МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
КАТЕДРА „КОНСЕРВАТИВНО ЗЪБОЛЕЧЕНИЕ”
Ръководител: доц. д-р Радосвета Василева, дм

Д-р Ангела Здравкова Гусийска

ОРТОГРАДНО ЛЕЧЕНИЕ НА ХРОНИЧНИ АПИКАЛНИ ПЕРИОДОНТИТИ – БИОЛОГИЧНИ ПОДХОДИ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за придобиване на
образователна и научна степен „доктор”

Научна специалност
03.03.01. Терапевтична стоматология

Научен ръководител
Проф. д-р Елена Дюлгерова, дм, дх, дмн

Научен консултант
Проф. д-р Ангелина Киселова-Янева, дм, дмн

Рецензенти
Проф. д-р Стоян Владимиров, дм, дмн
Доц. Д-р Снежанка Топалова-Пиринска, дм

София, 2012 г.

Дисертационният труд се състои от 254 страници и е онагледен с 126 фигури, с 26 таблици и с 6 приложения. Библиографията включва 434 литературни източника, от които 32 на кирилица и 402 на латиница.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 17.09.2012 г. от 14:00 часа в Първа аудитория на ФДМ-София, съгласно чл. 76 и 77 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Медицински университет – София, и въз основа на Заповед №….. на Ректора на МУ – София, пред **научно жури** в състав:

Председател:

Доц. д-р Снежанка Топалова-Пиринска, дм, вътрешен член и рецензент

Членове:

Проф. д-р Владимиров, дм, дмн – външен член и рецензент

Проф. д-р Милена Пенева, дм, дмн – вътрешен член

Проф. д-р Елена Дюлгерова, дх, дмн – външен член и научен ръководител

Доц. д-р Иван Филипов, дм – външен член

Материалите по защитата са на разположение в Катедрата по Консервативно зъболечение при Факултета по дентална медицина, Медицински университет – София, и са публикувани на интернет страницата на МУ – София.

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

1. ВЪВЕДЕНИЕ 6

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ 9

2.1. Цел 9
2.2. Задачи 9

3. СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ 11

А. Основни експериментални параклинични и клинични проучвания 11
Задача 1. Сравняване на три рентгенографски техники за оценка на рентгенографската възпроизводимост (експериментално-моделно изследване) *11*
Материал и методика 11
Резултати и обсъждане 14
Задача 2. Анализ на микробиологичната находка при зъби с хроничен апикален периодонтит и установяване на влиянието на озонотерапията в протокола за деконтаминация *18*
Материал и методика 18
Резултати и обсъждане 19
Задача 3. Изследване на локалната реактивност на съзъбието и диагностицирането на зъби с периапикални лезии като потенциални или активни огнища на инфекция *24*
Материал и методика 24
Резултати и обсъждане 25
Задача 4. Клинично изучаване на сложната ендодонтска морфология на дъното на пулпната камера – in vivo, при горни молари *30*
Материал и методика 30
Резултати и обсъждане 32
Задача 5. Оперативни техники за обработка на ендодонтското пространство. Характеристика на апикалното пространство и затруднения за апикален достъп. Изучаване in vivo и in vitro на някои от ключовите характеристики на апикалната зона при ХАП. *35*
Материал и методика 35
Резултати и обсъждане 38
Задача 6. Проследяване на възможностите на озонотерапията за деконтаминация и въздействие върху оздравителния процес при ХАП *47*
Материал и методика 47
Резултати и обсъждане 49
Б. Клинични резултати от лечението на ХАП при различни степени от развитието на апикалната лезия 53
Задача 7. Ретроспективни проучвания *53*
Материал и методика по подзадача 7.1. 53
Резултати и обсъждане 54

Материал и методика по подзадача 7.2. 59
Резултати и обсъждане 60
З а д а ч а 8. Ортоградно лечение и проследяване на оздравителния процес при лезии, оценени по скалата на PAI 2, 3 и 4 .....*63*
Материал и методика 63
Резултати и обсъждане 64
З а д а ч а 9. Клинично проследяване на оздравителния процес при лезии, оценени по скалата на PAI 5 .....*68*
Материал и методика 68
Резултати и обсъждане 75
О Б О Б Щ Е Н И И З В О Д И 78
О Б Щ О О Б С Ъ Ж Д А Н Е И П Р И Н О С И 80
Н А У Ч Н И П У Б Л И К А Ц И И, С В Ъ Р З А Н И С Д И С Е Р Т А Ц И О Н Н И Я Т Р У Д 82

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

АЛКР – апикални лезии с критичен размер
АЛнКР – апикални лезии с надкритичен размер
АОИ – активно огнище на инфекция
ЕЦГ – емайлоцементна граница
ЗС – замърсяващ слой
КК – коренов(и) канал(и)
ММП – матриксметалопротеинази
МО – микроорганизми
МТА – минерален триоксиден агрегат
ПАХЛ – периапикални хронични лезии
ПК – пулпна камера
ПОИ – пасивно огнище на инфекция
ТЗТ – твърди зъбни тъкани
УЗ – ултразвук
ХАП – хронични апикални периодонтити
ОРТ – ортопантомография
μm – микрометър
2D – двуизмерно
3D – триизмерно
β-TCP – бета-трикалциев фосфат
$Ca(OH)_2$ – калциев хидроокис
CBCT – конично-лъчева компютърна томография
CHX – хлорхексидин
CPC – калциево-фосфатни цименти
DB – дистобукален
HA – хидроксил апатит
IL – интерлефкин
MB – медиобукален
NADPH – никотинамид аденин динуклеотид фосфат
NaOCl – натриев хипохлорит
nm – нанометър
P – палатинален
PAI – периапикален индекс

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременното развитие на денталната медицина поставя повишени изисквания към ендодонтската практика и критериите за оценка на лечебните резултати. Сложната динамична характеристика на апикалните периодонтити е все още предизвикателство, свързано с неизяснените проблеми на диагностиката, прилаганите оперативни техники, използваните материали и медикаменти и прогнозата на резултатите.

Важен етап за успешното лечение на зъби с хроничен апикален периодонтит (ХАП) е подробният анализ на клиничната ситуация, оценката на индикациите и контраиндикациите за прилагане на избрания метод на лечение или възможната алтернатива.

Един от основните етапи при лечението на периапикалните лезии е диагностиката. В ежедневната клинична практика основен параклиничен метод за диагностика и проследяване на ранните и късни резултати от оздравителния процес при хроничните периапикалните лезии е двуизмерната (2D) образна диагностика. Анализирането на недостатъците на конвенционалните рентгенографии за оценка на лечебните резултати води до използването на възпроизводимо, с максимална изометричност, рентгенографско изображение за проследяване на динамиката на процесите в апикалната лезия.

Неоспорим е фактът, че микроорганизмите заемат централно място в етиопатогенезата на периапикалните и перирадикуларните патологични промени в тъканите. Поради това успехът на ендодонтското лечение е съизмерим със степента на деконтаминация на микроканалчестата система на радикуларния дентин. Дълги години освен медикаментите за временна деконтаминация и разтворите за иригация, калциевият хидроокис е прилаган

като медикамент с продължителен ефект. Днес стремежът за използването на материали с високи биологични качества – биопоносимост, биосъвместимост и биорезорбиране (3В-характеристика), подлага приложението на $Ca(OH)_2$, МТА и $Ca(SO)_4$ на критичен анализ.

От особено значение е фактът, че веднъж деструктурирани, тъканите в апикалната зона, имат ограничени възможности за регенерация и това е едно от трудно преодолимите предизвикателства на ендодонтското лечение. Възстановяването на тази зона вероятно включва прогениторни клетки, намиращи се в периодонталния лигамент, способни да формират фибробласти, остеобласти, циментобласти. Тези феномени остават все още недобре изучени.

Диагностицирането на вътрешните и външните резорбтивни процеси в апикалната зона е затруднено. То е резултат от задълбочен анализ на рентгенографските резултати, но диференциалната диагноза в някои от клиничните случаи остава затруднена и не може да се постави само въз основа на конвенционалното образно изследване.

