circ$  и  $\alpha_2 = 53,91^\circ$ , докато в контролната група средните стойности на тези

два ъгъла значително се увеличават и приближават към  $90^\circ - \beta_2 = 82,45^\circ$  и  $\alpha_2 = 71,37^\circ$ , поради изправянето на кучешкия зъб спрямо тях в хода на пробива си.

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

От таблица 20 се вижда запазването на разликата в средните стойности на ъгловите показатели и запазената статистическа разлика между клинична и контролна група. Това е доказателство, че промените започнали в ранно смесено съзъбие се запазват и затвърждават 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.

### **V.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-Kuroi ;

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.

### V.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. ( табл. 21)

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

**Таблица 21 Логистичен регресионен анализ (LRA) за показател 3 (ъгъл ос3/осIII) в три от периодите на оформяне на съзъбието**

Регресионен анализ Вид съзъбие	Регресионен коефициент В	Стандартна грешка SE	Сигнификантност Р	Рисков процент Exp(B) OR – отношение на шансовете	Доверителен интервал ( 95,0% )	
					Lower Долна граница	Upper Горна граница
Ранно смесено	,089	,026	,001	9,3	3,9	15,0
Късно смесено фаза1	,168	,039	,000	18,2	9,6	27,5
Късно смесено фаза2	,200	,048	,000	22,2	11,2	34,2

За **ранно смесено съзъбие** чрез ROC анализа определихме оптималната точка на деление (cut-point) на интервала на изменение на *показател 3 ( ъгъл ос3/осIII)*, която е 14° с чувствителност на теста Se - 63,2% .

Заклучението от данните на този анализ е, че за ранно смесено съзъбие ако 14° е точката на деление, то е правилно да се каже, че ако рискът в групата под 14° се приеме на 1, то попадането в групата над 14° увеличава риска на 1,093 или с 9,3%. Следователно всяко увеличение на този *показател 3* с 1° над 14° увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб с 9,3%.

В **късно смесено съзъбие - фаза 1** точността на прогнозиране на този *показател 3( ъгъл ос3/осIII)*е висока -70,8%. Резултатите от LRA и ROC-анализа показват, че увеличението на ъгъл ос3/ осIII с 1°над cut-point = 20,75°с чувствителност на теста – Se= 76,0%, увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб с 18,2% (P<0,001).

В **късно смесено съзъбие - фаза2** точността на прогнозиране на *показател 3* се увеличава значително -78,6%. Увеличението на ъгъл ос3/ осIII с 1° над cut-point = 14,50°за тази фаза с чувствителност на теста - Se = 78,6%, увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб с 22,2% / p<0,001 /

### **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:

$$Z = -3,993 + 0,168x (\text{oc3/ocIII})$$

В уравнението за  $Z$  (променлива величина), числовите коефициенти са стойности получени от регресионния анализ, а  $(\text{oc3/ocIII})$  е стойността на ъгъл  $\text{oc3/ocIII}$  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  $P_R$  (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.

#### Примери за късно смесено съзъбие- фаза 1:

➤ Ако за даден пациент от изследваната от нас група в **късно смесено съзъбие-фаза 1**, сме измерили ъгъл  $\text{oc3/ocIII} = 23,8^\circ$ , изчисляваме първо стойността на променливата  $Z$ , като заместим в долното уравнение:

$$Z = -3,993 + 0,168 * (\text{oc3/ocIII}) = -3,993 + 0,168 * 23,8 = 0,0054$$

В уравнението за  $P_R = 1/(1+e^{-Z})$ , заместваем Неперовото число и получената стойност за  $Z$  и резултата е

$$P_R = 0,50135$$

Следователно всеки зъб с ъгъл  $\text{oc3/ocIII} = 23,8^\circ$  в късно смесено съзъбие-фаза 1 ще показва **вероятност за ретиниране 50%**.

➤ Ако сме измерили стойност за ъгъл  $\text{oc3/ocIII} = 35,5^\circ$  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  $\text{oc3/ocIII} = 35,5^\circ$   $P_R = 0,8778$  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  $(\text{ос3/осIII})$  е стойността на ъгъл  $\text{ос3/осIII}$  в градуси, измерена върху ОПГ за съответния пациент.

Пример за късно смесено съзъбие – фаза 2:

Ако за даден пациент от изследваната от нас група в **късно смесено съзъбие-фаза 2**, сме измерили ъгъл  $\text{ос3/осIII} = 20^\circ$ , стойността на  $Z$  като заместим в уравнението ще бъде  $Z = 1,175$ . Тогава замествайки по формулата за  $P_R$  ще получим стойност  $P_R = 0,764047$ .

Следователно за всеки кучешки зъб със стойност на ъгъл  $\text{ос3/осIII} = 20^\circ$  в **късно смесено съзъбие-фаза 2**, ще има **76,4% вероятност да ретинира**.

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.

### **V.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 ос 3/ 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) / табл.22/ и ROC анализа .

**Таблица22** Логистичен регресионен анализ за показател 5 ( ъгъл ос3/ос1) в трите периода от оформяне на съзъбието

Регресионен анализ Вид съзъбие	Регресионен коефициент В	Стандартна грешка SE	Сигнификантност Р	Рисков процент Exp(B) OR – отношение на шансовете	Доверителен интервал (95,0%)	
					Lower Долна граница	Upper Горна граница
Ранно смесено	,119	,029	,000	1,126	1,064	1,193
Късно смесено – фаза 1	,160	,032	,000	1,174	1,102	1,250
Късно смесено -фаза 2	,246	,040	,000	1,279	1,184	1,383

В ранно смесено съзъбие точността на *показател 5*(ъгъл ос3/ос1) за прогнозиране на ретинирането на кучешкия зъб е 18,2%. Резултатите от Логистичния Регресионен Анализ (LRA) и ROC-анализа показват,че увеличението на стойността на *показател 5* с 1°над cut-point = 16,50°с чувствителност - Se= 86,4%, увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб с 12,6% . / P<0,001 /.

В късно смесено съзъбие-фаза1 точността на прогнозиране на ретинирането използвайки този *показател 5* (ъгъл ос3/ос1) се увеличава до 61,5%, а в късно смесено съзъбие – фаза2 точността е вече 85,3%.

Резултатите от допълнителния статистически анализ показват, че в късно смесено съзъбие- фаза 1 увеличението на ъгъл ос3/ос1 над 25,50° с чувствителност Se= 76,3% , увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб с 17,4% в изследваната популация/ p<0,001 /.

За късно смесено съзъбие- фаза 2 увеличението на показател 5 над 15,50° е с чувствителност Se=85,3% и увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб с 27,9% .

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  $oc3/oc1$ ) с показател 4 (ъгъл  $oc3/oc2$ ), 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

$$z = -7,346 + 0,116*(oc3/oc2) + 0,329*(oc3/oc1),$$

като числовите коефициенти в уравнението за  $Z$  (променливата величина), се получават от регресионния анализ, а  $(oc3/oc2)$  и  $(oc3/oc1)$ , е стойността на *ъгъл  $oc3/oc2$*  и *ъгъл  $oc3/oc1$*  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.

#### Пример:

За пациент със стойности на *ъгъл  $oc3/oc1 = 17^\circ$*  и *ъгъл  $oc3/oc2 = 31^\circ$*  на единия кучешки зъб, изчисляваме вероятността за ретиниране прилагайки формулата:

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

$e = 2.71828$ , където  $e$  означава константа,

а  $Z$  изчисляваме по формулата

$$Z = -7,346 + 0,116*(oc3/oc2) + 0,329* oc3/oc1 = -7,346 + 0,116*31^\circ + 0,329*17^\circ = 1,843$$

Когато заместим  $e$  и  $Z$  в уравнението за  $P_R$ , получаваме, че  $P_R = 0,863303$

Това означава, че кучешки зъб с големина на ъгъл  $oc3/oc1 = 17^\circ$  и ъгъл  $oc3/oc2 = 31^\circ$  в късно смесено съзъбие-фаза 2 ще ретинира с **86,3%** вероятност.

Тази формула може да бъде приложена за всеки пациент в късно смесено съзъбие-фаза 2 и да се изчисли процентната вероятност на тенденцията за ретиниране.

### V.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  $oc3/ML$ ), който показва висока, статистически достоверна разлика на средните стойности между двете групи още от ранно смесено съзъбие  $P < 0,005$ .

**Таблица 23** Логистичен регресионен анализ за показател 6 ( ъгъл ос3/МЛ) в три от периодите на оформяне на съзъбието

Вид съзъбие	Регресионен анализ	Регресионен коефициент $\beta$	Стандартна грешка SE	Сигнификантност P	Рисков процент Ехр(В) OR – отношение на шансовете	Доверителен интервал (95,0% )	
						Lower Долна граница	Upper Горна граница
Ранно смесено		,087	,026	,001	1,091	1,037	1,148
Късно смесено – фаза 1		,153	,032	,000	1,165	1,094	1,241
Късно смесено – фаза 2		,235	,038	,000	1,265	1,175	1,362

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. Увеличаването на стойността на този ъгъл с  $1^\circ$  над  $16,50^\circ$  с чувствителност  $Se= 72,7\%$ , увеличава риска от ретиниране на канина 4 пъти в изследваната от нас група пациенти.

За **късно смесено съзъбие –фаза 1** точността на прогнозиране на показател 6(ъгъл ос3/МЛ) е 64,1%. Увеличението на стойността на този ъгъл с  $1^\circ$  над  $17,50^\circ$  с чувствителност  $Se= 74,4\%$ , увеличава риска от ретиниране отново 4 пъти.

За **късно смесено съзъбие-фаза 2** точността на прогнозиране на база **показател 6** за вероятността за ретинирането на канина е голяма-83,8 % и всяко увеличение на този ъгъл с  $1^\circ$  над  $17,50^\circ$  с чувствителност  $Se= 83,3\%$ , увеличава риска от ретиниране отново 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.

#### **V.3.4.Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 7 (ъгъл ос 3 / OrR)**

Анализирахме промяната в стойностите на **показател 7 (ъгъл ос3/OrR)**, поради високата статистически значима разлика на средните стойности на този ъгъл в двете изследвани групи още от ранно смесено съзъбие. Стабилността на Орбиталната равнина /OrR/ е много по-голяма и

константна в сравнение с позицията на централния резец, евентуално ранното резорбиране и отпадане на временния трети зъб, както и хиподонтията на латералния резец, които при редица малформации, синдромни прояви и други ЗЧД не дават такава гарантираност.

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.

**Таблица 24** Логистичен регресионен анализ за показател 7 ( ъгъл ос3/OrR) в различните периоди на оформяне на съзъбието

Регресионен анализ Вид съзъбие	Регресионен коефициент $\beta$	Стандартна грешка SE	Сигнификантност P	Рисков процент Exp(B) OR – отношение на шансовете	Доверителен интервал (95,0%)	
					Lower Долна граница	Upper Горна граница
Ранно смесено	-,079	,024	,001	,924	,881	,969
Късно смесено-фаза 1	-,130	,028	,000	,878	,831	,928
Късно смесено - фаза 2	-,151	,025	,000	,860	,820	,902

Променливата 7 ( ъгъл ос3/Or R) няма самостоятелна предиктивна стойност и е протективен фактор по отношение на ретинирането на кучешките зъби.

### **V.3.5. Резултати от статистическия анализ на стойността на показател 17 (проекция зародиша на постоянният кучешки зъб спрямо вертикалата NI )**

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

В ранно смесено съзъбие при отчитане на степен три на *показател 17*, се увеличава риска от ретиниране на кучешкия зъб около 5,7 пъти / $P < 0,05$ /, а в късно смесено- фаза 1 риска се увеличава около 39 пъти /  $P < 0,0001$ /.

За групата пациенти, в която провеждаме нашето изследване, увеличението на риска е около 6 пъти с 95% степен на сигурност.

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.

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

В ранно смесено съзъбие Логистичния Регресионен Анализ (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 1 стойността за *показател 20* е статистически значима /  $P < 0,05$ /, отново само при степен четири -резорбция на корена на временния кучешки зъб до  $\frac{3}{4}$  от дължината му .(табл.25)

**Таблица 25** Логистичен регресионен анализ за *показател 20 (степен резорбция на временния кучешки зъб) в късно смесено съзъбие- фаза 1*

Регресионен анализ Степени Показател 20		Регресионен коэффициент $\beta$	Стандартна грешка SE	Сигнифи- кантност P	Рисков процент Exp(B) OR – отношение на шансовете	Доверителен интервал (95,0%)	
						Lower Долна граница	Upper Горна граница
Късно смесено съзъбие- фаза 1	<b>степен 1</b>			,028			
	<b>степен 2</b>	,071	,574	,901	1,074	,349	3,306
	<b>степен 3</b>	-,482	,694	,487	,618	,159	2,406
	<b>степен 4</b>	1,371	,582	<b>,019</b>	3,938	1,257	12,332
	<b>степен 5</b>	1,371	1,003	,172	3,938	,551	28,116

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. ( $P < 0.05$ ) (виж табл.26)

**Таблица 26** Логистичен регресионен анализ за *променлива 20 (степен резорбция на временен трети зъб) в късно смесено съзъбие –фаза 2*

Регресионен анализ Степени Показател 20		Регресионен коэффициент $\beta$	Стандартна грешка SE	Сигнифи- кантност P	Рисков процент Exp(B) OR – отношение на шансовете	Доверителен интервал (95,0%)	
						Lower Долна граница	Upper Горна граница
Късно смесено съзъбие- фаза 2	<b>Степен 1</b>			,036			
	<b>Степен 2</b>	-1,946	,756	<b>,010</b>	,143	,032	,629
	<b>Степен 3</b>	-2,040	,726	<b>,005</b>	,130	,031	,539
	<b>Степен 4</b>	-2,158	,679	<b>,001</b>	,116	,031	,437
	<b>Степен 5</b>	19,593	96,485	,999	72,863	,000	.

**V.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. **Ъгъл  $\beta_1$  (между ос 3 / ос III)\***
2. **Ъгъл  $\beta$  (между ос3/ос2)\***
3. **Ъгъл  $\alpha_1$  (между ос3/ос1)\*\*** виж фигура 26
4. **Ъгъл  $\alpha$  (между ос3/МЛ )\***
5. **Ъгъл  $\beta_2$  (между ос 3 /OrR) -** виж фиг. 29
6. **Степента на резорбция на временния трети зъб-** виж фиг. 30
7. **Проекцията на върха на кучешкия зъб в 6-те сектора на ОПГ** виж фиг. 27
8. **Позицията на короната на кучешкия зъб в полетата определени от двете вертикални и хоризонтални референтни линии –** виж фиг. 31
9. **Проекция на зародиша на третия зъб спрямо вертикалата NI – по методика на Арнаутска&Крумова –** виж фиг. 34

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

#### V.4.1. Протокол за ранно смесено съзъбие

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

##### A : 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 персистиращи 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. Това е и основен показател при децата под 10 години за вероятност за ретиниране и показва необходимостта от допълнителна рентгенова диагностика за поставяне на диагноза и начало на профилактика<sup>(98)</sup>.

*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.*

## **В: СТАТУС**

◆ *Преглед* – клиничен преглед за установяване на отклонение в пробива, персистиращи 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 8.5 год. и дори леко вдлъбване, това е показател за 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 протрудираните латерални резци:

- при *декбис* / липсва ротирание 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 ротирани 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*

### **C : 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 степента 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 канин.

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  $\beta_1$  (ос 3/ ос III )

Средните данни установени от нас и резултатите от логистичния регресионен анализ доказват, че при ъгъл  $\beta_1$  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  $\alpha_1$  (ос 3/ ос I)

Средните данни установени от нас и резултатите от логистичния регресионен анализ доказват, че ако ъгъл  $\alpha_1$  е по-голям от **16,50°** и ако този показател съвпада с лоша прогноза за ъгъл  $\beta_1$ , е необходимо задължително

започване на профилактични действия за промяна хода на пробив на кучешкия зъб .

➤ Оценка стойността на ъгъл  $\beta_2$  ( ос 3/ OrR)

Средните данни установени от нас и резултатите от логистичния регресионен анализ доказват, че ако  $\beta_2$  е по-голям от  $75,50^\circ$ , 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 NI

По създадената от нас методика за оценка на позицията на зародиша на кучешкия зъб спрямо вертикалата NI, данните от статистическия анализ доказват, че ако постоянния канин пресича с цяла клинична корона вертикалата NI, 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 Н 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 резеце 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.

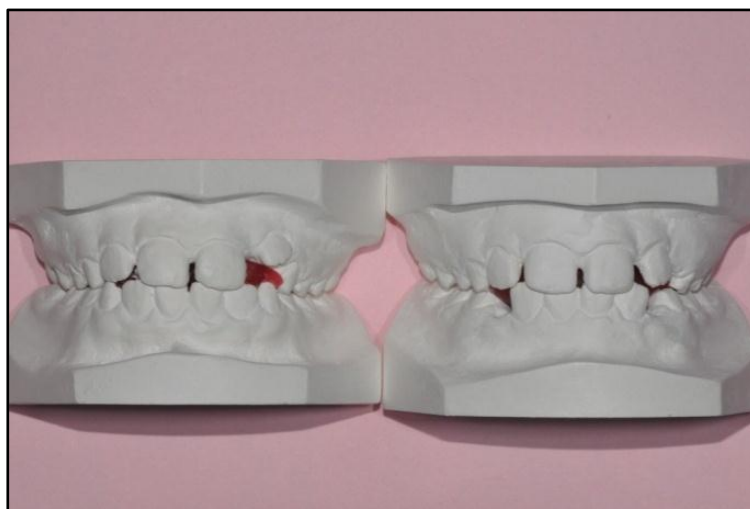
*Това заключение е аналогично за всеки от следващите периоди на оформяне на съзъбието.*

**D: Профилактичните действия в ранно смесено съзъбие** включват:

- екстракция на временния канин (фиг.80) и рентгенологично наблюдение през 6 месеца за проследяване хода на канина.(фиг. 81 и 82)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 преомолар

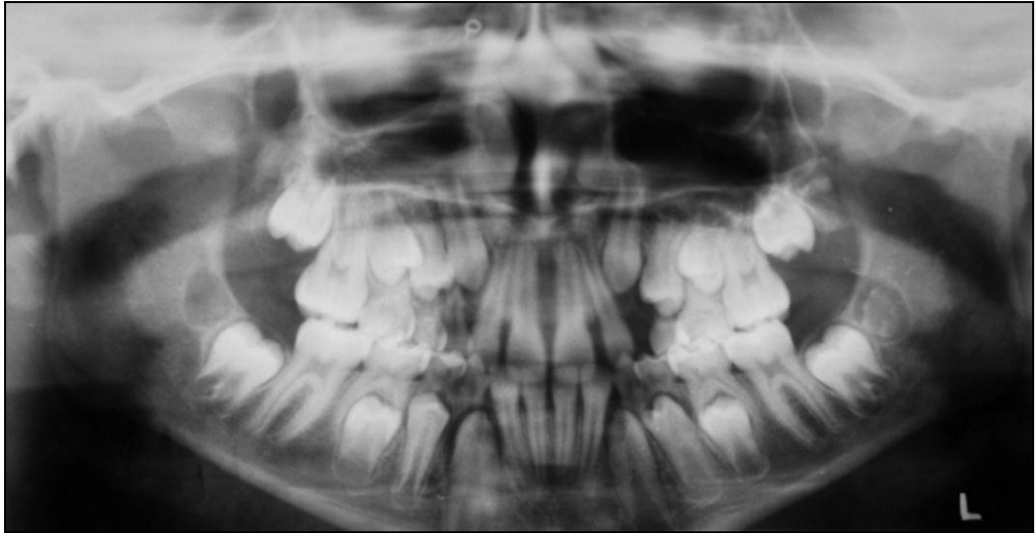
- ако липсва място в зъбната дъга за нормален пробив на канина, е необходимо освен екстракцията му да се постави апарат за създаване на такова. Изборът на апаратура за лечение е в зависимост от поставената диагноза и клиничната преценка на ортодонта.



**Фиг.80 Палатинално ретиниране на левия канин и характерната позиция на латералния ляв резец. Шест месеца след екстракцията на временния канин се нормализира позицията на латерала, поради промяна хода на канина**



**Фиг. 81 Ортопантомография преди екстракцията на временния ляв канин в горна челюст**



**Фиг. 82 Ортопантомография след екстракцията на временния ляв канин в горна  
челюст**

## 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 корона**

позиция зародиш кучешки зъб спрямо H и V - **поле 4**

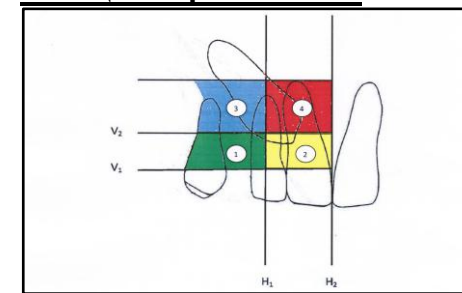
позиция в сектори върху ОПГ - **сектор 1, 2 и 3**

### 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:

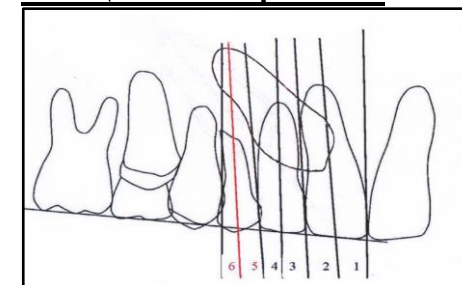


Схема 1 Протокол в ранно смесено съзъбие

## V.4.2.Протокол за късно смесено съзъбие- фаза1:

Двете фази на ранно и късно смесено-фаза1 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.

### A : АНАМНЕЗА

- ◆ *Анамнеза от майка – кога са пробили временните зъби, кога е започнала смяната на постоянните, проблеми с пробива*
- ◆ *Фамилна анамнеза - като в ранно смесено съзъбие*

*При наличие на данни за наследственост се преминава към изследване на статуса и задължително рентгеново изследване.*

### B : СТАТУС

- ◆ *Преглед – провежда се както в ранно смесено съзъбие*
- ◆ *Палпация- провежда се както в ранно смесено съзъбие и има висока прогностична стойност в този период*

*Ако при палпацията високо и медиално на корена на временния канин се установи гладка повърхност след 9.5год. и дори леко вдлъбване, това е показател за нарушен път на пробив на кучешкия зъб и е необходимо провеждане на задължително рентгеново изследване.*

- ◆ *Клинична оценка на отклонението в позицията на латералния резец*
- ◆ *Подвижност на латералния резец*
- ◆ *Подвижност на временния канин*

Оценяването на тези показатели се осъществява както в ранно смесено съзъбие.

Поради започналото спускане на кучешкия зъб към мястото му в зъбната дъга, при *положителни данни от клиничното изследване, които могат да бъдат:*

- 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,*

съществува голяма вероятност за тенденция за ретиниране на канина, но тази оценка не е достатъчно надеждна само по клинични показатели.

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

### **С : ОЦЕНКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ на ОПГ**

- 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 или е едностранно изразена, това е показател с висока прогностична стойност и насочва към тенденция за ретиниране на кучешките зъби. За максимална точност е необходимо да се оценят и допълнителни критерии за оценка на пътя на пробив на постоянния канин.

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 $\beta_1$ (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 $\beta_1$ , което беше изведено от логистичния регресионен анализ при статистическата обработка на данните върху изследваните от нас пациенти:

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

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

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

$\beta_1$  = 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%.

Това уравнение, изведено и приложено за първи път от нас, ни дава много добра прогностична стойност и е показател, че е необходимо прилагане на незабавни профилактични действия за промяна пътя на движение на кучешкия зъб, колкото стойността на  $P_R$  е по-близо до 100%.

**Пример** : при ъгъл $\beta_1 = 25^\circ$  измерен върху ОПГ, заместваме по формулата за z:

$$z = -3,993 + 0,168 \cdot \beta_1 = -3,993 + 0,168 \cdot 25^\circ = 0.207$$

След което заместваме по формулата :

$$P_R(\text{вероятност за ретиниране}) = 1 / (1 + e^{-z}) = 1 / (1 + 2.71828^{-0.207}) = 0.5516$$

Вероятността за ретиниране на кучешкия зъб, за който ъгъл $\beta_1 = 25^\circ$  е 55.16%

Необходимо е прилагане на допълнителни показатели на изследване за постигане на оптимална стойност на прогнозиране.

**Пример 2:** при ъгъл $\beta_1 = 32^\circ$  измерен върху ОПГ, заместваме по формулата за z:

$$z = -3,993 + 0,168 \cdot \beta_1 = -3,993 + 0,168 \cdot 32^\circ = 1,383$$

След което заместваме по формулата :

$$P_R(\text{вероятност за ретиниране}) = 1 / (1 + e^{-z}) = 1 / (1 + 2.71828^{-1.383}) = 0.7995$$

Вероятността за ретиниране на кучешкия зъб за който  $\beta_1 = 32^\circ$  е 80%, което показва висока вероятност за ретиниране, поради което е необходимо да се пристъпи към профилактични действия.

При резултат от уравнението в гранични стойности е необходимо съчетаване на няколко показателя за постигане на максимална обективност в оценката на тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

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

Оценяването се извършва както в ранно смесено съзъбие по нашата методика.

**Всяко пресичане с цяла корона или с корона и корен** от кучешки зъб на вертикалата NI е сигурен белег за палатинално ретиниране.

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

Оценяването се извършва както в ранно смесено съзъбие.

Ако върхът на кучешкия зъб преминава медиално на аксиалната ос на латералния резец, при което се позиционира в **поле 4** / виж фиг.31/, то това е **сигурен белег** за ретиниране на кучешкия зъб.

Ако върхът се позиционира в **поле 2**, то вероятността за ретиниране е много висока, но е необходима **комплексна оценка** и на другите показатели.

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

Оценяването се извършва както в ранно смесено съзъбие по модифицирана от нас методика.

**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.

*В периода на късно смесено съзъбие-фаза 1 за висока прогностична точност на прогнозата е необходима комплексна оценка на:*

1. висока процентна вероятност на ретиниране от уравнението за  $\alpha\beta_1$
2. липса на резорбция на корена на временния канин
3. пресичане на вертикалата N1 от цялата корона на кучешкия зъб
4. позициониране на върха на короната на кучешкия зъб в полета 2 или 4 според H и V линиите
5. разположение на върха на короната на кучешкия зъб медиално на поле 4 по модифицираната от нас методика

Тези показатели се допълват и от липсата на вестибуларна изпъкналост и данни за наследствена обремененост

**D : Профилактичните мероприятия в късно смесено съзъбие-фаза1:**

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 кучешкият 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 четвъртият зъб вече е пробил – наблюдение рентгенологично 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

## ПРОТОКОЛ В КЪСНО СМЕСЕНО СЪЗЪБИЕ – ФАЗА I

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



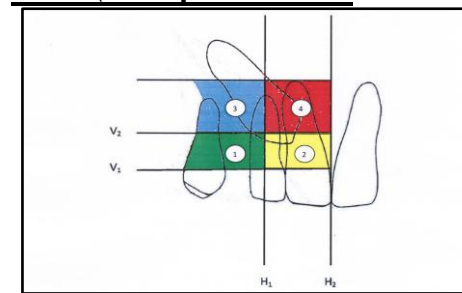
Схема 2 Протокол в късно смесено съзъбие – фаза 1

### ЛЕГЕНДА:

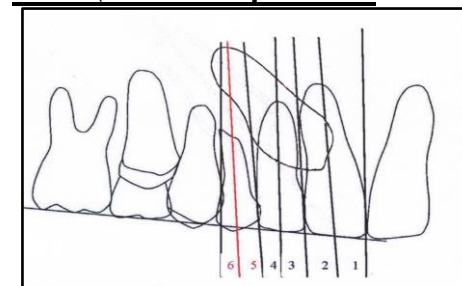
**\*положителни клинични данни – наличие на:**

- 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 H и V:



### Позиция в сектори ОПГ:



### **V.4.3.Протокол за късно смесено съзъбие фаза 2**

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

#### **A : АНАМНЕЗА**

◆ *Анамнеза от майка* – кога са пробили временните зъби, кога е започнала смяната на постоянните, проблеми с пробива

◆ *Фамилна анамнеза* - като в ранно смесено съзъбие

*При наличие на данни за наследственост се преминава към изследване на статуса и задължително рентгеново изследване и начало на лечението.*

#### **B : СТАТУС**

◆ *Преглед* – провежда се както в ранно смесено съзъбие

◆ *Палпация*- провежда се както в ранно смесено съзъбие и има висока прогностична стойност в този период

◆ *Клинична оценка на отклонението в позицията на латералния резец*

◆ *Подвижност на латералния резец*

◆ *Подвижност на временния канин*

Оценяването на тези показатели се осъществява както в ранно смесено и късно смесено - фаза1 съзъбие.

В тази фаза кучешкият зъб трябва да бъде близо до мястото му на пробив в зъбната дъга и дисталния наклон на латералния резец да е самокоригиран.

**Положителните данни от клиничното изследване, които включват :**

- 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,**

**са показателни** за ретиниране на канина. За максимална точност на диагностицирането не е достатъчно тази оценка да се даде само по клинични показатели, поради което сепровежда и рентгеново изследване.

### **С :ОЦЕНКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ на ОПГ**

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

Ако на ОПГ липсва резорбция на корена на временния кучешки зъб или е едностранно изразена, това е показател с висока прогностична стойност и насочва към тенденция за ретиниране на кучешките зъби. За максимална точност е необходимо да се оценят и допълнителни критерии за оценка на пътя на пробив на постоянния канин.

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 ъгълβ<sub>1</sub> (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 ъгълβ<sub>1</sub>, 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

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

$$e=2.71828$$

$\beta_1$  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  $\beta$  (ос3/ос2) и ъгъл  $\alpha_1$  (ос3/ос1)

За късно смесено съзъбие- фаза2 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  $\beta$  (ос3/ос2) и ъгъл  $\alpha_1$  (ос3/ос1) се измерват върху ОПГ, като ъгъла между оста на постоянния кучешки зъб и съответно оста на централния и латерален резец 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 по-голяма от 50%, а при  $P_R$  достигащо до 0.1 – вероятността е 100%.

Тези две уравнение предложени от нас дават висока прогностична стойност. При наличие на временен кучешки зъб ще се приложи само уравнението с **ъгъл  $\beta_1$** . Ако той липсва ще използваме уравнението с **ъгъл  $\beta$  и ъгъл  $\alpha_1$** . Това уравнение също не е универсално, защото често при ретинирани кучешки зъби се наблюдава хиподонтия на латералния резец и не можем да използваме това уравнение.

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

Оценяването се извършва както в ранно смесено съзъбие по методиката създадена от нас.

**Всяко пресичане с цяла корона или с корона и корен** от кучешки зъб на вертикалата NI е сигурен белег за палатинално ретиниране.

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

Оценяването се извършва както в ранно смесено съзъбие.

Ако върхът на кучешкия зъб преминава медиално на аксиалната ос на латералния резец, при което се позиционира в **поле 4**, то това е **сигурен белег** за ретиниране на кучешкия зъб.(фиг.31)

Ако върхът се позиционира в **поле 2**,то зъбът е палатинално разположен с тенденция за палатинален пробив, но е необходима **комплексна оценка** и на другите показатели.

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

Оценяването се извършва както в ранно смесено съзъбие по модифицирана от нас методика.

**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

**D : Профилактичните действия в късно смесено съзъбие-фаза2включват:**

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

## 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°
<b>P<sub>R</sub> &gt;50%</b> 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 <b>цяла корона</b>
позиция зародиш кучешки зъб спрямо H и V - <b>поле 2</b> при положителни други показатели
позиция в сектори върху ОПГ – <b>сектор 3 и 4</b>

**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 <b>цяла корона и част от корена</b>
позиция зародиш кучешки зъб спрямо H и V - <b>поле 4</b>
позиция в сектори върху ОПГ – <b>сектор 1, 2 и 3</b>

### ЛЕГЕНДА:

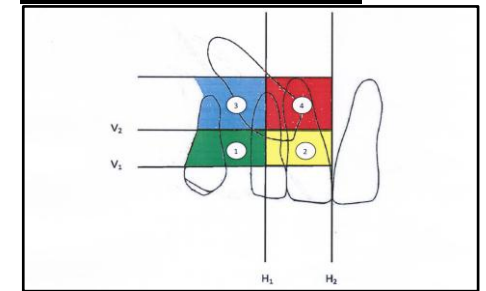
! \* **положителни клинични данни – наличие на:**

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:

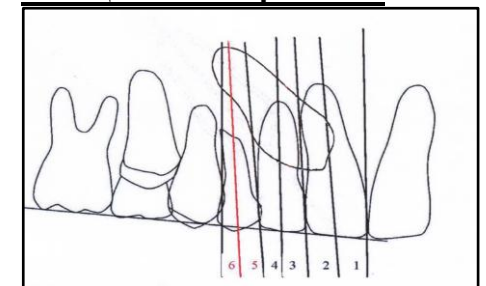


Схема 3 Протокол в късно смесено съзъбие – фаза 2

## VI. ОБСЪЖДАНЕ

### VI.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.

При епидемиологичното проучване на учениците в отделните възрастови групи се диагностицира начина на смяна на временните зъби, вертикалните отклонения в оклузията, вестибуларния пробив на кучешките зъби, позицията на латералните резци, изпъкналостта на кучешкия зъб в алвеоларната кост или липсата на такава, оклузалните съотношения по класификацията на Енгл и позицията на пробив при постоянните кучешки зъби в двете челюсти.

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<sup>(19)</sup> установява, че само при 4%(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<sup>(6,68,119)</sup>, които посочват, че при ектопичния пробив на канините, от особено значение са различните малкопозиции на зъбите и сравнително по-малко значение имат сагиталните съотношения на челюстите.

Изследванията ни потвърждават становището и на други автори<sup>(35,100)</sup>, по отношение за необходимостта от възможно най-ранна профилактика, свързана със своевременно отстраняване на редица етиологични фактори при пробива на кучешките зъби и проследяване на правилното оформяне на съзъбието<sup>(77)</sup>.