В ендодонтската практика все още остават нерешени проблемите, свързани с лечението на зъби с хронични периапикални лезии и с наличие на разрушено физиологично стеснение. При тези случаи от водещо значение са следните изисквания: 1) постигането на максимална деконтаминация; 2) оптимално отстраняването на замърсяващия слой; 3) херметично запечатване в апикалната зона; 4) създаването на единна цялост – ендодонтски моноблок между радикуларния дентин, силъра, сърцевината на каналната заплънка и възстановяването на зъбните структури; 5) възпроизводимост на ранните и късните резултати на оздравителния процес.

Съвременните търсения за биологичен подход са свързани с решение на проблемите, с постигане на максимален ефект на деконтаминация, с

познаване на сложната вътрешна анатомия, отнесени към редукция и трансформация на замърсяващия слой; с херметизация на цялостното ендодонтското пространство; с употребата на съвременни средства за лечение на хронични апикални периодонтити не само при зъби с липсващо физиологично стеснение – подходящ инструментариум за достъп до апикалната зона, с иригационни разтвори за премахване на некротичните тъкани и на замърсяващия слой, материали за регенерация и реминерализация в периапикалната зона, които отговарят на изискванията за биопоносимост, биосъвместимост и биорезобируемост.

В настоящия труд са представени някои основни проблеми при лечението на хроничните апикални периодонтити в зависимост от степента на апикалното увреждане. Направен е опит да се разгледат биологичните аспекти и да се разширят индикациите на ортоградното ендодонтско лечение при хронични периапикални лезии в стадий PAI 5, чрез прилагане на бифазна калциево-фосфатна керамика.

Изследването и разбирането на знанията за ендодонтската наука надхвърля специфичните познания за определени техники и материали и изисква използването на научно аргументирани подходи.

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

2.1. Цел

Целта на настоящата работа е да се преоценят възможностите и да се разширят границите на ортоградния биологичен подход при лечението на хроничния апикален периодонтит.

За осъществяването на тази цел бяха поставени следните задачи:

2.2. Задачи

1. Да се сравнят три рентгенографски техники за оценка на рентгенографската възпроизводимост (експериментално моделно изследване).

2. Да се направи анализ на микробиологичната находка при зъби с хроничен апикален периодонтит и да се установи влиянието на озонотерапията в протокола за деконтаминация.

3. Да се изследва локалната реактивност на съзъбието и да се диагностицират зъби с периапикални лезии като потенциални или активни огнища на инфекция, както и да се тестват ендодонтски лекувани зъби.

4. Да се проведе клинично изучаване на сложната ендодонтска морфология на дъното на пулпната камера – in vivo, при горни молари: а) да се проучи честотата на наличие на допълнителни орифициуми (коренови канали) и б) да се проучи кореноканалната система на медиовестибуларния корен.

5. Да се прецизират оперативните техники за достъп и обработка на апикалната зона. Да се анализират in vivo и in vitro някои от ключовите характеристики на апикалната зона при зъби с хроничен апикален периодонтит.

6. Да се проследят рентгенографски възможностите на озонотерапията за скъсяване на оздравителния процес при зъби с хроничен апикален периодонтит.

7. Да се проведат рентгенографски ретроспективни проучвания, проследяващи промените в апикалната зона след проведено ендодонтско лечение.

8. Да се проследи оздравителният процес при ортоградно лечение на зъби с периапикални лезии, оценени по скалата на PAI2, 3 и 4.

9. Да се проследи оздравителният процес при ортоградно лечение на зъби с периапикални лезии, оценени по скалата на PAI 5 чрез прилагане на бифазна калциево-фосфатна биокерамика (костен заместител).

3. СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

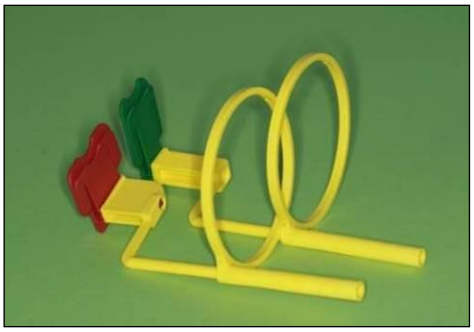
А. Основни експериментални параклинични и клинични проучвания

Задача 1. Сравняване на три рентгенографски техники за оценка на рентгенографската възпроизводимост (експериментално-моделно изследване)

Материал и методика

За да се сравнят възможностите за възпроизводимост на три различни интраорални периапикални рентгенографски техники – интраорална по бисектрисата, интраорална паралелна и интраорална паралелна със силиконов регистрат от дъвкателните повърхности, бяха направени общо 90 рентгенографии (n=90) по пет рентгенографии за всяка техника във всеки един от шестте квадранта.

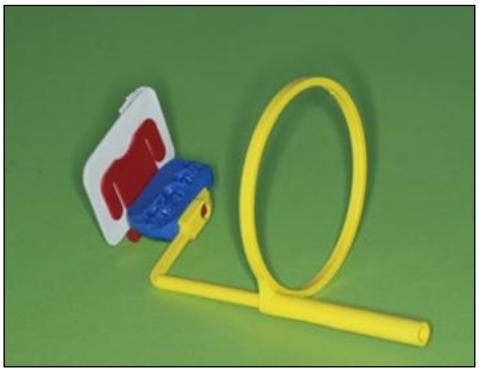
По етични съображения това изследване не може да се проведе in vivo и поставената задача се реализира на фантомен модел. Рентгенографиите са направени на фантомна глава за рентгенографски изследвания (Morita, Japan), като са използвани фронтални и странични държатели (Kerr-Hawe) за двете паралелни техники (фиг. 1). Фантомът беше поставян в изправена позиция на денталния стол за рентгенографско образно изследване, като при различните групи зъби фантомната глава беше в позиция, при която оклузалната повърхност е успоредна на хоризонталната равнина (фиг. 2). Регистратите на оклузалната повърхност бяха изработени от А-силикон (Virtual, Ivoclar Vivadent) за индивидуално позициониране при паралелна рентгенографска техника (фиг.3 а, б). Направените силиконови регистрати дават възможност държателите да се поставят в една и съща позиция при всяка от петте рентгенографии.



Фиг. 1. Държатели (Kerr- Hawe)



Фиг. 2. Фантомна глава (Morita, Japan)