В ранната възраст палатиналната позиция на горните канини не е ясна поради недостига на място в зъбната дъга, което е свързано с по-късното им време на пробив. Процентното нарастване на случаите с ектопично положение на кучешките зъби в по-голяма възраст показва, че въпреки развитието на челюстите с възрастта, не може да се саморегулира позицията на кучешките зъби и тази позиция остава като един от най-сериозните проблеми за оформянето на правилно съзъбие.

Във възрастовата група 12- 18 год., когато трябва да са пробивили горни и долни кучешки зъби, се установява затруднение в пробива или съответно ектопично положение при 111 (30,49%) от общия брой деца с деформации в тази възрастова група. Това показва че в изследваната от нас група всяко пето дете в тази възраст ще има проблеми при оформянето на интактно съзъбие

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 пробивили. (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 канин, 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 ( $p < 0.05$ ).

Беше намерена и слаба зависимост между вида на съзъбието и вида на малпозициите  $r = -0.27$  (при  $p < 0,05$ ). Коефициентът на детерминация показва, че вида на съзъбието влияе в известна степен при проявлението на даден вид малпозиция. В ранно смесено съзъбие превалират отклоненията в позицията на долните канини, което е свързано с по-ранния им пробив и липсата на място в зъбната дъга, а в късно смесено съзъбие превалират отклоненията свързани с в позицията на горните кучешки зъби, свързано с по-късния им пробив и с липсата на място в зъбната дъга.

Това показва, че е необходимо провеждане на ранна профилактика, свързана с навременното отстраняване на етиологичните фактори, за нормализиране развитието на зъбната дъга.

Резултатите показват, че най-много отклонения в позицията на кучешките зъби едновременно в двете челюсти общо за всички възрастови групи, има при I зъбен клас по Енгл - 77,29% / 177 деца/ от всички 229 деца с отклонения в позицията на канините. При II зъбен клас по Енгл само при 57 деца бяха диагностицирани отклонения в позицията и пробива на канините.

Изследването спрямо сагиталните отклонения не показва статистически достоверна разлика, следователно те нямат съществено значение за ретинирането на кучешките зъби. Не се доказва и връзка между вида на съзъбието и зъбния клас при разпределението на отклоненията на кучешките зъби.

## **VI. 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.

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

При проведеното ретроспективно изследване стойностите на ъгловите показатели в клиничната група показват значителна разлика от тези в контролната група още в ранно смесено съзъбие. Проследяването на позицията на кучешките зъби чрез ъгловите показатели при случаите в клиничната групанидава основание да считаме, че още в ранно смесено съзъбие се наблюдава тенденция за ретиниране на кучешкия зъб.

В **ранно смесено съзъбие** се отчита висока статистическа разлика между средните стойности на ъглите между постоянния кучешкия зъб и временния канин (ъгъл  $\beta_1$ ), между него и латералния резец (ъгъл  $\beta$ ), както и между кучешкия зъб и централния резец (ъгъл  $\alpha_1$ ) и между канина и медианната линия (МЛ) (ъгъл  $\alpha$ ). Тази разлика се запазва до оформянето на постоянното съзъбие. ( $P < 0,0001$ )

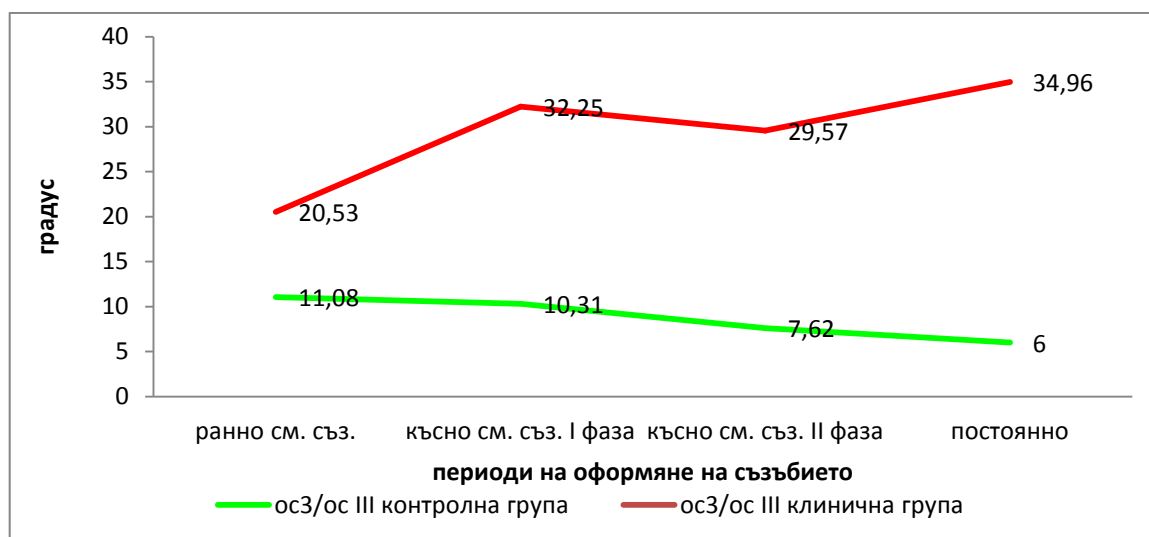
Значението на персистирането на временния канин по отношение ретенцията на постоянния кучешки зъб се изследва от много автори<sup>(77,121,122)</sup>, но те отдават значение на резорбцията в по-късните етапи на оформяне на съзъбието, а не изследват наклонът и позицията на зародиша на постоянния

канин спрямо временния. 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  $\beta_1$  (ъгъл ос3/ос III) за важен фактор в прогнозирането на ретенцията на канините.

Централният и латерален резец, определящи ъгъл  $\alpha_1$  (ъгъл ос3/ос1) и ъгъл  $\beta$  (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. Ъгълът, показващ наклона на зародиша спрямо МЛ - ъгъл  $\alpha$  (ъгъл ос3/МЛ) дава надеждна информация поради константността на медианната линия. Високите стойности на тези ъгли 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  $\alpha_2$  (ъгъл ос 3/ ОсR) и ъгъл  $\beta_2$  (ъгъл ос3 /OrR), също се отчита висока статистически значима разлика между средните стойности в клиничната и контролна група  $P < 0.005$ , което ги прави надежден прогностичен фактор за определяне на тенденцията към ретиниране на кучешките зъби.

➤ На фигура 74 е представена промяната на ъгловата стойност на ъгъл  $\beta_1$  (ос3/ос III ) в клиничната и контролна група, при проведеното лонгитудинално изследване .



**Фиг. 74** Разпределение на средните стойности на ъгъл  $\beta_1$  (ос3/ос III) в периодите на оформяне на съзъбието

Още в **ранно смесено съзъбие** средните стойности на ъгъла между зародиша на постоянния кучешки зъб и временния канин (ъгъл  $\beta_1$ ) в клиничната група, показват значително по-високи стойности от тези в контролната група /  $P = 0,005$  /.

В **късно смесено съзъбие-фаза1** ъгъл  $\beta_1$  се увеличава значително в клиничната група и слабо намалява в **късно смесено съзъбие-фаза2**, което наподобява характерния S-образен ход на кривата при нормален пробив<sup>(57, 136)</sup>

Позицията на кучешкия зъб в **контролната група** показва слаба тенденция към намаляване на стойностите на ъгъл  $\beta_1$  до почти пълното му изправяне в постоянно съзъбие. Статистическата значимост между двете групи е висока /  $P = 0,0001$  /.

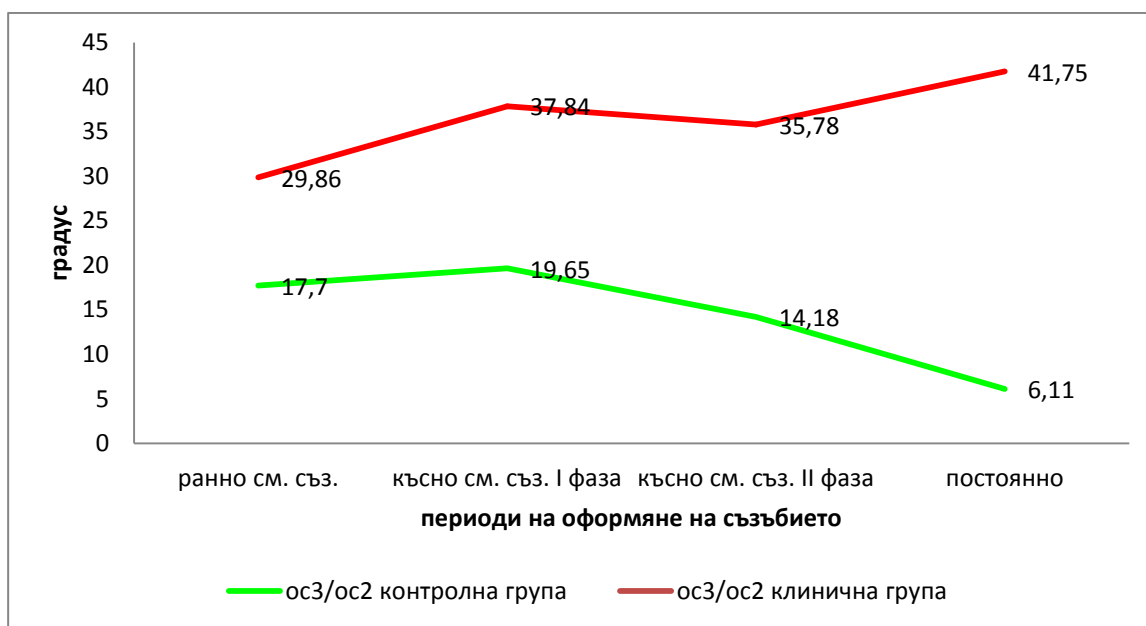
Получените резултати показват, че стойност на ъгъл  $\beta_1$  над  $20^\circ$ , може да се приеме като сигурен белег за тенденцията на ретиниране на кучешкия зъб. Фактът, че този ъгъл в двата периода на късно смесено съзъбие се увеличава значително, показва че са необходими превантивни мерки за промяна в посоката на движение на кучешкия зъб още в ранно смесено съзъбие с установяване на отклонения път на пробив.

Въпреки, че редица автори изследват и доказват значението на забавената резорбция на временния канин по отношение на изместване пътя на движение на зародиша на постоянния канин и неговата ретенция.<sup>(39,122)</sup> Не открихме изследване стойностите на ъгъла между зародиша на постоянния канин и временния кучешки зъб в известната ни литература.

От ходът на движение на кучешките зъби в периодите на правилно оформяне на съзъбието, показано на фиг. 74, се вижда че в контролната група канинът увеличава първоначално инклинацията си мезиално, докато достигне максимален наклон във възрастта от 9 години. След това той започва прогресивно да се изправя при спускането си в зъбната дъга, като описва S образна крива на движение, описана първоначално от Broadbent и потвърдена от други автори.<sup>(57,81,136)</sup>

Развитието на съзъбието от **късно смесено- фаза1** към **късно смесено – фаза2** се характеризира със запазване или увеличение на стойностите на ъгловите показатели в клиничната група, показващи наклона на канина спрямо съседните структури и предсказващи неговото ретиниране, докато в контролната група наблюдаваме намаляване на стойността на ъглите свързана с изправянето на кучешкия зъб при спускането му към мястото в зъбната дъга.

➤ *На фигура 75* е показана промяната в големината на ъгъла между оста на горния кучешки зъб и оста на горния латерален резец (ъгъла  $\beta$ ) в двете изследвани групи в периодите на оформяне на съзъбието:



**Фиг.75** Разпределение на средните стойности на ъгълβ (oc3/oc2) в периодите на оформяне на съзъбието

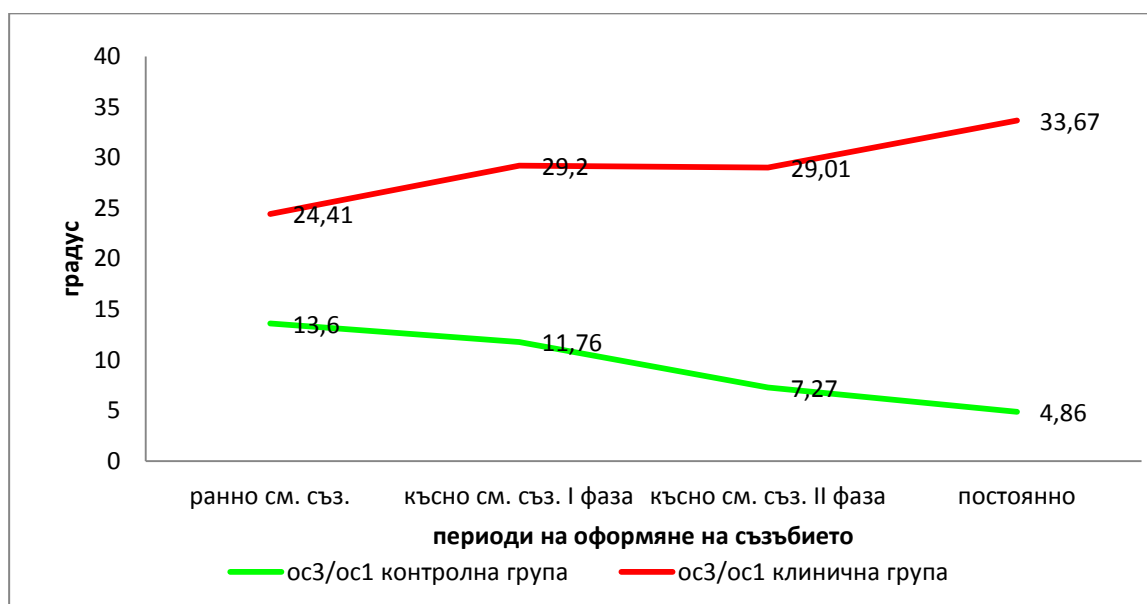
На фигурата се вижда увеличението на ъгъла  $\beta$  от **ранно смесено до постоянно съзъбие** в клиничната група, който се променя значително ( от  $29.86^\circ$  до  $41.75^\circ$ ).

Измерената от нас средна стойност за ъгъл  $\beta$  (ъгъл oc3/oc2)  $=37,84^\circ$  в късно смесено съзъбие–фаза1 в клиничната група е по-голяма от установената от Ericson-Kuroi критична стойност за ретиниране на кучешките зъби на ъгъл  $\beta > 28$  за късно смесено съзъбие. Установената от нас стойност се доближава до резултатите, получени при проведено в България изследване от Крумова,Петрунов&кол<sup>(94,148)</sup>, които установяват стойност на ъгъл  $\beta$  между  $20-35^\circ$ .

В контролната група тези стойности са значително по-ниски и намаляват, след слабо увеличение в **късно смесено съзъбие-фаза 1**, което отговаря на нормалния S образен ход на движение на кучешкия зъб към мястото му в зъбната дъга и е свързано клинично със симптома на “грозното пате” в началния период на късно смесено съзъбие и изправянето му в **късно**

**смесено съзъбие-фаза 2.** Статистическата значимост между двете изследвани групи е голяма /  $P < 0.05$  /

➤ На фигура 76 е показана промяната в средните стойности между оста на кучешкия зъб и оста на централния резец (ъгъл  $\alpha_1$ ) в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието.



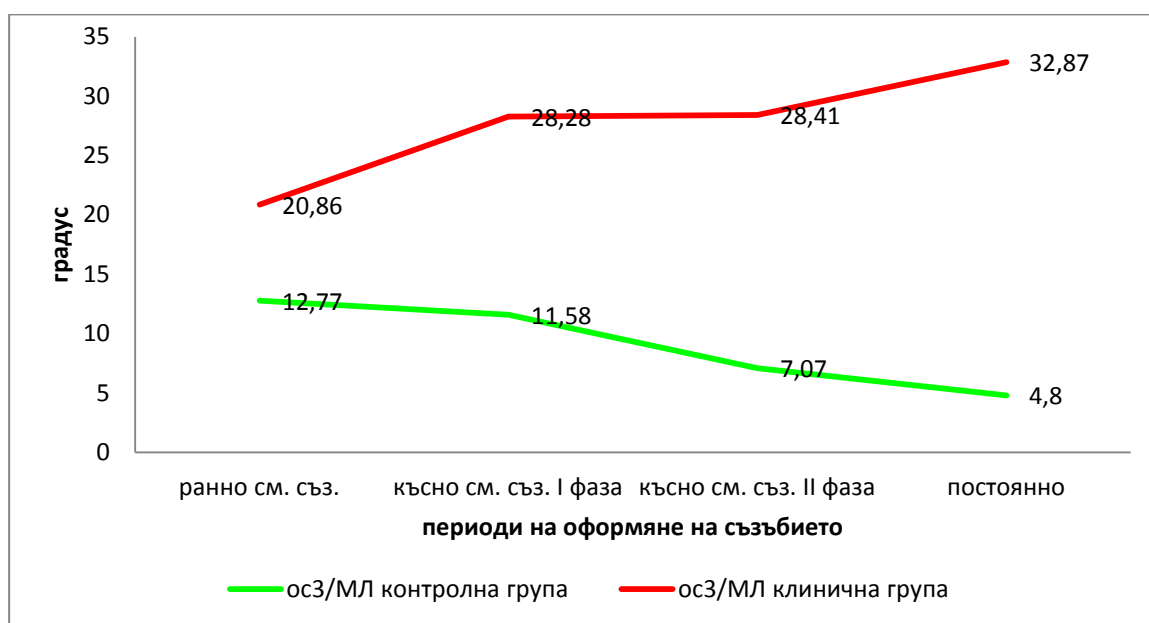
**Фиг. 76** Разпределение на средните стойности на ъгъл  $\alpha_1$  (oc3/oc1) в периодите на оформяне на съзъбието

В клиничната група прогресивно се увеличава стойността на **ЪГЪЛ  $\alpha_1$**  от  $24.41^\circ$  в **ранно смесено съзъбие** до  $32.87^\circ$  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, от което ние започваме анализа на този показател, се установяват още в ранно смесено съзъбие ( $24,41\%$ ).