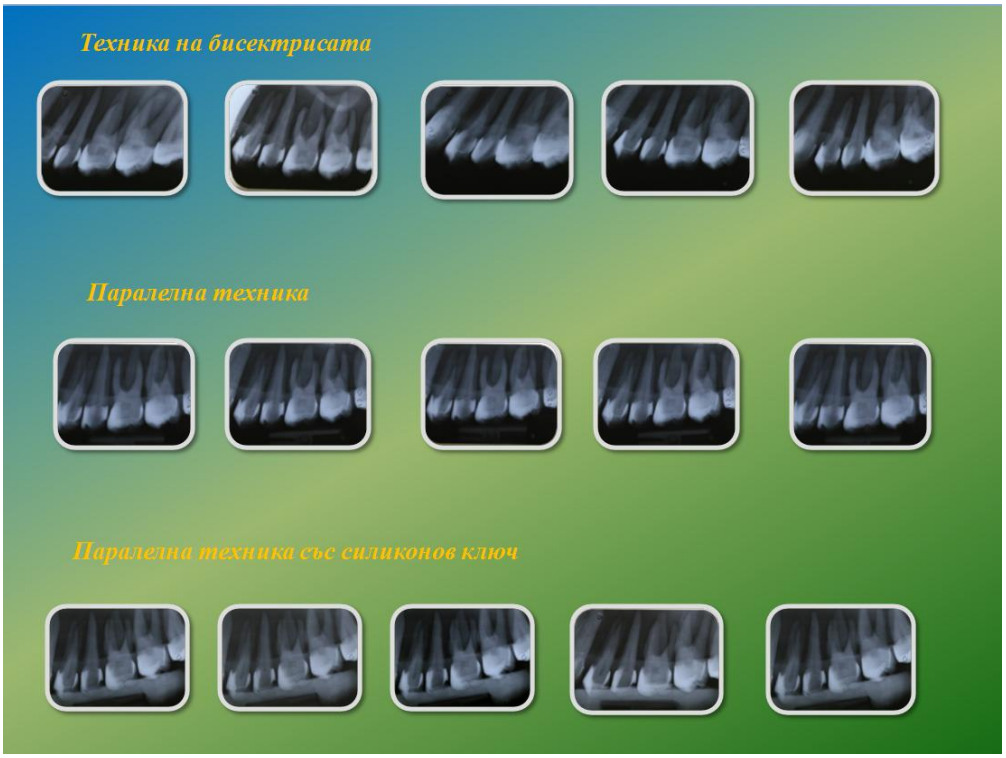




Фиг. 3 (а, б). Държател с изработен силиконов ключ за възпроизводимост

Рентгенографското експериментално изследване е проведено в Катедрата по образна и орална диагностика, ФДМ – София. Всички рентгенографии бяха направени на един и същ рентгенографски апарат (Siemens), при постоянни параметри (60 kV; 0.16 sec; 7 mA) и филми- Kodak (speed E), от двама лекари по дентална медицина – Д. К. и А. Г. Рентгенографиите са дигитализирани с Cannon 30D и групирани в шест групи: I група – максиларни леви молари, II група – максиларни леви премолари, III група – максиларни инцизиви, IV група – мандибуларни десни молари, V група – мандибуларни десни премолари и VI група – мандибуларни инцизиви.

За всяка една група бяха направени по пет рентгенографии (n=5) от всяка техника (фиг. 4).

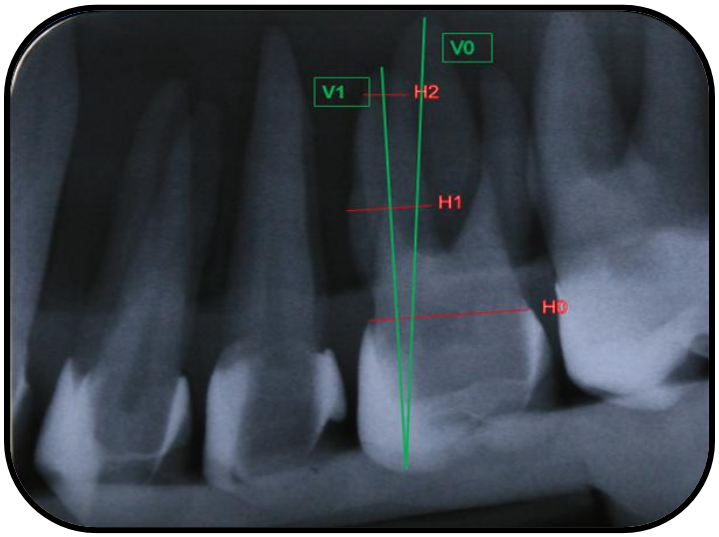


Фиг.4. Група I – Максиларни молари.

Експозициите бяха направени в пет последователни дни, за да се избегне възможността за запаметяване на позицията на филма и тубуса от двамата изследователи. За оценка на степента на възпроизводимост на изследваните техники са анализирани две вертикални и три сагитални (медио-дистални) измервания в мм за всяка рентгенография при групите на моларите (I и IV), както следва:

V0 – аксиален размер на разстоянието от МВ туберкул до апекса на палатиналния корен; V1 – аксиален размер на разстоянието от МВ туберкул до апекса на МВ корен; H0 – медио-дистален размер на разстоянието в зоната на емайлоцименотовата граница; H1 – медио-дистален размер на разстоянието

в зоната на ½ от дължината на МВ корен; Н2 – медио-дистален размер на разстоянието в зоната на 2 мм от апекса на МВ корен (фиг. 5).



Фиг. 5. Схематично представяне на двете вертикални и трите хоризонтални измервания при молари

За статистическата обработка на получените резултати е използван методът на Фишер.

Резултати и обсъждане

Направените хоризонтални и вертикални измервания между референтни точки във всяка рентгенография, както и установеното стандартно отклонение (SD) за всяка серия се изчисляват и представят в шест отделни таблици. Данните от получените статистически резултати са представени в три таблици – табл. 1, 2 и 3.

Табл.1. Описателна статистика на хоризонталните показатели – **H0, H1 и H2**

	Mean	95% CI	Variance	SD	SEM
A**H0***	6.131	5.399–6.863	3.7022	1.9241	0.3573
B**H0**	6.233	5.539–6.928	3.4582	1.8596	0.3395
C**H0**	6.030	5.339–6.721	3.4277	1.8514****	0.3380
A**H1****	4.030	3.609–4.451	1.2684	1.1262	0.2056
B**H1**	3.973	3.605–4.341	0.9717	0.9857	0.1800
C**H1**	3.763	3.414–4.113	0.8776	0.9368	0.1710
A**H2*****	2.370	2.068–2.672	0.6553	0.8095	0.1478
B**H2**	2.057	1.877–2.237	0.2322	0.5824	0.0879
C**H2**	2.150	1.933–2.367	0.3391	0.4819	0.1063

Легенда: * медио-дистален размер на разстоянието в зоната на емайлоциментовата граница;
** медио-дистален размер на разстоянието в зоната на ½ от дължината на МВ корен;
*** медио-дистален размер на разстоянието в зоната на 2мм от апекса на МВ корен;
**** с червено са маркирани най-ниските стандартни отклонения при трите показателя.

Табл. 2. Описателна статистика на вертикалния показател – V0 за трите техники

	Mean	95% CI	Variance	SD	SEM
AV0*	25.700	25.282–26.118	1.2538	1.1197	0.2044
BV0	26.540	26.173–26.907	0.9680	0.9839**	0.1796
CH0	6.030	5.339–6.721	3.4277	1.8514	0.3380

Легенда: * – аксиален размер на разстоянието от медиовестибуларния туберкул (вестибуларния туберкул или режещия ръб) до апекса на палатиналния корен.
** – с червено е маркирана най-ниската стойност на SD при трите техники

Табл. 3. Описателна статистика на показателя V1*

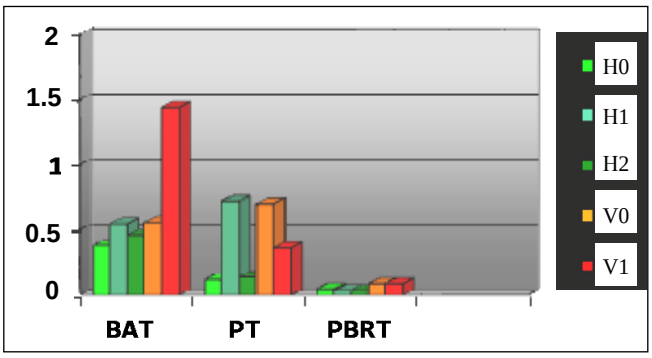
	Mean	95% CI	Variance	SD	SEM
A**V1****	22.360	21.079–23.641	5.3469	2.3123	0.5970
B**V1**	22.340	21.551–23.049	1.8314	1.3533	0.3494
C**V1**	22.300	21.930–22.750	0.5469	0.7395***	0.1909

Легенда: * – показателят V1 е изяисляван за групи I, II, IV и V.