В контролната група този **ЪГЪЛ  $\alpha_1$**  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. Централният резец пробива рано и е отдалечен от областта на оформяне и начално движение на канина, което определя независимостта на развитието на резеца по отношение на кучешкия зъб. Това, заедно с установената висока статистическа значимост, определят този показател като изключително значим по отношение на предвиждане тенденцията заретиниране на канина. За това ние приемаме, че при установяване на такава стойност на ъгъла още в ранно смесено съзъбие, в съчетание и с други показатели, насочва към необходимостта от най-ранна профилактика.

➤ На фигура 77 са показани промените в средните стойности на ъгъла между оста на кучешкия зъб спрямо медианната линия (ъгъл  $\alpha$ ) в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието.



**Фиг. 77** Разпределение на средните стойности на ъгъл  $\alpha$  (oc3 /ML) в периодите на оформяне на съзъбието

В ранно смесено съзъбие подобно на останалите ъглови показатели, средната стойност на ъгъл  $\alpha$  в клиничната група, показва значително по-висока стойност на ъгъла в сравнение с контролната група (20,86° в клинична група към 12,77° в контролна) ( $P < 0.05$ ). Промяната в стойностите на ъгъл  $\alpha$  в

клиничната група между четирите периода на развитие на съзъбието, показва прогресивното увеличение на стойностите на този ъгъл, което определя и възходящия ход на графиката.

Установените средни стойностиот нас за ъгъл  $\alpha$  в клиничната група в късно смесено съзъбие-фаза1-  $28,28^\circ$  и в късно смесено съзъбие-фаза2 –  $28,41^\circ$ , се доближават значително до определената от Ericson&Kuroi критична за ретиниране на канина стойност на ъгъла, който сключва с медианната линия (МЛ) - ъгъл  $\alpha > 25^\circ$ . Нашите данни се потвърждават и от изследване на Sajnani et al.<sup>(159,158)</sup>, които установяват, че на 9 год.възраст ъгъл  $\alpha$  е средно  $28,4^\circ$  и се увеличава с възрастта.

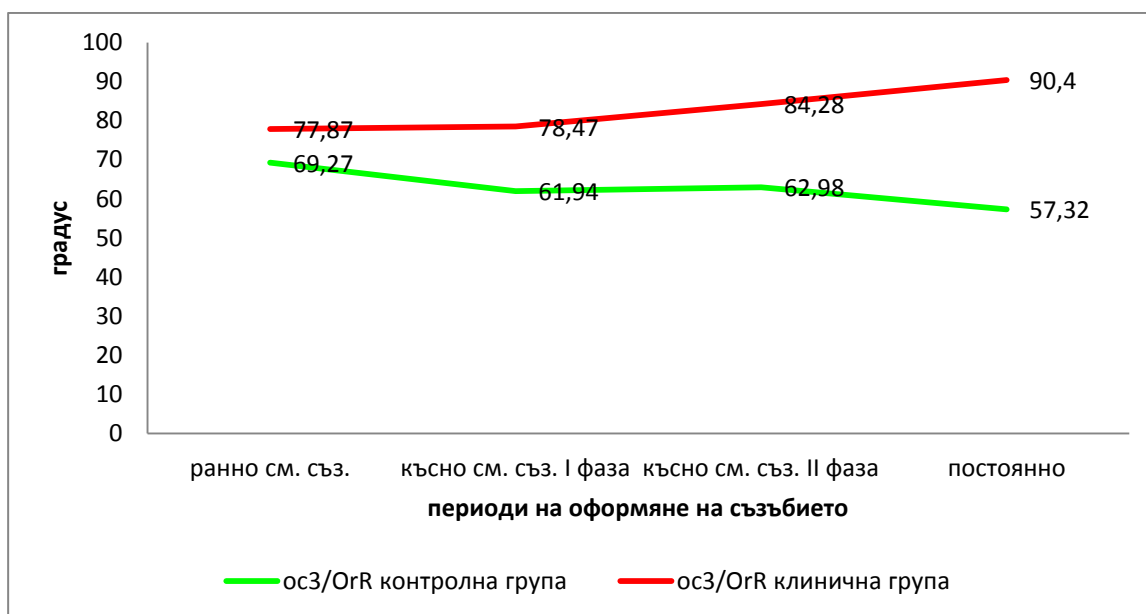
В контролната група ъгъл  $\alpha$  намалява и това определя низходящия ход на линията в графиката за този показател, свързан с изправянето на кучешкия зъб при движението му към зъбната дъга.

Увеличението на стойностите на ъгъл  $\beta_1$ , ъгъл  $\beta$ , ъгъл  $\alpha_1$  и ъгъл  $\alpha$  са показател за тенденцията към палатинално наклоняване на зародиша на постоянния кучешки зъб.

В постоянно съзъбие анализът на данните в клиничната група, показва че тази тенденция на позицията на кучешкия зъб към съседните зъби се запазва и след окончателното оформяне на съзъбието.

**Наклонът на оста на кучешкия зъб от ранно смесено съзъбие остава почти непроменен до окончателно оформяне на корена на зъба в постоянно съзъбие.**

➤ На фигура 78 е показана промяната в средните стойности на ъгъла между оста на кучешкия зъб към Орбиталната равнина (ъгъл  $\beta_2$ ) в клиничната и контролна група в периодите на оформяне на съзъбието.



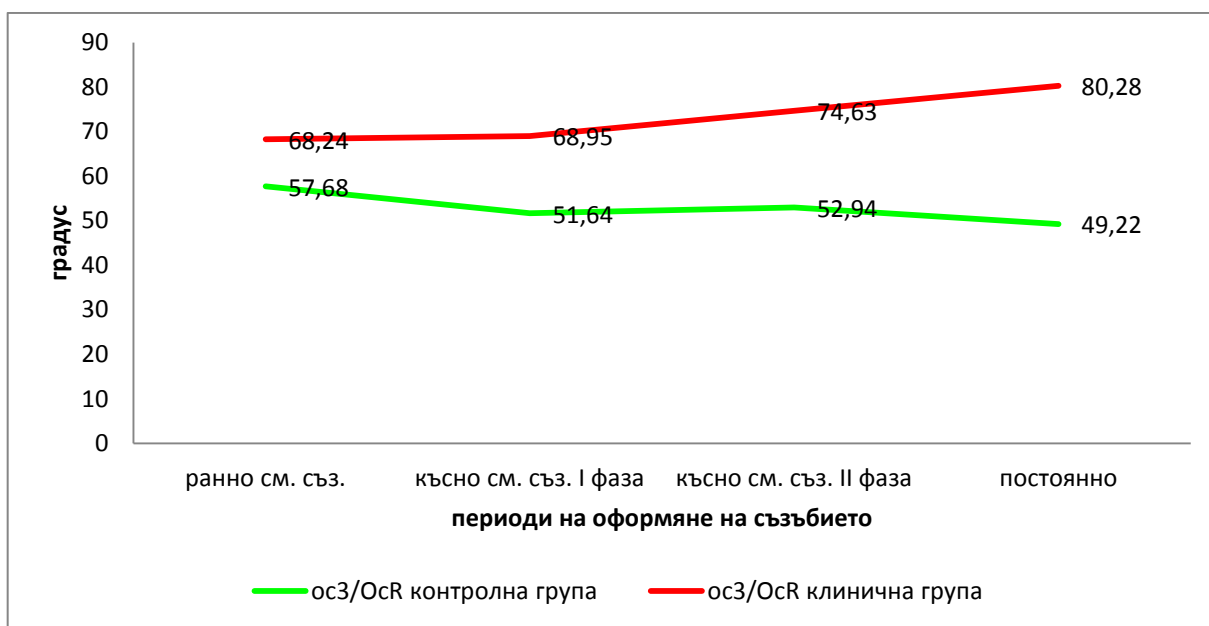
**Фиг.78** Разпределение на средни стойности на ъгъл  $\beta_2$  (oc3/OrR) в периодите на оформяне на съзъбието

В **ранно смесено съзъбие** в клиничната група **ъгъл  $\beta_2$**  е значително по-малък от контролната, като той започва от  $69,27^\circ$  ( $P = 0,001$ ) и постепенно намалява с увеличаването на наклона на ретинирания кучешки зъб, като достига до  $57,32^\circ$  в **постоянно съзъбие** / $P=0,0001$ /.

Това показва по-горизонталната позиция на канина при тенденцията за неговото ретиниране.

В **ранно смесено съзъбие** в контролната група **ъгъл  $\beta_2$**  е със средна стойност  $77,87^\circ$ . Той се увеличава до  $90^\circ$  в **постоянно съзъбие**, свързано с изправяне позицията на кучешкия зъб. Данните ни съвпадат с изследванията на Fernandez et al.<sup>(81)</sup>, определящи норма  $90^\circ$  за кучешкия зъб спрямо орбиталната равнина при правилен пробив на кучешките зъби.

➤ На *фигура 79* е показано изменението на **ъгъла** между средните стойности на оста на канина и оклузалната равнина **ъгъл  $\alpha_2$**  (между oc 3/ OcR) в клиничната и контролна група.



**Фиг. 79** Разпределение на средните стойности на ъгъл  $\alpha_2$  (oc3 / OcR) в периодите на оформяне на съзъбието

Още в **ранно смесено съзъбие** в клиничната група ясно се вижда значително по-малката стойност на **ЪГЪЛ  $\alpha_2$**  в сравнение с контролната , който е средно  $57,68^\circ$  и тенденцията му към намаляване със заемането на все по-горизонтална позиция на кучешкия зъб, като стойността му достига до  $49,22^\circ$  в **постоянно съзъбие**.

В **ранно смесено съзъбие** в контролната група средната стойност на ъгъла е  $68,24^\circ$  и продължава да се увеличава достигайки до около  $80,28^\circ$  в **постоянно съзъбие** при оформени зъбни дъги. Изправянето на кучешкия зъб, което определя възходящия ход на графиката в нормално развиващото се съзъбие. Статистическата разлика между двете групи е висока /  $P=0,0001$  / .

В **постоянно съзъбие** ясно се вижда голямата разлика в наклона на кучешкия зъб в клиничната и контролна група. Разликата в тези средни стойности е доказателство за различния път в пробива на кучешкия зъб при ретиниране на канина и в нормално оформящото се съзъбие.

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 на кучешките зъб.**

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

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

Разположението на зародиша на канина на 4 годишна възраст е високо над и зад зародиша на първия премолар и зад корена на временния кучешки зъб, като се оформя специфична стълбица.<sup>(111)</sup> Началната резорбция на корена на временния кучешки зъб осигурява спускането надолу и напред на зародиша на постоянния кучешки зъб. Медиално позицията на зародиша на канина е в пряка връзка с латералната стена на apertura piriformis и с ширината на носния отвор.

По-широката apertura piriformis осигурява достатъчно място за подреждане на централните и латерални резци и осигурява по-изправеното спускане на кучешкия зъб. На ОПГ и фронтална телерентгенография впечатление прави изправената корона на зародиша, която върви успоредно на проекцията на латералната стена на apertura piriformis. Обратно тесния носен отвор е свързан с конвергиране на корените на латералните резци и увеличение на медиалния наклон на спускащия се към оклузалната равнина канин.<sup>(183)</sup>

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

В **ранно смесено съзъбие** разпределението на проекцията на короната и корена кучешкия зъб спрямо вертикалата NI в клиничната и контролна група не показва статистически значима разлика, поради все още високата позиция на канините и тяхното разположение латерално на apertura piriformis.

От **късно смесено –фаза1** до **постоянно съзъбие** е налице статистически значима разлика по отношение на проектирането на короната и корена на канина спрямо апертурата в клиничната и контролна група.

В **късно смесено съзъбие-фаза 1** в клиничната група се установяват кучешки зъби, които преминават с цяла корона и корен вертикалата NI (степен 4) (виж Методики фиг.33) и броят им се увеличава в **късно смесено съзъбие –фаза2**.

В контролната група степен 4 липсва от ранно смесено до постоянно съзъбие, което потвърждава публикуваното от Broadbent<sup>(57)</sup> описание за пътя на пробив на кучешките зъби.

Стабилността на костната структура на apertura piriformis и резултатите от статистическите изследвания дават основание да приемем, че при пресичане на вертикалата NI от короната на зародиша на канина с повече от 1/2 от ширината и навлизане 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 /  $p < 0,0001$  /.

### **VI.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 <sup>(51,133,144)</sup> 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 NI от короната на латералния резец, което в клиничната група е по-силно изразено.

Макар и да липсва статистически значима разлика между двете групи, силният вестибуларен и дистален наклон на латерала се запазва до освобождаване на натиска върху корена му от короната на канина по две причини – или поради палатиналното позициониране на короната на канина и пълната му загуба на контакт с латерала, което наблюдаваме в клиничната група при тежките ретенции на канина или поради спускането на канина и изправянето на латералния резец в контролната група при нормален ход на кучешкия зъб. По тази причина 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.

### **VI.2.2.3. Обсъждане на резултатите от анализа на степенента на резорбция на временните горни кучешки зъби.**

Според редица автори <sup>(77,122)</sup> физиологичната резорбция на временния канин е от изключителна важност за настъпване на пробива на постоянния кучешки зъб.

Резултатите от нашето изследване показаха значителна разлика в степенента на резорбция на временните канини в клиничната и контролната група, което доказва значимостта на персистирането на временните кучешки

зъби като прогностичен фактор за тенденцията за ретиниране още в ранна възраст.

**В ранно смесено съзъбие** отчетохме ниска степен на начална резорбция в клиничната група -33,6%, докато в контролната група този процент е значително по-висок -59,4%.

В късно смесено съзъбие-фаза1 отчетохме 7,7% временни канини без започнала резорбция на върха на корена, докато в контролната група този процент е едва 2,8% ( $P < 0,05$ ).

Персистирането на временния канин и липсата на резорбция най-вероятно водят до 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. <sup>(51,91,131,133,136,181)</sup> Следователно този показател насочва към променена посока на движение на канина. Това е и причината авторите да предлагат екстрахиране в късно смесено съзъбие на временния кучешки зъб, с цел да се повлияе благоприятно пробива на постоянния канин.

**В късно смесено съзъбие-фаза2** се отчетохме липса на резорбция при 5,9% от временните канини в клиничната група, докато в контролната група такива липсват. Значителен е и процента на резорбция до 1/3 коренова дължина в клиничната група-22,10%, докато в контролната група със забавена резорбция са само 3,7% от временните канини. Наблюдава се запазване на тенденцията на забавена резорбция и персистиране на временния кучешки при ретиниране на канина. Тази разлика в степента на резорбция на корена на временния канин между нормално пробиващи кучешки зъби и при такива с тенденция за ретиниране, която се наблюдава още в ранно смесено съзъбие, се запазва до късно смесено съзъбие.

**В постоянно съзъбие** в клиничната група отчетохме персистиране на 33,8% от временните канини, докато в контролната група всички временни кучешки зъби са отпаднали и постоянните са пробили напълно.

Следователно независимо от степента на резорбцията в **късно смесено съзъбие**, поради високата статистическа зависимост още в **ранно смесено съзъбие** /  $p < 0.05$ /, можем да считаме че при липса на резорбцията в ранно смесено съзъбие на временните кучешки зъби, това може да бъде показател за промяна в пътя на пробива на постоянния кучешки зъб и да ни даде основание за ранна екстракция на временния трети зъб, което се потвърждава от редица автори<sup>(48,57,77,136)</sup>

#### **VI.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.**

Получените от нас резултати за секторното проектиране на върха на кучешкия зъб върху ОПГ, потвърждава резултатите на редица други автори<sup>(37,77,122,123,186)</sup> Установихме, че още в **ранно смесено съзъбие** в клиничната група 13,6% от канините се разполагат във втори и трети сектор, а 50% са в сектор 4, което определя неблагоприятното им разположение и възможността за диагностициране още в ранна възраст.

В **ранно смесено съзъбие** в контролната група 79% от канините са в благоприятните сектор 5 и 6 и само 20% са в сектор 4. Разликата между двете групи е статистически значима и нашето ретроспективно изследване доказва, че тенденцията за ретиниране диагностицирана още в ранно смесено съзъбие се запазва и води до окончателна ретенция в постоянно съзъбие.