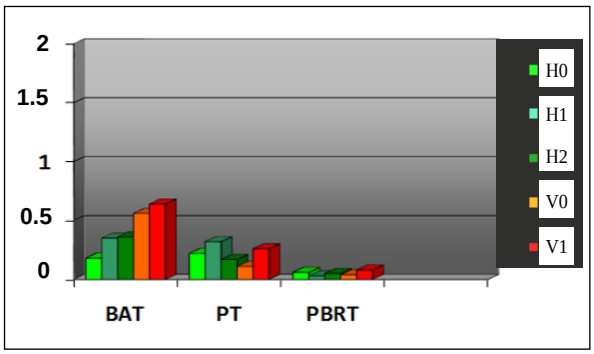
** – аксиален размер на разстоянието от медиовестибуларния туберкул (вестибуларния туберкул или режещия ръб) до апекса на медиовестибуларния корен.
*** – с червено е маркирана най-ниската стойност на SD при трите техники.

Получените данни от статистическата обработка на резултатите дават основания да считаме, че паралелната техника със силиконов регистрат (С) е статистически значимо по-добра от техниките А и В.

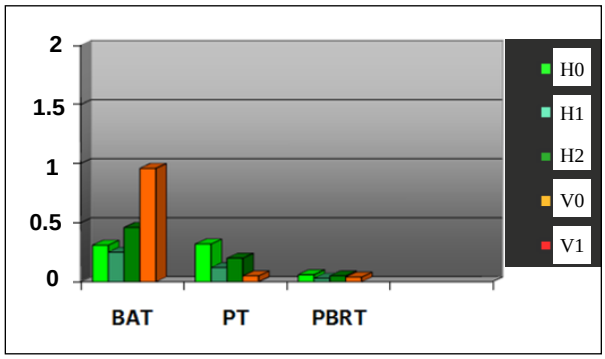
Получените резултати за SD по групи за по-добро онагледяване са представени на фиг. 6-11.



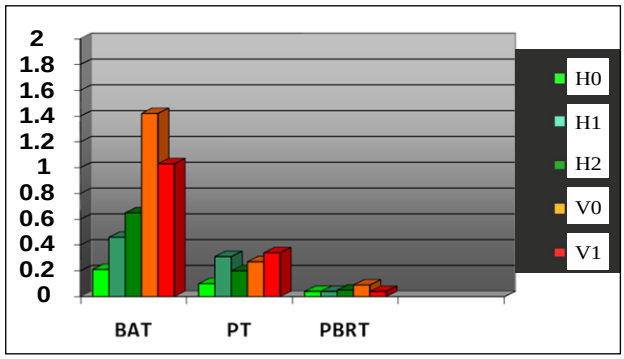
Фиг. 6. Разпределение на SD за трите изследвани метода в I група



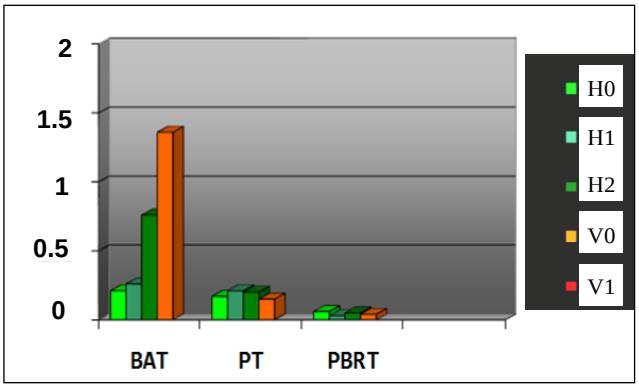
Фиг. 7. Разпределение на SD за трите изследвани метода във II група



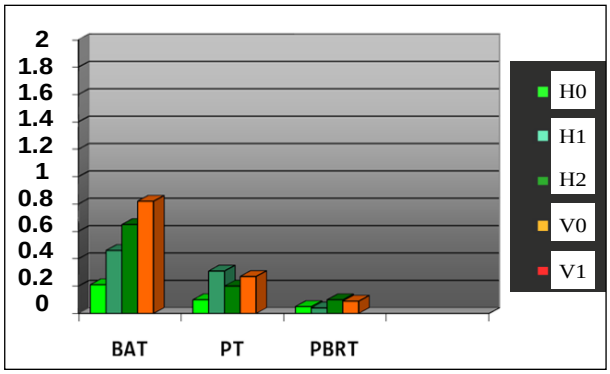
Фиг. 8. Разпределение на SD за трите изследвани метода в III група



Фиг. 9. Разпределение на SD за трите изследвани метода в IV група



Фиг. 10. Разпределение на SD за трите изследвани метода в V група



Фиг. 11. Разпределение на SD за трите изследвани метода в VI група

Резултатите от сравнението на трите техники за периапикална рентгенографска диагностика, обект на изследването, показва, че интраоралната паралелна техника със силиконов регистрат е с най-висока степен на възпроизводимост на образа. И за двата вида измервания – хоризонтални и вертикални, беше установена надеждност за възпроизводимост на резултатите и при петте последователни рентгенографии в групата на интраоралната паралелна техника със силиконов регистрат. Въвеждането на усъвършенствани рентгенографски техники предоставя възможност за прецизиране на периапикалния рентгенографски образ, което е необходимо условие за анализа на резултатите. Диагностиката на периапикалните лезии и оценката на оздравителния процес или прогресивното развитие на лезията след нехирургично (ортоградно) ендодонтско лечение на зъби с ХАП обикновено се проследяват субективно чрез конвенционални рентгенографии, които не представят точна характеристика на периапикалните промени – настъпване на оздравителен процес или прогресия на лезията.

З а д а ч а 2. Анализ на микробиологичната находка при зъби с хроничен апикален периодонтит и установяване на влиянието на озонотерапията в протокола за деконтаминация

Материал и методика

Микробиологичната диагностика е направена на 79 зъба (38 еднокоренови и 41 многокоренови) на 79 пациенти (36 жени и 43 мъже). Обект на настоящото клинично проучване са зъби с хроничен апикален периодонтит с или без провеждано ендодонтско лечение. Критериите за включване на пациентите в клиничното изследване са: липса на диагностицирани общи системни заболявания, да не са провеждали антибиотично лечение през последните 2 месеца, при случаите с проведено ендодонтско лечение, то да е проведено преди повече от 12 месеца. Клиничните случаи са групирани в две основни групи – I група: зъби с диагностицирани хронични периапикални лезии с вече проведено ендодонтско лечение (n=51); II група: зъби с периапикални лезии и без ендодонтско лечение (n=28). Микробиологичните изследвания са провеждани в три микробиологични лаборатории: Централна клинична лаборатория (УМБАЛ „Александровска”), Лаборатория „Cibalab” и Микробиологична лаборатория – МУ, ФДМ – София.

Клиничният протокол включва: почистване на зъбен камък и плака, изолиране на оперативното поле с кофердам, дезинфекция на оперативното поле. След разкриване на ПК и/или отстраняване на каналопълнежното средство, първата взета проба от КК със стерилни хартиени щифтове е поставена в транспортна среда. Лечебният протокол включва ‘crown-down’ хибридна техника за обработка на кореноканалната система и иригационен протокол, с приложение на 5.25% NaOCl (активиран с пасивна ултразвукова иригационна техника), на 3% H_2O_2, на 17% EDTA, на 40% лимонена

киселина и на 0.9% NaCl, като е използван и допълнителен метод за деконтаминация – озонотерапия. При случаите с проведено ендодонтко лечение са използвани медикаменти за отстраняване на втвърденото каналопълнежно средство (Endosolv E и Endosolv R).

В края на процедурата след препариране на кореноканалната система и непосредствено след проведената озонотерапия е взета втората микробиологична проба чрез стерилни хартиени щифтове и поставена в транспортна среда (VMGA III gel). Ендодонтското пространство е херметизирано с тупфер в пулпната камера, напоен с хлорхексидин (2%) и временна обтурация. При 37 от клиничните случаи лечението се проведе двусеансово, а при 42 от случаите – многосеансово. Това наложи формирането на две подгрупи към всяка група: подгрупа А – двусеансово лечение и подгрупа Б – многосеансово лечение.

Резултати и обсъждане

При 53 от клиничните случаи с ХАП, първата микробиологична проба е положителна (67.08%). Изолираните микроорганизми, предимно анаеробна микрофлора, потвърждават характера на патологичните промени в периапекса – персистираща хронична инфекция.