В **късно смесено съзъбие-фаза1** това разпределение в клиничната и контролната група се запазва относително същото, като се увеличава процента на канините, които се разполагат в сектор2 – 11,2%.

В **късно смесено съзъбие-фаза2** в клиничната група се отчитат почти 50% разположение в сектори 1,2 и 3 ( сектор 1-10%, сектор2-25%, сектор 3-

23,30%), докато в контролната група липсват канини в сектори 1 и 2 и само 2,2% са разположени в сектор 3.

Нашите изследвания се потвърждават от Warford<sup>(186)</sup>, който установява че вероятността за ретиниране надхвърля 0.87, когато върха на канина пресича медиално аксиалната ос на латералния резец и определя, че секторното разположение на върха на непоникналия канин е най-важния белег за евентуално ретиниране. Резултатите ни потвърждават изследванията и на Lindauer<sup>(123)</sup> който установява, че 78% от канините които ретинират, върху ОПГ припокриват или са медиално разположени спрямо оста на латералния резец.

Нашите резултати показваха, че още в ранно смесено съзъбие върха на 36% от канините с тенденция за ретиниране преминават медиално на аксиалната на латерала, а 56% припокриват корена му. Този процент се увеличава в късното смесено съзъбие до 58% преминаващи срединната линия и 32% припокриващи корена на латералния резец. 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, а едва 7% припокриват странично корена на латерала в късно смесено съзъбие, което прави този показател с добра прогностична стойност по отношение вероятността за ретиниране на канините.

Ericson & Kuroi<sup>(73,74)</sup> считат, че изследването с ОПГ преди 10 годишна възраст не дава надеждни основания да се определи бъдещият неблагоприятен път на пробив на кучешкия зъб. Данните от нашето изследване доказват статистически значима разлика още в ранно смесено съзъбие, което ни дава основание да определим тенденцията за ретиниране още в ранна възраст. Нашите резултати се потвърждават и от изследванията на Sajjani & King<sup>(158)</sup>, които отчитат висока статистическа разлика между ретинираните канини и тези с правилен ход още на 9 годишна възраст, когато се използва секторното разположение на върха на канина за определяне позицията на зъба.

Според данните от нашето изследване на 9 години върха на ретинирания зъб лежи между дисталната коренова повърхност и аксиалната ос на съседния латерален инцизив, докато върха на канина от здравата страна лежи над временният кучешки зъб. Във възрастта след 9 години, ретинираният канин продължава да се предвижва медиално към средната линия на челюстта докато здравия срещуположен канин заема идеална анатомична позиция и евентуално пробива.

Резултатите от нашето изследване по отношение на степента на резорбция на латералния резец при ретиниране на кучешките зъби, са близки с данните получени от Ericson&Kurol<sup>(77)</sup>, които определят най-висока резорбция на латерала при позициониране на върха на канина в сектори от 2 до 4, като най-неблагоприятен определят сектор 2. Данните от нашето изследване показваха, че освен най-рисков по отношение резорбцията на корена на латералния резец, сектор 2 е и втория сектор(след сектор 4) с най-висок процент на проектиране на кучешките зъби.

Данните от ретроспективното изследване имат много важно значение именно поради установяването на показатели, които са налице още в ранно смесено съзъбие и са се задълбочили още повече в постоянното съзъбие, от което ние започваме нашето ретроспективно изследване.

#### **VI.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-фаза1, т.е. след пробива на латералните резци. Кучешките зъби в контролната група се спускат почти вертикално и се предвижват около 15.67мм от ранно смесено до постоянно съзъбие, докато ретинираните канини изминават средно 4.8мм. Нашите данни

потвърждават тези на други автори<sup>(158,152)</sup>, според които здравият канин изминава средно 18.2мм между 5-12 годишна възраст, а ретинираният едва 3,3мм. Sajnani&King<sup>(158)</sup> установяват, че над 5 годишна възраст се отчита статистически значима разлика в разстоянието от върха на канина до оклузалната равнина между ретинираните канини и тези които пробиват нормално. Получените от нас резултати показват, че след пробива на латералния резец е налице разлика от 3 мм между клиничната и контролна група, което се потвърждава и от данни на Sajnani&King<sup>(158)</sup>. На 8 годишна възраст те установяват клинично средна разлика между двете групи от приблизително 4мм и считат, че канинът който евентуално ще ретинира губи потенциала си за движение във вертикална посока още от 5 годишна възраст.

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 постоянния кучешки зъб.

#### **VI.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<sup>(195)</sup>(виж Методики фиг.31) дава информация едновременно за два важни диагностични показатели – дълбочина на разположение на зародиша на постоянния канин и позицията му спрямо корена на латералния резец.

При проведеното от нас изследване установихме, че в клиничната група още в ранно смесено съзъбие 9% от зародишите на кучешките зъби пресичат оста на латералния резец и този процент се увеличава в късно смесено съзъбие-фаза1, като достига в късно смесено-фаза2 до 53%. В контролната група не установихме нито един зъб в нито един от периодите на оформяне на

съзъбието, който да преминава първата вертикална референтна линия/  $H_1$ /. Нашите резултати потвърждават данните получени от други автори за значимостта на секторното проектиране на върха на кучешкия зъб върху ОПГ за прогнозирането на тенденцията за ретиниране на канините – проектирането на върха на зародиша на канина медиално спрямо оста на латералния резец е белег за ретиниране на кучешкия зъб.<sup>(37,77,117,122,123,186)</sup>

Редица автори определят и доказват значимостта на височината на разположение на ретинирания канин<sup>(73,76,122,158,178)</sup> като показател по отношение на диагностиката на ретинираните канини.

Нашето изследване върху позицията на ретинираните зъби показва, че колкото по-дълбоко и по-близо до медианната линия се разполага короната на канина, толкова по-малка вероятност съществува за спонтанен пробив и е необходимо провеждане на комбинирано ортодонтско-хирургично лечение, често свързано с увреждане на пародонталния статус на ретинирания зъб, което потвърждава резултатите и от изследването на Zasciurinskiene<sup>(195)</sup>

**Високата статистическа значимост /  $P=0,0001$ / на този показател още в късно смесено съзъбие-фаза1 и запазването и до окончателно оформяне на съзъбието, дава основание да бъде използван като прогностичен фактор за промяна хода на пробив на кучешкия зъб.**

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

Положението на долните канини не е изследвано обстойно в България. Макар и процентно тяхното ретиниране да е сравнително малко, усложненията в резултат на ретинирането или мигрирането на кучешкия зъб се отразява изключително неблагоприятно върху съседните на канина зъби и структури и завършва обикновено с екстракция на ретинирания канин.<sup>(27,59,61,187)</sup> Ако вероятността за ретиниране се прогнозира рано и се

насочи пробива чрез профилактични действия, се осигурява голяма вероятност за нормален пробив в зъбната дъга. Изследвахме и зависимостта на забавената резорбция и отпадане на долните временни канини и ретинирането на горните постоянни кучешки зъби.

В нашето изследване установихме, че при нормален пробив, долният постоянен канин е разположен непосредствено под корена на временния кучешки зъб. Началното разклащане на временния зъб е показател за начало на пробива .

Резултатите от изследването ни показаха липса на резорбция на корена на временния канин в **клиничната група** с ретинирани горни канини в ранно смесено съзъбие при 9,09% и забавена резорбция в следващите периоди на оформяне на съзъбието. В късно смесено съзъбие се установи в клиничната група отпадане на 28,20% от временните канини, докато в контролната група този процент е 63,89%. В постоянно съзъбие са налице персистиращи временни канини при 2,7% от случаите, за разлика от контролната група, в която няма нито един персистиращ долен кучешки зъб.

Физиологичната резорбция на временния канин е от изключителна важност за настъпване на пробива на постоянния кучешки зъб. Персистирането на временния канин води до 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 канин асиметрично, което може да бъде показател за ретиниране на постоянния долен кучешки зъб от една страна или забавения пробив на долните канини да се обвърже със забавено дентално развитие, което е свързано с ретинирането на горните кучешки зъби и се установява от редица автори при ретинираните горни кучешки зъби. (30,154,155,157)

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

От патогенетична гледна точка по-ранния пробив на долния кучешки зъб е обективен показател за профилактика и проследяване на нарушения в пробива на долните канини. От таблицата за пробива на зъбите <sup>(18,183)</sup> можем да установим, че времето за пробив на долният кучешки зъб е около 9 годишна възраст и значително изпреварва пробива в горна челюст- около година и половина-две. 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 дентално развитие,което е свързано с ретинирането на горните кучешки зъби <sup>(30,155)</sup>

Резултатите от нашето изследване показаха, че единствено при случаите с ретиниране на долните канини, се наблюдава още от ранно смесено съзъбие изпреварваща резорбция на горните кучешки зъби в 4,6% от случаите. Следователно нарушената резорбция в долна челюст, при което горните канини изпреварват долните в пробива им е свързана с ретиниране на долния постоянен канин.

При клиничната група в късно смесено съзъбие –фаза2 (виж фиг.72) се установи персистиране на долния временен канин и симетричното протичане на резорбцията му заедно с горния при 23,8% от канините, което показва забавено общо дентално развитие и при 2,4% - изпреварваща резорбция на горния канин, което е показателно за нарушение в резорбцията и променен път на долния постоянен канин.

В контролната група резорбцията на долните временни зъби по-често изпреварва тази на горните или в по-малък процент от случаите – 4,5% (виж фиг.72) се наблюдава симетрична резорбция в горна и долна челюст, но при нито един пациент с правилно оформящо се съзъбие и правилно пробиващи долни кучешки зъби не беше отчетена изпреварваща резорбция на горните временни кучешки зъби.

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

За първи път не само у нас, а не срещнахме данни и в известната ни литература за биометрични изследвания върху долни кучешки зъби. У нас Апостолова<sup>(4)</sup> изследва отклоненията в позицията на долните канини, но не извършва биометрични изследвания.

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.

#### **VI.2.3.1. Средни стойности на ъглите между ос3/ос III и ос3/МЛ в долна челюст в късно смесено съзъбие-фаза 2.**

Установените от нас средни стойности на двата изследвани ъгъла в долна челюст имат значително високи стойности – ъгъл ос3/осIII – 31,54° в клиничната срещу 13° в контролната група, а ъгъл ос3/МЛ -41,79° в клиничната група срещу 9,45° в контролната. В късно смесено съзъбие стойностите на изследваните ъгли в клиничната група са 3 пъти по-големи за ъгъл ос3/ос III и 4 пъти по-големи за ъгъла на ос3/ МЛ от тези в **контролната група**. Това определя и високата статистическа разлика между двете групи –  $P < 0.05$

Тези данни ни дават основание да считаме, че персистирането на долния 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 I.

Нашите данни потвърждават установените от Howard<sup>(93)</sup> стойности, че долният канин ще ретинира, когато лежи под ъгъл по-голям от 25° и то още при 7-8 годишни деца.

Vichi et al.<sup>(185)</sup> препоръчват при установяване на забавен пробив на постоянния долен канин и персистиране на временния да се направи ОПГ и пациента да се следи през 6 месеца. Ранното прогнозиране дава възможност да се предизвика пробив, дори и палатинален. Ако се увеличава наклона на канина спрямо срединната линия, авторите препоръчват екстракцията на временния канин и при необходимост разкриване на постоянния и лечение с фиксирана техника да се изтегли канина до нормална позиция в зъбната дъга.<sup>(24,27,185,190)</sup>

### **VI.2.3.2. Изследване на съотношението на пробив между горни и долни кучешки зъби в групата на изследваните долни ретинирани кучешки зъби.**

В нормално оформящо се съзъбие долните кучешки зъби пробиват значително по-рано от горните и са в зъбната редица някъде между 9 и 9,5 години. Горните кучешки пробиват след 10,5 год. (виж фиг. 38)<sup>(183)</sup>

В изследваната група установяваме 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 в синхрона 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.

#### **VI.2.4.Обсъждане на резултатите от вътрегруповото сравнение.**

При вътрегруповото сравнение проследихме промяната на средните стойности на показателите, в различните периоди на оформяне на съзъбието, между правилно пробилния кучешки зъб от една страна и ретинирания от друга, при пациентите от клиничната група с едностранно ретинирани кучешки зъби. При вътрегруповото изследване контролна група ни е здравата страна, а клинична група е едностранно ретинираната и изследваме същите показатели, които проследихме при клиничната и контролна група при междугрупово изследване.

Статистически значима разлика в ранно смесено съзъбие при вътрегруповото изследване установихме само при ъгъл  $\alpha_1$ , което определя голямата тежест на този показател като фактор за прогнозиране на тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

Останалите резултати от вътрегруповото сравнение потвърждават данните от предишните изследвания. Всички ъглови показатели имат висока статистическа значимост  $/P<0.05/$  в късно смесено съзъбие-фаза1, с изключение на ъгъл  $\beta_1$ . 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 и потвърждава резултатите от междугруповото сравнение. Нашите резултати от вътрегруповото сравнение са потвърждение и на данните от вътрегруповото изследване на Sajnani и King <sup>(158)</sup>, които доказват че ъгъл  $\alpha$ , заедно със секторното разположение и разстоянието на зародиша на кучешкия зъб до оклузалната равнина са показатели, които имат висока прогностична стойност по отношение на тенденцията за ретиниране на канините още от ранна възраст.

Следователно 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.

Резултатите показват запазване на разликата в средните стойности на ъгловите показатели и значителна статистическа разлика между клинична и контролна група. Това е доказателство, че промените започнали в ранно смесено съзъбие се запазват и затвърждават 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.

Всяко отклонение в симетричния пробив на кучешките зъби, независимо от етапа на който се диагностицира, трябва да бъде внимателно изследвано и оценено и при наличие на показания да се пристъпи към профилактични мероприятия за промяна хода на кучешките зъби.

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 потвърдиха данните ни от лонгитудиналното изследване. Изследваните от нас показатели са статистически значими още в първата фаза на късно смесено съзъбие.

### VI.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 –фаза1 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.

*Ъгълβ<sub>1</sub> (между ос 3 / ос III)* –този показател не е изследван от други автори, но данните от нашето изследване и въведената от нас методика, показаха значението му за ранната прогноза за тенденцията за ретиниране. Данните от статистическия анализ доказват статистическа значимост и възможността му да бъде използван като прогностичен фактор за определяне тенденцията за ретиниране на кучешкия зъб.

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 кучешкия зъб и статистическите изследвания доказват неговата надеждност.

Всеки показател може да се използва за самостоятелно прогнозиране, ако чрез него постигаме точност на прогнозата не по-малка от 70%.

В **ранно смесено съзъбие** точността на прогнозиране на *показател 3* е малка -21 % , поради което не може да бъде използван самостоятелно в ранно смесено съзъбие за прогнозиране на вероятността за ретиниране на кучешките зъби. В **късно смесено съзъбие-фаза1** *показател 3* (*ъгъл ос3/осIII*) е с висока точност на прогнозиране- 70,8%, а в **късно смесено съзъбие-фаза 2** – 78,6%, което дава възможност за добра прогноза в периода на късно смесено съзъбие.

На базата на данните от Логистичния Регресионен Анализ (LRA) за **късно смесено съзъбие –фаза1** 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  $P_R$  (ретиниране)  $> 0,5$  можем да направим заключението, че всеки кучешки зъб ще ретинира с вероятност по-голяма от 50%.

За **късно смесено съзъбие –фаза2**, 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  $P_R$  /вероятност за ретиниране/ 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 **ъгълът ос 3/ос1**.

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

*Използването на **ъгъл $\beta$** (между ос3/ос2) и **ъгъл $\alpha_1$** (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<sup>(77,80,123)</sup>*

Значението на латералния резец като предсказващ вероятността от ретиниране на кучешкия зъб фактор, е доказана и широко използвана от много автори. Нашите изследвания потвърдиха и доказаха високата статистическа зависимост между отклоненията в позицията на латералния резец и тенденцията за ретиниране на канина (виж фиг.22).

Логистичният анализ дава голяма тежест на *показател 5 ( ъгъл ос3/ос1)*, поради ранния пробив на централния резец и сравнително редките отклонения в позицията и формата му. Значението му се потвърди и от високата и единствено проявена статистическа разлика в клинична и контролна група още в ранно смесено съзъбие при вътрегруповото сравнение. Съществуват големи вариации по отношение на липсата или формата на латералния резец, както и по отношение на високото разположение на постоянния кучешки, което често не ни дава възможност да определим достоверността на тези показатели в ранно смесено съзъбие. Това позволява още в ранно смесено съзъбие този показател 5 да бъде един от водещите фактори, без да се съобразяваме с резорбтивните процеси на временния канин и вариабилността на втория зъб.

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)*.

Според изследванията на Ericson&Kuroi наклонът към срединната линия е определящ фактор за прогнозиране на тенденцията за ретиниране, което се потвърди и от нашите изследвания с висока статистически достоверност ( $P < 0,005$ ), поради което включихме този показател в нашия протокол

И трите показателя – ъгъл ос 3/ос III, ъгъл ос 3/ос1 и ъгъл ос3/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)** по литературни данни<sup>(81)</sup> отчита перпендикулярен ъгъл спрямо референтната оклузална равнина. Намаляването на ъгъла е свързано с по-голямо медиално наклоняване на канина и по-голяма вероятност за неговото палатинално ретиниране. Показателят между ъгъла ос3/ОсR също 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. Това е показател, който се коментира от много автори и се определя като една от причините за ретиниране на кучешките зъби при липсата на резорбция на временния канин. 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.

В ранно смесено съзъбие само степен четири на показател 20 (резорбция до 2/3 от дължината на корена на временния канин) показва статистическа значимост, която се запазва и увеличава през следващите две фази на късно смесено съзъбие. В последната фаза – на късно смесено

съзъбие-фаза<sup>2</sup> и степен 2 (резорбция до 1/3 от дължината на временния канин) и степен 3 (резорбция до 2/3) показват статистическа значимост. Това е свързано с персистирането на временния канин в тази възраст и вероятното ретиниране на постоянния кучешки зъб.

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<sup>1</sup> и фаза<sup>2</sup>.

***Проекцията на върха на кучешкия зъб в 6-те сектора на ОПГ по Ericson и Kurole*** един от основните показатели, използван от авторите за диагностициране на ретинирането.<sup>(76,77,120)</sup>

**Ако върхът на канина преминава медиално на аксиалната ос на латералния резец, вероятността за ретиниране на канина е голяма.** Доказаната от нас статистическа значимост е голяма и **няма нито един зъб в контролната група, който да преминава аксиалната ос на втория резец в нито един етап от оформяне на съзъбието.**

***Позицията на короната на кучешкия зъб в полетата определени от двете вертикални и хоризонтални референтни линии (показател 42)*** се определя по методиката на Zasciurinskiene. Авторите показват, че позиционирането на върха на канина медиално на оста на латералния резец е рисков фактор за ретинирането му, както и дълбочината му на разположение-колкото е по-дълбоко разположен, толкова е по-трудно лечението и прогнозата е по-лоша.

В късно смесено съзъбие-фаза2 статистическият анализ показва високата статистическа значимост на този показател 42 и определи използването му за прогнозиране на пробива. **Изследванията ни показаха и потвърдиха данните на авторите на методиката, че няма нито един зъб в контролната група, който да преминава медиално на оста на латералния резец в нито една от фазите на оформяне на съзъбието.**

Необходими са активни профилактични мероприятия за подобряване пътя на движение на кучешкия зъб веднага след пробива на латералните резци, ако са налице положителни стойности на някои от изследваните от нас показатели.

#### **VI.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.**

Ранната диагноза и прогнозиране на тенденцията за ретиниране на кучешките зъби е от изключително голямо значение за предотвратяване на сериозни усложнения. Те могат да бъдат свързани с резорбция на корените на централните или латерални резци или с тежката степен на задържане на канина в костта, което ще доведе до екстракцията му или оперативното му разкриване и продължително изтегляне по ортодонтически път в зъбната редица. Тези лечебни подходи са свързани с повишен риск от гингивални рецесии, костна загуба или гингивално отлепяне<sup>(110)</sup>

Ние проведохме ретроспективно лонгитудинално изследване, което дава възможност да се изследват определени ъглови, линейни и пропорционални показатели в етапите на оформянето на съзъбието при ретиниране на кучешкия зъб. Резултатите от това изследване показаха, че още в ранно смесено съзъбие се установяват отклонения в стойностите на тези показатели, които се увеличават в късно смесено съзъбие първа и втора фаза и са окончателно затвърдени в постоянно съзъбие, в което е доказано ретинирането

на кучешките зъби. Лонгитудиналното изследване ни даде основание да направим заключението, че вероятността за саморегулиране на позицията на канина при тенденция за ретиниране е слабо вероятна.

Резултатите от изследванията ни позволиха да приложим изведените от статистическия анализ уравнения от ранно смесено съзъбие до късно смесено съзъбие-фаза 1 и 2. Тези фази са вариабилни и ние отчитаме зъбната възраст на пациентите, като не се фокусираме върху хронологичната, но това трябва да бъде в периода преди начало на смяната в опорната зона<sup>(2)</sup>.

Данните от статистическия анализ ни позволиха да систематизираме показатели за всяко едно съзъбие и да изведем определени граници на тези стойности, които да ни насочат към предприемане на съответните мерки.

Считаме, че най-полезните профилактични дейности са в ранно смесено съзъбие, когато е началото на спускането на канина към оклузалната равнина. Ранната екстракция на временния канин ще доведе до промяна в пътя на пробив на постоянния кучешки зъб. Повечето автори<sup>(77,150)</sup> предлагат екстракцията на временния канин да се извърши между 9 и 10 годишна възраст, когато постоянният канин започва спускането си към зъбната дъга, а временния започва да се резорбира.<sup>(72,169)</sup> Като морфологични показатели за екстракцията на временните канини, авторите определят проекцията на върха на канина върху корена на латералния резец и наклона спрямо медианната линия. Lindauer<sup>(123)</sup> установява, че 78% от канините са с тенденция за ретиниране, ако преминават медиално от аксиалната ос на латералния резец, но при 22% има невъзможност за идентифициране на тенденцията за ретиниране в късно смесено съзъбие по този метод. Като допълнителни показатели се използват ъглите изследвани от Ericson&Kuroi, но няма изграден единен протокол за определяне тенденцията за ретиниране.

В редица случаи ранната екстракция на временните кучешки зъби може да доведе до затваряне на мястото поради хронологично по-ранния пробив на горните първи премолари и възможността за тяхното медиализиране, което да

намали мястото за пробив поради на по-високо разположените кучешки зъби. Тези особености налагат диференциране на случаите, в които е необходима ранна екстракция на временния трети, за да се подобри посоката на кучешкия зъб, изправянето и пробивът му в правилна позиция в зъбната дъга, ако има достатъчно място<sup>(77,188)</sup>

Неизяснената докрай дискусия за конкретните показатели, които максимално да конкретизират условията за екстракция на временния трети, ни насочиха към създаването на протоколи за изследване на пътя на движение на палатинално ретинирация канин и профилактични действия при съмнение за ретинирането му.

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-фаза1 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. Подобриенето в позицията на кучешките зъби настъпва след около 12 месеца след екстракцията на временните кучешки зъби, като през този период наблюдаваме промените върху ОПГ. Ако не настъпи промяна и подобриение 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-фаза2 (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.

## VII. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

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 Енгл, незначителен брой с II зъбен клас по Енгл 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  $\alpha$ , ъгъл  $\alpha_1$ , ъгъл  $\beta$ , ъгъл  $\beta_1$ ) **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  $\alpha$ , ъгъл  $\alpha_1$ , ъгъл  $\beta$ , ъгъл  $\beta_1$ ) 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  $\alpha_2$ ) и спрямо орбиталната равнина (ъгъл  $\beta_2$ ) 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 **канин 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 **степената 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 **персистиращи временни канини в 33,8%** от случаите с ретинирани канини, докато в контролната група такива персистиращи 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 на 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 6 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 свързано 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  $\beta_1$ )**
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  $\beta_1$ )** и **ъгъл ос3/ос I (ъгъл  $\alpha_1$ )**

**По четвърта задача** бяха съставени три протокола за методиката на диагностициране на тенденция за палатинално ретиниране на горните и ретиниране на долните кучешки зъби, 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 .

## VIII. 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 –фаза1  
и 2

- стойността на ъгъла между ос 3 / ос 1 в късно смесено съзъбие –фаза2

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

## IX. БИБЛИОГРАФИЯ

1. Андреева, Л. Показания за ортодонтско лечение на зъбните дъги в ранно смесено съзъбие. Дисертация за получаване на образователна и научна степен “доктор”. София, Стоматологичен факултет, 2002. 141 с.
2. Андреева, Л., Б. Ангелова. Проблеми при лечението на пациенти с палатинално разположени ретинирани горни канини.- *Ортодонт. прегл.*, 7, 2005, № 1, 9-17.
3. Апостолова, В. Необходимост от провеждане на ортодонтско лечение в детска възраст.- *Стоматология*, 1981, № 5, 295-298.
4. Апостолова, В. Б. Честота, клинична характеристика и причини за възникване на анормалните положения на третите зъби. Кандидатска дисертация. София, Стоматологичен факултет, 1973. 313 с.
5. Атанасов, К. Профилактична стойност и ефективност на плановото ортодонтско лечение. Кандидатска дисертация. София, Стоматологичен факултет, 1976. 230 с.
6. Ганева, З. Лечение на някои зъбно-челюстни деформации чрез изваждане на постоянни зъби. Кандидатска дисертация. София, Стоматологичен факултет, 1971. 205 с.
7. Гешева, Н., В. Мутафчиев. Профилактика на зъбно-челюстните деформации. София, Медицина и физкултура, 1980. 162 с.
8. Декова, Л. Върху комплексното лечение на децата със зъбно-челюстни деформации и преждевременна загуба на зъби.- *Стоматология*, 1981, № 6, 374-380.
9. Джуркова, А., Г. Вандев. Ретинирани канини при пациент с клас II/2, лекуван по ортодонтско-хирургичен метод.- *СДК и НУС*, 2006, № 2, 55-60.
10. Йовчев, С., Г. Стоилов, С. Йорданова. Лечение на едностранно ретениран канин с помощта на бързоразширение на горна челюст.- *Науч. тр. Съюза на учените-Пловдив*, 11, 2008, 408-411.

11. Йолов, Ц. Стоматологично здраве на старите хора в България. Автореферат на дисертационен труд за придобиване на научна степен „д. м. н.“. София, Стоматологичен факултет, 2000.
12. Йорданов, Й. Антропология в стоматологията. София, Медицина и физкултура, 1981, 19-20, 33, 44.
13. Крумова, В. Б. Клинико-генетични проучвания при деца с цепки в челюстно-лицевата област. Кандидатска дисертация. София, Стоматологичен факултет, 1987. 237 с.
14. Крумова, В., С. Албрамауи. Изследване на наследствения характер при деца с хиподонтния.- *Пробл. дент. мед.*, 34, 2008, № 1, 22-25.
15. Крумова, В., Л. Андреева, и др. Ръководство по ортодонтия за студенти. София, Медицина и физкултура, 2012. 140 с.
16. Маджаров, Д. Атлас по стоматологична рентгенология. София, Медицина и физкултура, 1984. 60 с.
17. Мутафчиев, В., Н. Атанасов, Л. Андреева. Метод за оценка и контрол на основните причини и началните форми на зъбно-челюстните деформации във временно съзъбие.- *Стоматология*, 1988, № 4, 45-51.
18. Пенева, М., Е. Цолова, Р. Кабакчиева, М. Рашкова. Орална ембриология, хистология и биология. Учебник по детска дентална медицина. Под ред. М. Пенева. София, „Изток-Запад”, 2007, 7-126, 140-172, 191-204.
19. Петрунов, В. Епидемиологично проучване на зъбно-челюстните деформации и необходимостта от ортодонтско лечение при българи в периода от смесено до постоянно съзъбие. Дисертация за получаване на образователна и научна степен “доктор”. София, Стоматологичен факултет, 2012. 235 с.
20. Стоилов, Г., С. Йовчев, М. Йорданова. Екструдирание на ретенирани зъби с апарат с еластично рамо.- *Науч. тр. Съюза на учените-Пловдив*, 11, 2008, 416-419.

21. Стоилов, Г., А. Джуркова, С. Йовчев. Хирургично ортодонтско лечение на ретинирани зъби.-*Folia Medica*, 2001, No 1-2, 120-123.
22. Тизини, М. Диагностика и лечение на нарушенията в оклузията и оклузионните съотношения на постоянните кучешки зъби от първи клас по Angle. Кандидатска дисертация. Пловдив, Стоматологичен факултет, 1992.
23. Факих, Х. Хирургично-ортодонтско лечение на ретинираните горни кучешки зъби.- *Пробл. дент. мед.*, 33, 2007, № 2.
24. Abron, A., R. Mendro, S. Kaplan. Impacted permanent maxillary canines.- *New York State Dent. J.*, 70, 2004, No 1, 24-28.
25. Aktan, A. M., S. Kara, F. Akgünlü, S. Malkoç. The incidence of canine transmigration and tooth impaction in a Turkish subpopulation.- *Eur. J. Orthod.*, 32, 2010, No 5, 575-581.
26. Alaejos-Algarra, C., L. Berini-Aytes, C. Gay-Escoda. Transmigration of mandibular canines: report of six cases and review of the literature.- *Quintessence Int.*, 29, 1998, No 6, 395-398.
27. Al-Nimri, K., T. Gharaibeh. Space conditions and dental and occlusal features in patients with palatally impacted maxillary canines: an aetiological study.-*Eur. J. Orthod.*, 27, 2005, No 5, 461-465.
28. Alqerban, A., R. Jacobs, S. Fieuws, G. Willems. Comparison of two cone beam computed tomographic systems versus panoramic imaging for localization of impacted maxillary canines and detection of root resorption.-*Eur. J. Orthod.*, 33, 2011, No 1, 93-102.
29. Ando, S., K. Aizawa, T. Nakashima, Y. Sanka, K. Shimbo, K. Kiyokawa. Transmigration process of the impacted mandibular cuspid.-*J. Nihon Univ. Sch. Dent.*, 6, 1964, 66-71.
30. Anic-Milosevic, S., S. Varga, S. Mestrovic, M. Lapter-Varga, M. Slaj. Dental and occlusal features in patients with palatally displaced maxillary canines.-*Eur. J. Orthod.*, 31, 2009, No 4, 367-373.

31. Aras, M. H., M. C. Büyükkurt, Ü. Yolcu, Ü. Ertaş, E. Dayi. Transmigrant maxillary canines.-*Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol.*, 105, 2008, No 3, e48-e52.
32. Armi, P., P. Cozza, T. Baccetti. Effect of RME and headgear treatment on the eruption of palatally displaced canines: a randomized clinical study.-*Angle Orthod.*,81, 2011, No 3, 370-374.
33. Aydin, U., H. H. Yilmaz, D. Yildirim. Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population.- *Dentomaxillofac. Radiol.*, 33, 2004, No 3, 164-169.
34. Baccetti, T. A clinical and statistical study of etiologic aspects related to associated tooth anomalies in number, size, and position.-*Min. Stomatol.*,47,1998, No 12, 655-663.
35. Baccetti, T. A controlled study of associated dental anomalies.-*Angle Orthod.*,68,1998a; No 3, 267-274.
36. Baccetti, T., A. Crescini, M. Nieri, P. Rotundo, G. P. Pini Prato. Orthodontic treatment of impacted maxillary canines: an appraisal of prognostic factors.-*Prog. Orthod.*,8, 2007, No 1, 6-15.
37. Baccetti, T., L.M. Sigler, J. A. McNamara Jr. An RCT on treatment of palatally displaced canines with RME and/or a transpalatal arch.-*Eur. J. Orthod. Adv.*,33, 2011, No 6, 601-607.
38. Baccetti, T., M. Leonardi, P. Armi. A randomized clinical study of two interceptive approaches to palatally displaced canines.-*Eur. J. Orthod.*, 30, 2008, No 4, 381-385.
39. Barlow, S. T., M. B. Moore, M. Sherriff, A. J. Ireland, J. R. Sandy. Palatally impacted canines and the modified index of orthodontic treatment need.-*Eur. J. Orthod.*,31, 2009, No 4, 362-366.
40. Basdra, E. K., M. Kiokpasoglou, A. Stellzig. The Class II division 2craniofacial type is associated with numerous congenital tooth anomalies.-*Eur. J. Orthod.*, 22, 2000, No 5, 529-535.

41. Bass, T. B. Observations on the misplaced upper canine tooth.- *Dent. Pract. Dent. Rec.*, 18, 1967, No 1, 25-33.
42. Becker, A., P. Smith, R. Behar. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids.-*Angle Orthod.*,51, 1981, No 1, 24-29.
43. Becker, A., D. Kohavi, Y. Zilberman. Periodontal status following the alignment of palatally impacted canine teeth.- *Am. J. Orthod.*, 84, 1983, 332-336.
44. Becker, A. In defense of the guidance theory of palatal canine displacement.- *Angle Orthod.*, 65, 1995, No 2, 95-98.
45. Becker, A. Palatal canine displacement: guidance theory or an anomaly of genetic origin?- *Angle Orthod.*, 65, 1995, No 2, 95-98 - letter to the editor.
46. Becker, A. The orthodontic treatment of impacted teeth. London, Martin Dunitz Ltd, 1998, 13-14.
47. Becker, A., I. Gillis, N. Shpack. The etiology of palatal displacement of maxillary canines.- *Clin. Orthod. Res.*, 2, 1999, 62 -66.
48. Becker, A., S. Chaushu. Dental age in maxillary canine ectopia.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*,117, 2000, 657-662.
49. Becker, A., S. Sharabi, S. Chaushu. Tooth size variation in dentitions with palatal canine displacement.- *Eur. J. Orthod.*, 24, 2002, 313-318.
50. Bedoya, M. M., J. H. Park. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines.- *J. Am. Dent. Assoc.*,140, 2009, No 12, 1485-1493.
51. Bishara, S. E., D. D. Kommer, M. H. MCNeil, L. N. Montagana, L. J. Oesteler, H. W. Youngquist. Management of impacted canines.- *Am. J. Orthod.*, 69, 1976, No 4, 371-387.
52. Bishara, S. E. Impacted maxillary canines: a review.-*Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*,101, 1992, No 2, 159-171.
53. Bjerklin, K., J. Kurol. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: etiologic factors.- *Am. J. Orthod.*, 84, 1983, No 2, 147-155.