Анализът на микробиологичните резултати при първичните ХАП (II група) показва, че в 78.6% от случаите (22 случая) не са изолирани микроорганизми. Ricucci et al. публикуват сходни резултати, като анализират 50 случая на първични ХАП и в 32 от тях (64%) не откриват МО. Микроорганизмите, които колонизират ендодонтското пространство, инвазират дентиновите тубули и реинфектират кореновия канал, ако не са елиминирани при обработката.

За разлика от резултатите при II група, тези от първата микробиологична проба при I група са положителни – бактериален растеж – в 92.2% (в 47 от случаите). Сред микроорганизмите изолирани най-често от кореновите канали при случаи на вторични ХАП (I група) е E.faecalis при 35 от случаите (68.6%), който има доказана способност да пенетрира в дентиновите тубули, силна адхезия към колагена и резистентност спрямо иригационните разтвори, използвани в протокола на ендодонтското лечение – в 17.64% от случаите след обработка на ендодонтското пространство (табл.4 и 5).

Анализът на получените резултати показва статистически значимо намаляване на изолираните микроорганизми при втората микробиологична проба (след обработката на кореноканалната система, преди планираното дефинитивно обтуриране) (табл. 5).

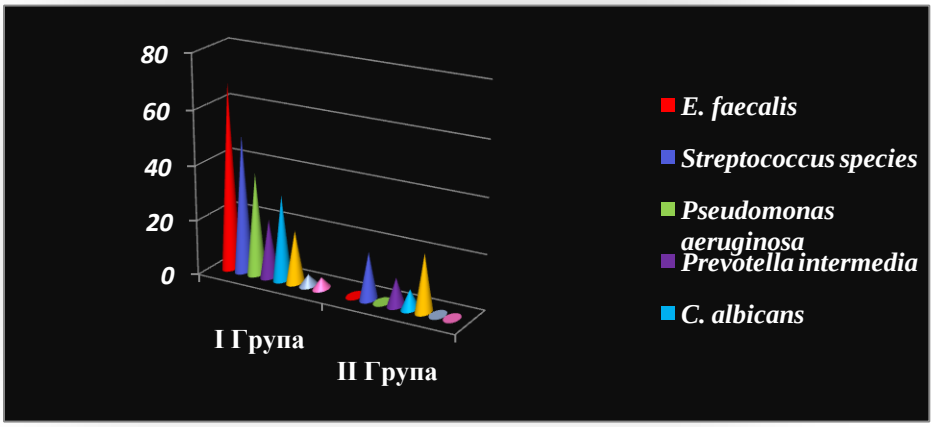
Табл. 4. Сравняване на процентните дялове на I и II група след **първата микробиологична проба**

Изолирани Микроорганизми	код	Описателна статистка (I група) n=51	Описателна статистка (II група) n=28	Сравняване на процентните дялове в двете групи
Enterococcus faecalis	**1**	68.6% (35 сл.)	-	P = 0.000
Streptococcus species	**2**	50.9% (26 сл.)	17.8% (5 сл.)	P = 0.008
Pseudomonas aeruginosa	**3**	37.3% (19 сл.)	-	P = 0.000
Prevotella intermedia	**4**	21.6% (11 сл.)	10.7% (3 сл.)	P = 0.360
Candida albicans	**5**	31.4% (16 сл.)	7.1% (2 сл.)	P = 0.029
Porphyromonas gingivalis	**6**	19.6% (10 сл.)	21.4% (6 сл.)	P = 0.910
Protens Mirabili	**7**	3.92% (2 сл.)	-	P = 0,000
Peptostreptococcus micros	**8**	3.92% (2 сл.)	-	P = 0.000
Отрицателни проби		7.8% (4 сл.)	78.6% (22 сл.)	P = 0.000

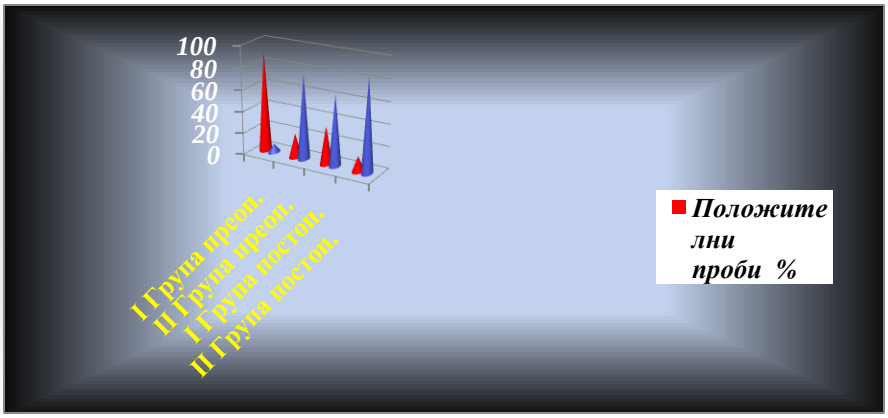
Табл. 5. Сравняване на процентните дялове на I и II група след **втората микробиологична проба**

Изолирани микроорганизми	код	(I група) n=51		(II група) n=28		Сравняване на процентните дялове в двете групи
		А n=18	Б n=33	А n=19	Б n=9	
Enterococcus faecalis	**1**	-	17.64%(9)	-	-	P = 0,000
Streptococcus species	**2**	-	5.8% (3)	-	1.96% (1)	P = 0,008
Pseudomonas aeruginosa	**3**	-	3.92% (2)	-	-	P = 0,000
Prevotella intermedia	**4**	-	1.96% (1)	-	1.96% (1)	P = 0,008
Candida albicans	**5**	-	3.92% (2)	-		P = 0,000
Porphyromonas gingivalis	**6**	-	0	-	3.92% (2)	P = 0,029
Protens Mirabili	**7**	-	0	-	-	P = 0,000
Peptostreptococcus micros	**8**	-	1.96% (1)	-	-	P = 0,000
Положителни проби		-	35.29% (18 сл.)		14.28% (4 сл.)	P = 0,056

Наличието на проби с изолирани микроорганизми в група I (35.29% – 18 случая) и в група II (14.28% – 4 случая) дадоха основание за формирането на двете подгрупи за всяка отделна група, като при случаите от двете основни групи с положителни резултати при втората микробиологична проба беше проведено многосеансово лечение за постигане на оптимална деконтаминация. Резултатите са представени на фиг. 12 и 13.



Фиг. 13. Разпределение на микроорганизмите в двете изследвани групи

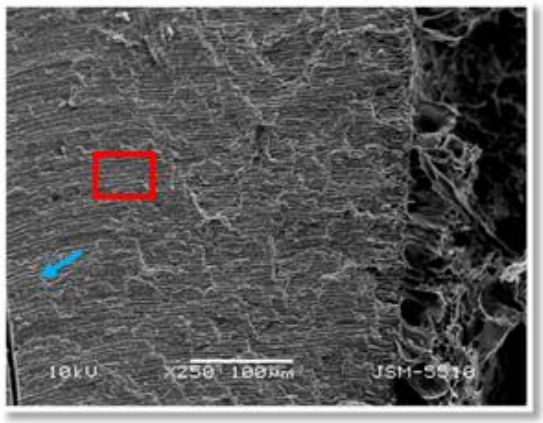


Фиг. 14. Разпределение на получените начални положителни микробиологични проби за двете формирани групи и пробите след инструментиране на КК

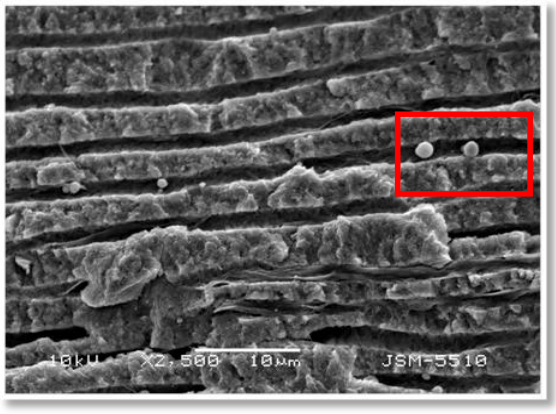
Микроорганизмите и техните отпадни продукти са основната причина за периапикалните инфекции при усложнените пулпни заболявания. Тяхното отстраняване по време на провеждане на кореново лечение е от значение за създаването на условия за оздравителен процес в периапикалните тъкани. Елиминирането на микроорганизмите от кореноканалната система се постига чрез химична обработка с иригационни разтвори по време на механичната инструментална обработка, допълнени с действието на интраканалната медикация. Анализът на отделните етапи от ендодонтското лечение, показва че увеличеният брой клинични посещения и липса на адекватна херметична канална обтурация, значително увеличава вероятността за изолиране на ентерални бактерии от ендодонта. Това даде основание да се проведе клинично изследване за установяване на микробиологичната находка при зъби с ХАП.