54. Bonetti, A. G., M. Zanarini, M. Danesi, S. I. Parenti, M. R. Gatto. Percentiles relative to maxillary permanent canine inclination by age: a radiologic study 50.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 136, 2009, No 4, 486; discussion 486-487.
55. Brenchley, Z., R. G. Oliver. Morphology of anterior teeth associated with displaced canines.- *Br. J. Orthod.*, 27, 1997, No 1, 41-45.
56. Brin, I, A. Becker, Y. Zilberman. Resorbed lateral incisors adjacent to impacted canines have normal crown size.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 104, 1993, No 1, 60-66.
57. Broadbent, B. H. Ontogenetic development of occlusion. October, 1941.
58. Bruks, A., B. Lennartsson. The palatally displaced maxillary canine. A retrospective comparison between an interceptive and a corrective treatment group.- *Swed. Dent. J.*, 23, 1999, No 4, 149-161.
59. Camilleri, S. Maxillary canine anomalies and tooth agenesis.- *Eur. J. Orthod.*, 27, 2005, No 5, 450-456.
60. Camilleri, S., E. Scerri. Transmigration of mandibular canines - a review of the literature and a report of five cases.- *Angle Orthod.*, 73, 2003, No 6, 753-762.
61. Celikoglu, M., H. Kamak, H. Oktay. Investigation of transmigrated and impacted maxillary and mandibular canine teeth in an orthodontic patient population.- *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 68, 2010, No 5, 1001-1006.
62. Cernochova, P., L. Izakovicova-Holla. Dentoskeletal characteristics in patients with palatally and buccally displaced maxillary permanent canines.- *Eur. J. Orthod.*, 34, 2012, No 6, 754-761.
63. Chalakal, P., A. M. Thomas, S. Chopra. Displacement, location, and angulation of unerupted permanent maxillary canines and absence of canine bulge in children.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 139, 2011, No 3, 345-350.
64. Chimenti, C., P. Colangelo, E. Accivile. Classificazione e etiopatogenesi dell'inclusione del canino superiore.- *Minerva Ortognatol.*, 8, 1990, No 1, 59-69.

65. Chu, F. C., T. K. Li, V. K. Lui, P. R. Newsome, R. L. Chow, L. K. Cheung. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies-a radiographic study of the Hong Kong Chinese population.- *Hong Kong Med. J.*,9, 2003, No 3, 158-163.
66. Costello, J. P., J. C. Worth, A. G. Jones. Transmigration of permanent mandibular canines.-*Br. Dent. J.*,181, 1996, No 6, 212-213.
67. Coupland, M. A. Localisation of misplaced maxillary canines: orthopantomograph and P.A. skull views compared.-*Br. J. Orthod.*,11, 1984, No 1, 27-32.
68. Dachi, S. F., F. V. Howell. A survey of 3, 874 routine full-month radiographs. II. A study of impacted teeth.- *Oral Surg., OralMed., Oral Pathol.*, 14, 1961, 1165-1169.
69. Dewel, B. F. The upper cuspid. Its development and impaction.- *Angle Orthod.*, 19, 1949, 79-90.
70. Dhawan, P. Transmigrated mandibular permanent canine: a case report.-*J. Indian Soc. Pedo. Prev. Dent.*,19, 2001, No 2, 80-83.
71. Djurkova, A., M. Dinkova. Management of approach of impacted canines.- In: 13<sup>th</sup> BaSS Congress. Limassol, Cyprus, 1-4.V.2005.
72. Dzhorova, I., V. Petrunov, V. Krumova, et al. The examination of the position of the erupted maxillary canines and the possibility for their correct eruption.- In: 3<sup>rd</sup> International Congress of Medical Sciences. Sofia, 13-16.V.2004.
73. Ericson, S., J. Kurol. Longitudinal study and analysis of clinical supervision of maxillary canine eruption.-*Community Dent. Oral Epidemiol.*,14, 1986, No 3, 112-116.
74. Ericson, S., J. Kurol. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance.-*Eur. J. Orthod.*,8, 1986a, No 3, 133-140.
75. Ericson, S., J. Kurol. Incisor resorption caused by maxillary cuspids: a radiographic study.-*Angle Orthod.*,57, 1987, No 4, 332-346.

76. Ericson, S., J. Kurol. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines.-*Am. J. Orthod.*,91, 1987a, No 6, 483-492.
77. Ericson, S., J. Kurol. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines.-*Eur. J. Orthod.*,10, 1988, No 4, 283-295.
78. Ericson, S., J. Kurol. Incisor root resorptions due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography: a comparative study in extracted teeth.-*Angle Orthod.*,70, 2000, No 4, 276-283.
79. Ericson, S., J. Kurol. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study.-*Angle Orthod.*,70, 2000a, No 6, 415-423.
80. Ericson, S., K. Bjerklin. The dental follicle in normally and ectopically erupting maxillary canines: a computed tomography study.- *Angle Orthod.*,71, 2001, No 5, 333-342.
81. Fernandez, E., L. A. Bravo, M. Canteras. Eruption of the permanent upper canine: a radiologic study.-*Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 113, 1998, No 4, 414-420.
82. Fleming, P. S., P. Scott, N. Heidari, A. T. DiBiase. Influence of radiographic position of ectopic canines on the duration of orthodontic treatment.-*Angle Orthod.*, 79, 2009, No 3, 442-446.
83. Fleury, J. E., D. Deboets, C. Assaad-Auclair, N. Maffre, P. Sultan. La canine incluse: mise au point à propos de 212 observations. Principes généraux de traitement.- *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.*, 86, 1985, No 2, 122-131.
84. Fournier, A., J.-Y. Turcotte, C. Bernard. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines.- *Am. J. Orthod.*, 81, 1982, No 3, 236-239.
85. Garn, S. M., A. B. Lewis. The gradient and the pattern of crown size reduction in simple hypodontia.- *Angle Orthod.*,40, 1970, No 1, 51-58.
86. Gaulis, R., J.-P. Joho. Parodonte marginal de canines supérieures incluses: Evaluation suite à différentes méthodes d'accès chirurgical et de système orthodontique.- *Rev. Mens. Suisse Odonto-stomatol.*, 88, 1978, No 11, 1249-

1261.

87. Gavel, V.,L. Dermaut. The effect of tooth position on the image of unerupted canines on panoramic radiographs.- *Eur. J. Orthod.*, 21, 1999, No 5, 551-560.
88. Grover, P. S., L. Lorton. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases.-*Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*,59, 1985, No 4, 420-425.
89. Haney, E., S. A. Gansky, J. S. Lee, E. Johnson, K. Maki, A. J. Miller, J. C. Huang.Comparative analysis of traditional radiographs and cone-beam computed tomographyvolumetric images in the diagnosis and treatment planning of maxillary impactedcanines.-*Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*,137, 2010, No 5, 590-597.
90. Hanke, S., U. Hirschfelder, T. Keller, E. Hofmann. 3D CT based rating of unilateral impacted canines.-*J. Craniomaxillofac. Surg.*,40, 2012, No 8, e268-e276.
91. Hitchin, A. D. The impacted maxillary canine.-*Br. Dent. J.*, 100, 1956, No 1, 1-14.
92. Hofmann, E., J. Medelnik, T. Keller, S. Steinhäuser, U. Hirschfelder. Measuring mesiodistal width of impacted maxillary canines: CT-assistedddetermination.-*J. Orofac. Orthop.*,72, 2011, No 1, 33-44.
93. Howard RD. The anomalous mandibular canine.-*Br. J. Orthod.*, 3, 1976, No 2, 117-121.
94. Ignatova,S., V.Krumova, et al.The position of the upper canines compared to the saggital plane determined on the OPG in groups of children with and without agenesis of the upper lateral incisor.- In: 10<sup>th</sup> Congress of BASS. Belgrade,11-14.V.2005, p. 479.
95. Iramaneerat, S., S. J. Cunningham, E. N. Horrocks. The effect of two alternative methods of canine exposure upon subsequent duration oforthodontic treatment.-*Int. J. Paediatr. Dent.*, 8, 1998, No 2, 123-129.

96. Jacobs, S. G. Localisation of the unerupted maxillary canine.-*Aust. Orthod. J.*,9, 1986, No 4, 311-316.
97. Jacobs, S. G. Reducing the incidence of unerupted palatally displaced canines by extraction of deciduous canines: the history and application of this procedure with some case reports.- *Aust. Dent. J.*, 43, 1998, No 1, 20-27.
98. Jacobs , S. G. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*,115, 1999, No 3, 314-322.
99. Jacobs, S.J. Radiographic localization of unerupted teeth: further findings about the vertical tube shift method and other localization techniques.- *AJODO*. 2000 Oct;118(4):439-47.
100. Jacoby, H. The etiology of maxillary canine impactions.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 84, 1983, No 2, 125-132.
101. Javid, B. Transmigration of impacted mandibular cuspids.-*Int. J. Oral Surg.*, 14, 1985, No 6,547-549.
102. Joshi, M. R., N. A. Bhatt. Canine transposition.-*Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*,31, 1971, No 1, 49-53.
103. Joshi, M. R., S. B. Shetye. Transmigration of mandibular canines: a review of the literature and report of two cases.-*Quintessence Int.*, 25, 1994, No 4, 291-294.
104. Joshi, M. R. Transmigrant mandibular canines: arecord of 28 cases and a retrospective review of the literature.-*Angle Orthod.*, 71, 2001, No 1, 12-22.
105. Katsnelson, A., W. G. Flick, S. Susarla, J. V. Tartakovsky, M. Miloro. Use of panoramic x-ray to determine position of impacted maxillary canines.-*J. Oral Maxillofac. Surg.*,68, 2010, No 5, 996-1000.
106. Kettle, M. A. Treatment of the unerupted maxillary canine.- *Trans. Br. Soc. Study Orthod.*, 1957, 74-84.
107. Kim, J.-D., K., C.-Y. Lee, C.-H. You. The radiographic localization of unerupted maxillary incisors and supernumeraries.- *Korean J. Oral Maxillofac. Radiol.*, 33, 2003, 217-221.

108. Kim, Y., H. K. Hyun, K. T. Jang. Interrelationship between the position of impacted maxillary canines and the morphology of the maxilla.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 141, 2012, No 5, 556-562.
109. Kim, Y., H. K. Hyun, K. T. Jang. The position of maxillary canine impactions and the influenced factors to adjacent root resorption in the Korean population.- *Eur. J. Orthod.*, 34, 2012a, No 3, 302-306.
110. Kohavi, D., A. Becker, Y. Zilberman. Surgical exposure, orthodontic movement and final tooth position as factors in periodontal breakdown of treated palatally impacted canines.- *Am. J. Orthod.*, 85, 1984, No 1, 72-77.
111. Korbendau, J. M., A. Patti. Clinical success in surgical and orthodontic treatment of impacted teeth. Paris, Quintessence, 2006.
112. Krister Bjerklin, Guitirokh CH. Maxillary incisor root resorption induced by ectopic canines. *Angle Orthod.* 2011 Sep;81(5):800-6
113. Krister, B., L. Bondemark. Management of ectopic maxillary canines. Variations among orthodontists.- *Angle Orthod.*, 78, 2008, No 5, 852-859.
114. Krumova, V., I. Yoncheva. Hypodontia of the upper lateral incisors - a therapeutic approach and factors, which have determined it (a clinical case).- *Annu. Proc. IMAB*, 2008, No 2.
115. Kuftinec, M. M., D. Stom, Y. Shapira. The impacted maxillary canine: I. Review of concepts.- *ASDC J. Dent. Child.*, 62, 1995, No 5, 317-324.
116. Kurol, J. Ectopic eruption of maxillary canines.- *Eur. J. Orthod.*, 15, 1993, p. 425.
117. Kurol, J., S. Ericson, J. O. Andreasen. The impacted maxillary canine.- In: Textbook and color atlas of tooth impaction. 1<sup>st</sup>ed. J. O. Andreasen, J. K. Petersen, D. M. Laskin, eds. Copenhagen, Munksgaard, 1995, 125-165.
118. Lai, C. S., M. M. Bornstein, L. Mock, B. M. Heuberger, T. Dietrich, C. Katsaros. Impacted maxillary canines and root resorptions of neighbouring teeth: a radiographic analysis using cone-beam computed tomography.- *Eur. J. Orthod.*, July 24, 2012.

119. Langberg, B. J., S. Peck. Tooth-size reduction associated with occurrence of palatal displacement of canines.- *Angle Orthod.*,70, 2000, No 2, 126-128.
120. Langberg, B. J., S. Peck. Adequacy of maxillary dental arch width in patients with palatally displaced canines.- *Am. J.Orthod. Dentofacial Orthop.*, 118, 2000a, No 2, 220-223.
121. Lappin, M. M. Practical management of the impacted maxillary cuspid.- *Am. J. Orthod.*, 37, 1951, No 10, 769-778.
122. Leonardi, M., P. Armi, L. Franchi, T. Baccetti. Two interceptive approaches to palatally displaced canines: a prospective longitudinal study.- *Angle Orthod.*, 74, 2004, No 5, 581-586.
123. Lindauer, S. J., L. K. Rubenstein, W. M. Hang, W. C. Andersen, R. J. Isaacson. Canine impaction identified early with panoramic radiographs.-*J. Am. Dent. Assoc.*,123, 1992, No 3, 91-92, 95-97.
124. Liu, D. G., W. L. Zhang, Z. Y. Zhang, Y. T. Wu, X. C. Ma. Localization of impacted maxillary canines and observation of adjacent incisor resorption with cone-beam computed tomography.-*Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*,105, 2008, No 1, 91-98.
125. Mason, C., P. Papadakou, G. J. Roberts. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods.-*Eur. J. Orthod.*,23, 2001, No 1, 25-34.
126. McConnell, T. L., D. L. Hoffman, D. P. Forbes, E. K. Janzen, N. H. Weintraub. Maxillary canine impaction in patients with transverse maxillary deficiency.- *ASDC J. Dent. Child.*,63, 1996, No 3, 190-195.
127. McSherry, P. F. The ectopic maxillary canine: a review.-*Brit. J. Orthod.*, 25, 1998, No 3, 209-216.
128. McSherry, P., A. Richardson. Ectopic eruption of the maxillary canine quantified in three dimensions on cephalometric radiographs between the ages of 5 and 15 years.- *Eur. J. Orthod.*,21, 1999, No 1, 41-48.

129. Milberg, D. J. Labially impacted maxillary canines causing severe root resorption of maxillary central incisors. - *Angle Orthod.*, 76, 2006, No 1, 173-176.
130. Mitchell, L. Displacement of a mandibular canine following fracture of the mandible. - *Br. Dent. J.*, 174, 1993, No 11, 417-418.
131. Montelius, G. A. Impacted teeth, a comparative study of Chinese and Caucasian dentitions. - *J. Dent. Res.*, 12, 1932, 931-938.
132. Moss, J. P. The unerupted canine. - *Dent. Pract. Dent. Rec.*, 22, 1972, No 6, 241-248.
133. Moyers, R. E. Handbook of orthodontics. 4<sup>th</sup> ed. Chicago, Year Book Medical Publishers Inc., 1988, p. 140.
134. Mupparapu, M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: review of literature and report of nine additional cases. - *Dentomaxillofac. Radiol.*, 31, 2002, No 6, 355-360.
135. Nagpal, A., K. M. Pai, G. Sharma. Palatal and labially impacted maxillary canine-associated dental anomalies: a comparative study. - *J. Contemp. Dent. Pract.*, 10, 2009, No 4, 67-74.
136. Newcomb, M. R. Recognition and interception of aberrant canine eruption. - *Angle Orthod.*, 29, 1959.
137. Noda, T., M. Takagi, Y. Taguchi. Eruption disturbances in Japanese children and adolescents. - *Pediatr. Dent. J.*, 16, 2006, No 1, 50-56.
138. Nodine, A. M. Aberrant teeth, their history, causes and treatment. - *Dent. Items Interest.*, 65, 1943, 440-451
139. Nolla, C. M. The development of the permanent teeth. - *J. Dent. Child.*, 27, 1960, 254-266.
140. Oberoi, S., S. Knueppel. Three-dimensional assessment of impacted canines and root resorption using cone beam computed tomography. - *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.*, 113, 2012, No 2, 260-267.

141. Oliver, R. G., J. E. Mannion, J. M. Robinson. Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine.- *Br. J. Orthod.*, 16, 1989, No 1, 9-16.
142. Orton, H. S., M. T. Garvey, M. H. Pearson. Extrusion of the ectopic maxillary canine using a lower removable appliance.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 107, 1995, No 4, 349-359.
143. Paulino, V., V. Paredes, J. L. Gandia, R. Cibrian. Prediction of arch length based on intercanine width.- *Eur. J. Orthod.*, 30, 2008, No 3, 295-298.
144. Peck, S., L. Peck, M. Kataja. The palatally displaced canines as a dental anomaly of genetic origin.- *Angle Orthod.*, 64, 1994, No 4, 249-256.
145. Peck, S., L. Peck, M. Kataja. Palatal canine displacement: Guidance theory or an anomaly of genetic origin? - *Angle Orthod.*, 65, 1995, No 1, 13-17.
146. Peck, S., L. Peck, M. Kataja. Prevalence of tooth agenesis and peg-shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly.- *Am. J. Orthod.*, 110, 1996, No 4, 441-443.
147. Petricević, N., J. Stipetić, R. Antonić, J. Borčić, M. Strujić, I. Kovacic, A. Celebić. Relations between anterior permanent teeth, dental arches and hard palate.- *Coll. Antropol.*, 32, 2008, No 4, 1099-1104.
148. Petrunov, V., V. Krumova, et al. Prediction of the position of the canines in the dental arch in cases of hypodontia of upper lateral incisors.- In: 4<sup>th</sup> Congress of ICMS. Sofia, 12-15.V.2005. Abstracts, p.136.
149. Pirinen, S., S. Arte, S. Apajalahti. Palatal displacement of canine is genetic and related to congenital absence of teeth.- *J. Dent. Res.*, 75, 1996, No 10, 1742-1746.
150. Power, S. M., M. B. Short. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption.- *Br. J. Orthod.*, 20, 1993, No 3, 215-223.
151. Richardson G, Russell KA. A review of impacted permanent maxillary cuspids-

- diagnosis and prevention., J Can Dent Assoc. 2000 Oct;66(9):497-501.
152. Richardson, A., C. McKay. Delayed eruption of maxillary canine teeth. Part I - aetiology and diagnosis.- *Proc. Br. Paedodont. Soc.*,12, 1982, No 1, 15-25.
  153. Ricketts, R. M., R. H. Roth, S. J. Chaconas, R. J. Schulhof, G. A. Engel. Orthodontic diagnosis and planning. Denver, CO, Rocky Mountain Data Systems, 1982, 194-200.
  154. Rohrer, A. Displaced and impacted canines.- *Int. J. Orthod.*, 15, 1929, 1003.
  155. Rozylo-Kalinowska, I., A. Kolasa-Raczka, P. Kalinowski. Dental age in patients with impacted maxillary canines related to the position of the impacted teeth.- *Eur. J. Orthod.*, 33, 2011, No 5, 492-497.
  156. Saiar, M., J. Rebellato, R. D. Sheats. Palatal displacement of canines and maxillary skeletal width.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 129, 2006, No 4, 511-519.
  157. Sajnani, A., N. King. Dental age of children and adolescents with impacted maxillary canines.- *J. Orofac. Orthop.*, 73, 2012, No 5, 359-364.
  158. Sajnani, A. K., N. M. King. Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 142, 2012a, No 1, 45-51.
  159. Sajnani, A. K., N. M. King. Diagnosis and localization of impacted maxillary canines: comparison of methods.- *J. Investig. Clin. Dent.*, Dec 14, 2012b.
  160. Sambataro, S., T. Baccetti, L. Franchi, F. Antonini. Early predictive variables for upper canine impaction as derived from posteroanterior cephalograms.- *Angle Orthod.*, 75, 2004, No 1, 28-34.
  161. Sasakura, H., T. Yoshida, S. Murayama, K. Hanada, T. Nakajima. Root resorption of upper permanent incisor caused by impacted canine. An analysis of 23 cases.- *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 13, 1984, No 4, 299-306.
  162. Schindel, R. H., S. L. Duffy. Maxillary transverse discrepancies and potentially impacted maxillary canines in mixed-dentition patients.- *Angle Orthod.*, 77, 2007, No 3, 430-435.

163. Schmuth, G. P. F., M. Freisfeld, O. Köster, H. Schüller. The application of computerized tomography (CT) in cases of impacted maxillary canines.- *Eur. J. Orthod.*, 14, 1992, No 4, 296-301.
164. Schulze, R., F. Krummenauer, F. Schalldach, B. d'Hoedt. Precision and accuracy of measurements in digital panoramic radiography.- *Dentomaxillofac. Radiol.*, 29, 2000, No 1, 52-56.
165. Shah, R. M., M. A. Boyd, T. F. Vakil. Studies of permanent tooth anomalies in 7886 Canadian individuals. I. Impacted teeth.- *J. Can. Dent. Assoc.*, 44, 1978, No 6, 262-264.
166. Shah, R. M., M. A. Boyd, T. F. Vakil. Studies of permanent tooth anomalies in 7886 Canadian individuals. II. Congenitally missing.- *J. Can. Dent. Assoc.*, 44, 1978a, No 6, 265-268, 276.
167. Shapira, Y., M. M. Kuflinec. Treatment of impacted cuspids. The hazard lasso.- *Angle Orthod.*, 51, 1981, No 3, 203-207.
168. Shapira, Y., W. A. Mischler, M. M. Kuflinec. The displaced mandibular canine.- *ASDC J. Dent. Child*, 49, 1982, No 5, 362-364.
169. Shapira, Y., M. M. Kuflinec. Early diagnosis and interception of potential maxillary canine impaction.- *J. Am. Dent. Assoc.*, 129, 1998, No 10, 1450-1454.
170. Shapira, Y., M. M. Kuflinec. Early detection and prevention of mandibular tooth transposition.- *J. Dent. Child*, 70, 2003, No 3, 204-207.
171. Shapira, Y., M. M. Kuflinec. Intrabony migration of impacted teeth.- *Angle Orthod.*, 73, 2003a, No 6, 738-743; discussion 744.
172. Stellzig, A., E. K. Basdra, G. Komposch. The etiology of canine impaction - space analysis.- *Fortschr. Kieferorthopäd.*, 55, 1994, No 3, 97-103 (in German).
173. Stewart, J.A., G. Heo, K. E. Glover, P. C. Williamson, E. W. N. Lam, P. W. Major. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines.- *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 119, 2001, No 3, 216-225.

174. Stramotas, S., J. P. Geenty, P. Petocz, M. A. Darendeliler. Accuracy of linear and angular measurements on panoramic radiographs taken at various positions invitro.-*Eur. J. Orthod.*,24, 2002, No 1, 43-52.
175. Sumer, P., M. Sumer, B. Ozden, F. Otan. Transmigration of mandibular canines: a report of six cases and a review of the literature.- *J. Contemp. Dent. Pract.*, 8, 2007, No 3, 104-110.
176. Taguchi, Y., H. Kobayashi, T. Noda. A diagnostic proposal to support early treatment of ectopically erupting maxillary canines.- *Pediatr. Dent. J.*, 15, 2005, No 1, 52-57.
177. Taguchi, Y., S. Hayashi-Sakai, T. Tsuda. Severe cases of ectopically erupting maxillary canine with excessive mesial angulation.- *Pediatr. Dent. J.*, 18, 2008, No 1, 34-42.
178. Takahama, Y., Y. Aiyama. Maxillary canine impaction as a possible microform of cleft lip and palate.-*Eur. J. Orthod.*,4, 1982, No 4, 275-277.
179. Tamimi, D., K. ElSaid. Cone beam computed tomography in the assessment of dental impactions.-*Semin. Orthod.*,15, 2009, 57-62.
180. Tarsitano, J. J., J. W. Wooten, J. T. Burditt. Transmigration of nonerupted mandibular canines: report of cases.-*J. Am. Dent. Assoc.*,82, 1971, No 6, 1395-1397.
181. Thilander, B., S. O. Jakobsson. Local factors in impaction of maxillary canines.- *Acta Odontol. Scand.*,26, 1968, No 2, 145-168.
182. Thoma, K. H. Oral Surgery. 2<sup>nd</sup>ed. St. Louis, CV Mosby, 1952.
183. Van der Linden, F. P. G. M., H. S. Duterloo. Development of the human dentition: an atlas. Hagerstown,MD, Harper&Row,1976.
184. Van der Linden, F. P. G. M. Development of the dentition. Chicago, Quintessence, 1983.
185. Vichi, M., L. Franchi. The transmigration of the permanent lower canine.- *Minerva Stomatol.*,40, 1991, No 9, 579-589 (Italian).

186. Warford, J. H., R. K. Grandhi, D. E. Tira. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement.- *Am. J. Orthod.*,124, 2003, 651-655.
187. Wertz, R.A. Transmigrated mandibular canines.-*Am. J.Orthod.Dentofacial Orthop.*,106, 1994, No 4, 419-427.
188. Williams, B. H. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction.-*Angle Orthod.*,51, 1981, No 1, 30-40.
189. Wolf, J. E., K. Mattila. Localization of impacted maxillary canines by panoramic tomography.- *Dentomaxillofac. Radiol.*,8, 1979, No 2, 85-91.
190. Yavuz, M. S., M. H. Aras, M. C. Büyükkurt, S. Tozoglu. Impacted Mandibular Canines.- *J. Contemp. Dent. Pract.*, 8, 2007, No 7, 78-85.
191. Yordanova G., Assessment of dentoalveolar changes on upper permanent molar distalization using the M-Pendulum, *Eur. J. Orthod.*, 2012; 34, 5, e.296
192. Yordanova G., “ Pendulum- indications , construction and application “*Orthodontic review*, 2004., vol. 6 ,(1),12-15
193. Yordanova, M., S. Yordanova, B. Vladimirov. Surgical uncovering and stimulation of physiological eruption of palatally impacted maxillary canines: case reports.-*Annu. Proc. IMAB*, 17, 2011, No 2, 114-119.
194. Yordanova, S., H. Lalabonova, M. Yordanova. Interdisciplinary approach in the treatment of impacted canines - review and a case report.- *Annu. Proc. IMAB*, 17, 2011, No 2, 120-125.
195. Zasciurinskiene, E., K. Bjerklin, D. Smailiene, A. Sidlauskas, A. Puisys. Initial vertical and horizontal position of palatally impacted maxillary canine and effect on periodontal status following surgical-orthodontic treatment.-*Angle Orthod.*, 78, 2008, No 2, 275-280.
196. Zilberman, Y., B. Cohen, A. Becker. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena.- *Eur. J.Orthod.*, 12, 1990, No 2, 135-139.
197. Zuccati, G., J. Ghobadlu, M. Nieri, C. Clauser. Factors associated with the

duration of forced eruption of impacted maxillary canines: a retrospective study.-  
*Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*,130, 2006, No 3, 349-356.

## Х. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 1. ПРИЛОЖЕНИЕ N:1

#### Анкетна Карта N:

1.Имена

2.Възраст

3.Пол момче  момиче

4. Зъбен клас по Енгл :

вдясно I -  II -  III-   
вляво I -  II -  III-

5. Вертикални отклонения във фронта :

отворена захапка   
дълбока захапка   
ръбцова захапка   
кръстосана захапка

6. Позиция горни кучешки зъби:

вестибуларно разположен дясно  палатиналано разположен - дясно   
ляво  ляво

7. Позиция долни кучешки зъби:

вестибуларно разположен дясно  лингвално разположен - дясно   
ляво  ляво

8. Персистирали временни кучешки зъби:

горна челюст дясно  долна челюст - дясно   
ляво  ляво



## 2. ПРИЛОЖЕНИЕ N:2

АНКЕТНА КАРТА N:

ИМЕ:

			ЪГЛОВИ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНА ЧЕЛЮСТ													
код таблици	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
страна	ДЯСНО									ЛЯВО						
единица			ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ	ЪГЪЛ
възраст	фаза	пол	ос 3/ос III	ос3/ос2	ос3/ос1	ос3/МЛ	ос3/OrR	ос3/ОсR	ос3/NI	ос 3/ос III	ос3/ос2	ос3/ос1	ос3/МЛ	ос3/OrR	ос3/ОсR	ос3/NI
	развитие															
	ранно см.Съз.															
	късно см.Съз. I															
	късно см.Съз. II															
	пост.Съз.															

ЛЕГЕНДА:

За колони N: 17 и 23 : Съотношение между корона горен 3 зъб и вертикала NI :

- 1 - NI не пресича корона 3 зъб
- 2 - NI пресича 1/2 корона 3 зъб
- 3 - NI пресича цялата корона 3 зъб
- 4 - NI пресича корен и корона 3 зъб

За колони N: 18 и 24 : Съотношение между корона горен 2 зъб и вертикала NI

- 1 - NI допирателна до корона 2 зъб
- 2 - NI пресича до 1/3 корона 2 зъб
- 3 - NI пресича до 1/2 корона 2 зъб
- 4 - NI пресича цялата корона 2 зъб

За колони N : 19 и 25: SpR пресича горен 3 зъб през:

- 1 - среда корона 3 зъб
- 2 - област шийка 3 зъб
- 3 - до 1/2 корен 3 зъб
- 4 - над 1/2 корен 3 зъб

За колони N : 20 и 26: Степен на резорбция на временния III зъб

- 1-липсва резорбция
- 2 - резорбция до 1/3 дж корен
- 3 - резорбция до 1/2 дж корен
- 4 - резорбция до 2/3 дж корен
- 5- постоянен 3 зъб в пробив

МЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНА ЧЕЛЮСТ											
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ДЯСНО						ЛЯВО					
легенда	легенда	легенда	легенда	легенда	мм	легенда	легенда	легенда	легенда	легенда	мм
горен 3/ NI	горен 2/NI	корона 3/SpR	степен резорбци я III	Проекци я връх 3 в сектори	разст. връх горен 3	горен 3/ NI	горен 2/NI	корона 3/SpR	степен резорбци я III	Проекци я връх 3 в сектори	разст. връх горен 3

За колони 21 и 27: Проекция на върха на постоянния 3 зъб в сектори 1 до 6:

- 1 - в сектор 1 ( от МЛ до оста на 1 зъб )
- 2 - в сектор 2 ( от ос 1 до линията през контакта на 1 и 2 зъб )
- 3 - в сектор 3 ( от линия през контакт 1 и 2 зъб до ос 2 зъб )
- 4 - в сектор 4 ( от ос 2 зъб до линията през контакта на 2 и III зъб )
- 5 - в сектор 5 ( от линия през контакта на 2 и III до оста на III зъб )
- 6 - в сектор 6 ( дистално на ос III зъб )

За колони N:31 и 35 : Степен на резорбция на временния III зъб :

- 1-липсва резорбция
- 2 - резорбция до 1/3 дж корен III
- 3 - резорбция до 1/2 дж корен III
- 4 - резорбция до 2/3 дж корен III
- 5- постоянен 3 зъб в пробив

ПОКАЗАТЕЛИ ДОЛНА ЧЕЛЮСТ								SIMPSON				ГРУПА	ЗОНА	
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
ДЯСНО				ЛЯВО				ДЯСНО		ЛЯВО			ДЯСНО	ЛЯВО
ъгъл	ъгъл	легенда	легенда	ъгъл	ъгъл	легенда	легенда	ъгъл	легенда	ъгъл	легенда	легенда	легенда	легенда
наклон ос долен III/долен	наклон ос долен 3/МЛ	степен резорбция долен	съотношение пробив	наклон ос долен III/долен	наклон ос долен 3/МЛ	степен резорбция долен	съотношение пробив						позиция спрямо V и Н	позиция спрямо V и Н

За колони N:32 и 36: Съотношение пробив долен 3 към горен 3 зъб:

- 1 - долен 3 пробива преди горен 3
- 2 - симетричен пробив
- 3 - горен 3 пробива преди долен 3
- 4-пробили горни и долни канини

За колони 38 и 40 :Проекция на върха на пост.3 зъб в сектори от 1 до 6 на Simpson

- 1 - в сектор 1
- 2 - в сектор 2
- 3 - в сектор 3
- 4 - в сектор 4
- 5 - в сектор 5
- 6 - в сектор 6

За колони 42 и 43:Вертикална позиция на 3 зъб спрямо латерален резец

- 1 - в H1V1
- 2 - в H2V1
- 3 - в H1V2
- 4 - в H2V2

За колона 41 : Вид случай:

- 1 - контролна група
- 2-клинична група с:
  - 20 - двустранно ретинирани 3 зъби
  - 21 - с ретиниран десен канин
  - 22- с ретиниран ляв канин

## АВТОБИОГРАФИЯ



Д-р Христина Иванова Арнаутска е родена на 21.09 .1974 г. в гр. Варна в семейство на лекари по Дентална медицина

Завършва ПМГ “акад.М.Попов” през 1993. През 1999г. придобива степен магистър стоматолог към Факултет по Дентална Медицина в МУ-София  
Специалност по Ортодонтия придобива през 2006г.

От 2008 г. е асистент в катедра ПДМ и Ортодонтия към Денталния Факултет на Медицински университет – Варна.

Има 8 публикации и над 20 участия в международни научни конгреси.  
Основните научни разработки са в областта на Ортодонтията - диагностика на ретинирани канини в горна и долна челюст и профилактирането им.

Член е на БЗС, БОО, БУИКЛО, European Orthodontic Society и World Federation of Orthodontists.