Насоченото микробиологично изследване към E. faecalis, беше провеждано поради два факта, първо че е МО изолиран най-често от клинични случаи с неуспешно първично ендодонтско лечение и второ, че има няколко вирулентни фактора, с които се свързват затрудненията при отстраняването на E. faecalis от тубуларната мрежа на дентина. Тези

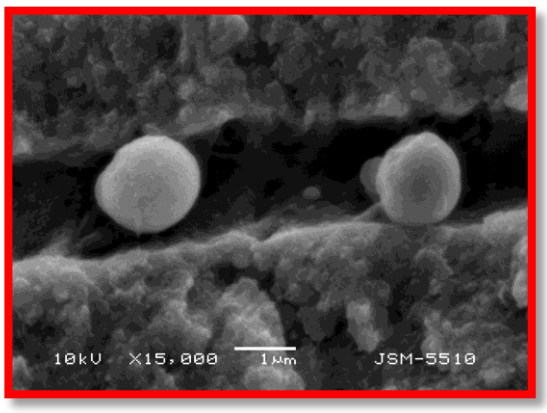
вирулентни фактори включват протоновата помпа, възможността да издържат дълго време в среда без хранителни съставки, способността да инхибират функцията на Th-1 и Th-2 клетките да секретират цитокини, свързването с колагена и резистентността към $Ca(OH)_2$. E. Faecalis притежава повишена склонност към пенетрация в дентиновите канали (700–1000 μm), установена на електронно микроскопски образци (фиг. 14, 15, 16 и 17) – собствени изследвания, потвърдени в литературата от Haapasalo.



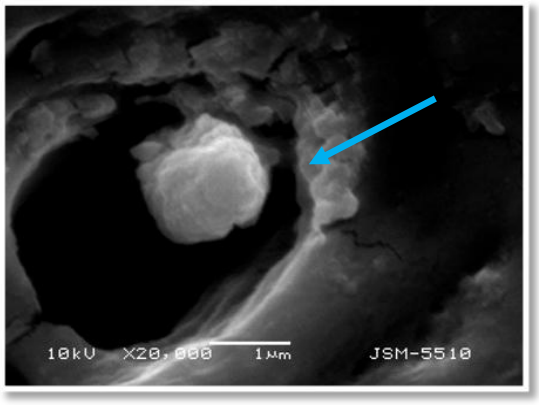
Фиг. 14. Скенограма на радикуларен дентин и установена локализация на *E. Faecalis* (СЕМ, увеличение х 250)



Фиг. 15. Скенограма на маркирания сектор E. Faecalis (СЕМ, увеличение х 2 500)



Фиг. 16. Скенограма на E. Faecalis в дентиновите канали (СЕМ, увеличение х 15 000)



Фиг. 17. Скенограма на E. Faecalis (синя стрелка) в лумена на дентинов канал (СЕМ, увеличение х 20 000)

В допълнение, може да се изкаже предположението, че въпреки някои литературни данни за понижен процент на успех при ендодонтското

релечение, преобладаващи са данните, че процентът на успех е по-голям от процента на лечение на зъби с отрицателни проби спрямо E. faecalis, което съвпада и с резултатите от настоящата разработка.

З а д а ч а 3. Изследване на локалната реактивност на съзъбието и диагностицирането на зъби с периапикални лезии като потенциални или активни огнища на инфекция

Материал и методика

На базата на научно доказани факти, че зъби с ХАП са огнище на инфекция, е проследен локалният статус на реактивност на 79 пациенти, (89 зъба) с рентгенографски диагностицирана периапикална лезия преди и след лечението. Провеждането на теста за определяне на локалната реактивност на съзъбието (електрокожен тест на Гелен) е извършвано в специализирания кабинет по орална диагностика във ФДМ, МУ – София, и обхваща зъби с ХАП, чието лечение и проследяване на резултатите е проведено за периода 2003–2010 г. (вкл.). Всеки пациент е информиран за същността на изследването с документ за информирано съгласие. Резултатите от проведеното изследване са отразени в картата за отчитане на реактивността. Тестът е проведен след стриктна проверка на пациентите, дали отговарят на изискванията за изследването. В настоящото проучване са включени клинично здрави пациенти, без диагностицирани общи заболявания, и са изключени пациенти, при които не е проведена санация на едно, няколко или всички диагностицирани ендодонтски огнища на инфекция, или пациентът не е сътрудничил в спазването на сроковете за лечение при провеждане на контролните изследвания. Състоянието на периапикалните тъкани, след диагностицирането на неекзактно ендодонтско лечение и периапикална

остеолитична лезия на ОРТ, е оценявано по периапикална паралелна рентгенография по скалата на PAI от 1 до 5.

Резултати и обсъждане

Анализът на резултатите показва, че от общия брой изследвани зъби – 2353 (при 79 пациенти) се диагностицират 224 огнища на инфекция. Общият брой зъби е отчетен от направените ортопантомографии. От диагностицираните огнища 89 представляват интерес за настоящата работа. Останалите 135 огнища на инфекция са изключени от целенасоченото късно проследяване на резултата от лечението, тъй като включват огнища като – пародонтални лезии, възпалителни или дегенеративни състояния на зъбната пулпа, одонтогенни кисти, ретинирани, полуретенирани мъдреци или други хронично-възпалителни полета на смущение, които не са обект на проучването.

При отчитането на късните резултати в 2.3% от случаите (2 кл. случая) отчетените резултати показаха активно огнище, съчетано с клинична симптоматика и с липса на оздравителен процес по рентгенографските критерии. При тези два случая е проведена екстракция, а един от случаите (1.12%) с успешно по рентгенографски критерии лечение, с липса на симптоматика, дори при активно натоварване във функция, а отчетеният резултат от теста за локална реактивностно е потенциално огнище след 4-тата година. В 97.7% от случаите (87 зъба) при 77 пациенти проведеното лечение е успешно. Това заключение се базира на проследяването на резултатите – при 40.4% (55 зъба) е проведено проследяване до 4-тата година след лечение, при 22.7% (31 зъба) до 2-та година, при 21.3% (29 зъба) до 4-тата година, а при 15.6% (21 зъба) до 8-тата година.

От общия брой проведени ендодонтски лечения за целите на статистическите проучвания, бяха създадени следните групи:

– брой санирани пациенти (n=84)/брой проведени ендодонтски лечения (n=129);

– първични лечения (n=16) (17.98%)/вторични лечения (n=73) (82.02%) (фиг. 18);

– групиране на кл. случаи (n=89) с ХАП по класификацията на Ørstavik според преоперативния периапикален индекс в пет подгрупи (PAI2 – 19; PAI3 – 31; PAI4 – 22; PAI5 – 17) (фиг. 19);

– групиране на кл. случаи (n=89) с ХАП по класификацията на Ørstavik според постоперативния периапикален индекс в четири подгрупи (PAI2 – 19; PAI3 – 31; PAI4 – 22; PAI5 – 17) (фиг. 20);

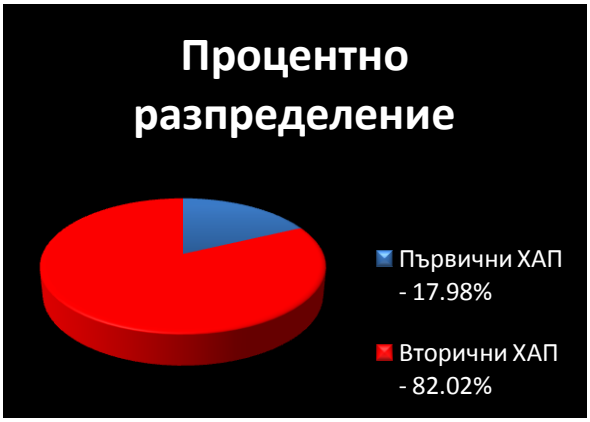
– симптоматични (n=18)/асимптоматични (n=71) – преоперативен статус (фиг. 21);

– симптоматични (n=2)/асимптоматични (n=87) – постоперативен статус (фиг. 22);

– брой изследвани зъби (2353)/зъби, диагностицирани като огнище на инфекция (224);

– брой изследвани зъби (2353)/зъби, диагностицирани като огнище на инфекция при девитализирани зъби (89) (фиг. 23);

– брой изследвани зъби (2353)/брой, диагностицирани огнища на инфекция, от тях активни (35)/потенциални (54) (фиг. 24).



Фиг. 18. Процентно разпределение между първични и вторични ХАП



Фиг. 19. Процентно разпределение по групи спрямо периапикалния индекс при определяне на началния статус



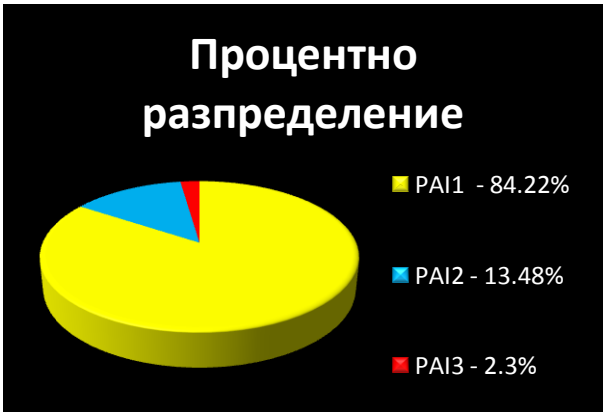
Фиг. 24. Процентно съотношение между активните и потенциални огнища на инфекция



Фиг. 21. Процентно разпределение между симптоматични и асимптоматични ХАП – начален статус



Фиг. 22. Процентно разпределение между симптоматични и асимптоматични ХАП – постоперативен статус



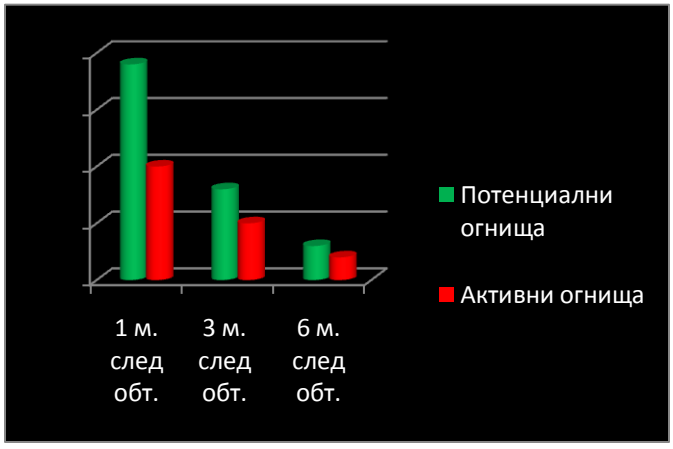
Фиг. 20. Процентно разпределение по групи спрямо периапикалния индекс при определяне на постоперативния статус

При спазване на клиничния протокол за прелекуване на зъби с неекзактно ендодонтско лечение и различна степен на ХАП (от PAI1 до 5 по Ørstavik) в 1.43% от случаите (2 зъба) лечението беше оценено като неуспешно и се планира екстракция (фиг. 25). Двата клинични случая са описани описани по-долу (виж фиг.27 и 28).

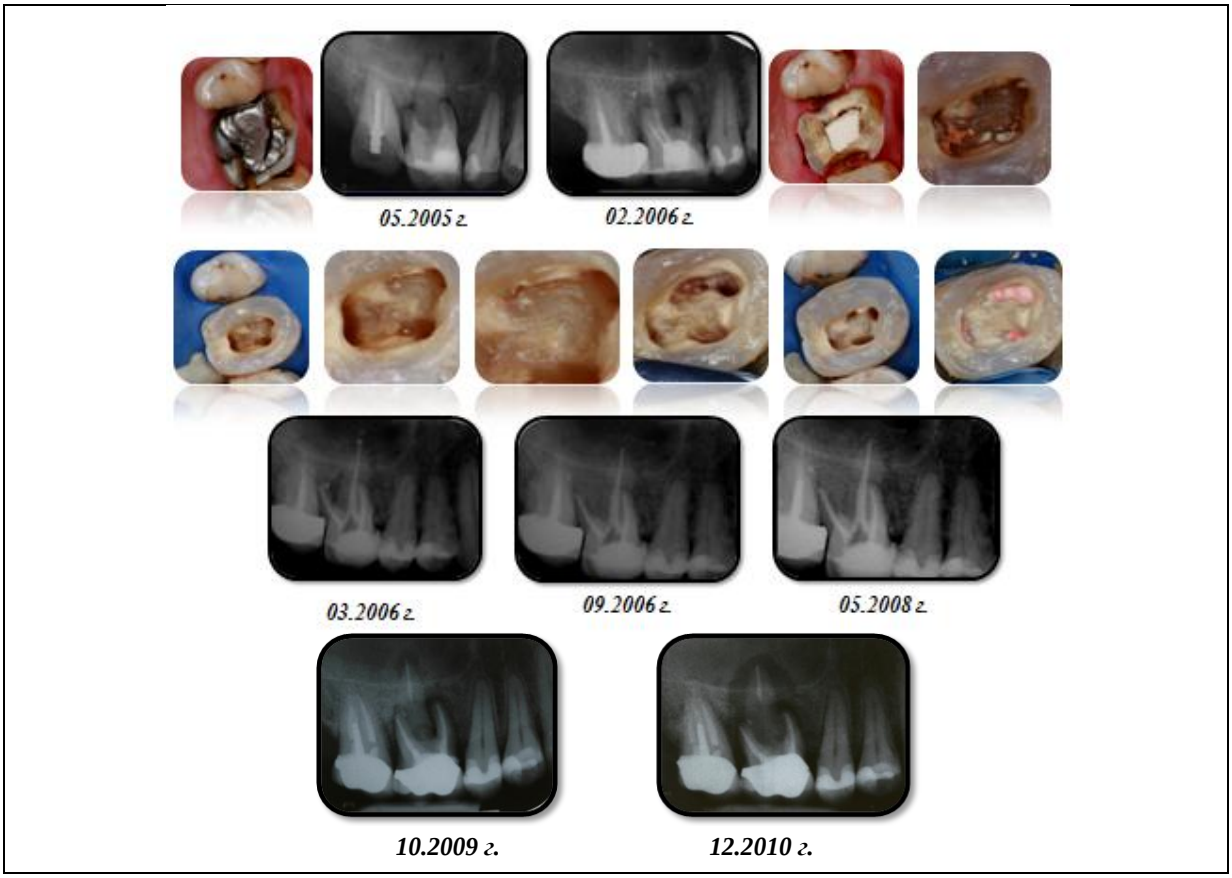


Фиг. 25. Процент на успеваемост в резултат от проведеното лечение

От анализа на получениете постоперативни резултати, на зъби с ХАП се наблюдава ясно изразена тенденция за намаляване на процента на активните огнища, при отчитането на данните от изследванията на 1-ия, 3-ия и 6-ия месец след дефинитивното обтуриране на корено-каналната система (фиг.26).



Фиг. 26. Процентно отношение между активните и потенциалните огнища в резултат на проведеното лечение, отчетени на 1-ви, 3-ти и 6-ти месец



Фиг. 27. Рентгенографска и клинична последователност при лечението на клиничен случай 1



Фиг. 28. Рентгенографска и клинична последователност при лечението на клиничен случай 2

От проведените анализи може да се потвърди, че успехът при ортоградното лечение на ХАП в основна степен зависи от проходимостта на кореновия канал. В някои клинични ситуации това е невъзможно поради антомични затруднения, като облитерация на лумена на кореновия канал, калцифициране на кореновия канал, ятрогенни препятствия при случаите на прелекуване. В такива случаи, от особено значение е използването на медикаменти и методи, които могат да проявят действието си от разстояние чрез дифузия през дентиновите тубули, латералните канали и цимента, като достигнат до кореновата повърхност, където да проявят своето действие.

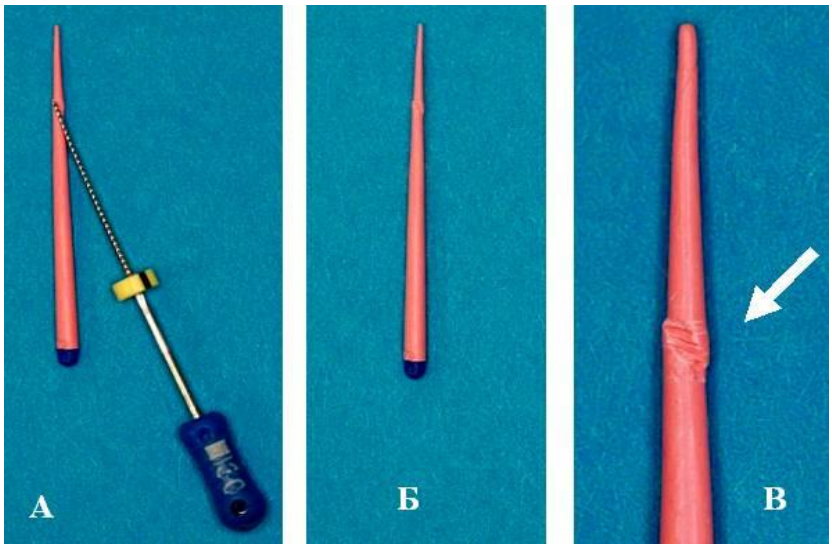
Задача 4. Клинично изучаване на сложната ендодонтска морфология на дъното на пулпната камера – in vivo, при горни молари

Материал и методика

За решаването на поставената задача беше анализирано и документирано *in vivo* ендодонтското лечение на 96 максиларни молара,

обект на първично лечение. Моларите бяха групирани в две групи – *I група* – 52 първи максиларни молара и *II група* – 44 втори максиларни молара.

На всеки молар беше направена както преоперативна, така и постоперативна рентгенографска диагностика. След трепаниране на пулпната камера и цялостното отстраняване на тавана, оформеният ендодонтски кавитет за достъп се изследва с ендодонтска сонда за останали части от надпулпния дентин. Стените на ендодонтските кавитети бяха оформяни с твърдосплавен борер с неагресивен връх # H269GK.314.016. При разкритието на дъното на пулпната камера беше използвана увеличителна оптика – x 4.5 и x 5.5 (призматични лупи) с led-светлина. Интраорална камера беше използвана за изследване на дъното на пулпната камера и за създаване на снимков архив. Клиничното изучаване на конфигурациите на кореновите канали е затруднено. За решението на задачата, която си поставихме, - класифицирането на типа конфигурация на МВ корен, беше осъществена в етапа на ажустиране на мастер щифта за дефинитивно обтуриране на КК, като е използвана класификацията на Vertucci (1974). Данните са представени в табл. 6. Клинично конфигурацията на КК в МВ корен при тип II и тип III беше установявана чрез маркиране на единия гутащифт чрез канален инструмент поставен в другия канал (фиг. 29).



Фиг. 29 (а, б, в). Маркиран гутащифт

Табл. 6. Процентно съотношение на типовете конфигурации *по Vertucci* при **МВ корен** на горни максиларни молари

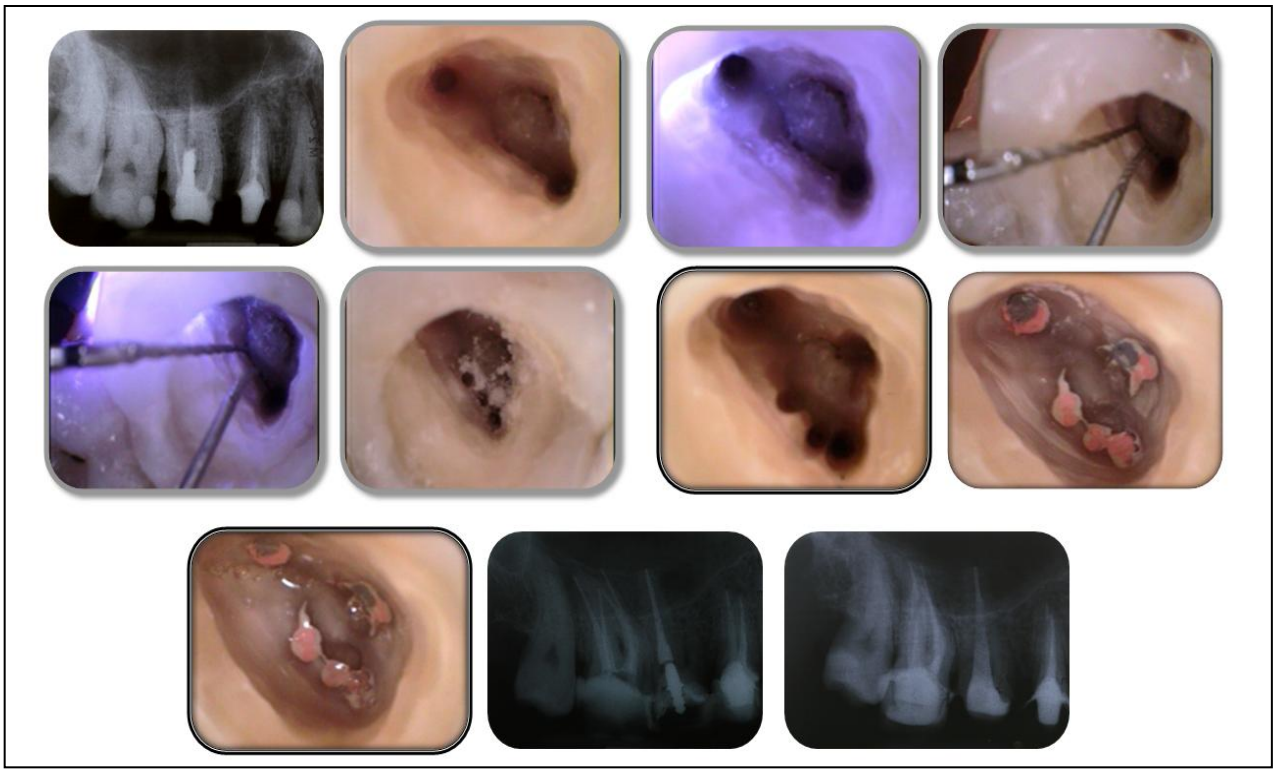
	I type	II type	III type	IV type	V type	VI type	VII type	VIII type
M1	15.3	31.0	7.2	38.0	2.8	-	-	5.7
M2	50.1	23.6	4.1	15.5	1.0	-	-	0.3

Легенда: M1 – първи максиларни молари; M2 – втори максиларни молари

Резултати и обсъждане

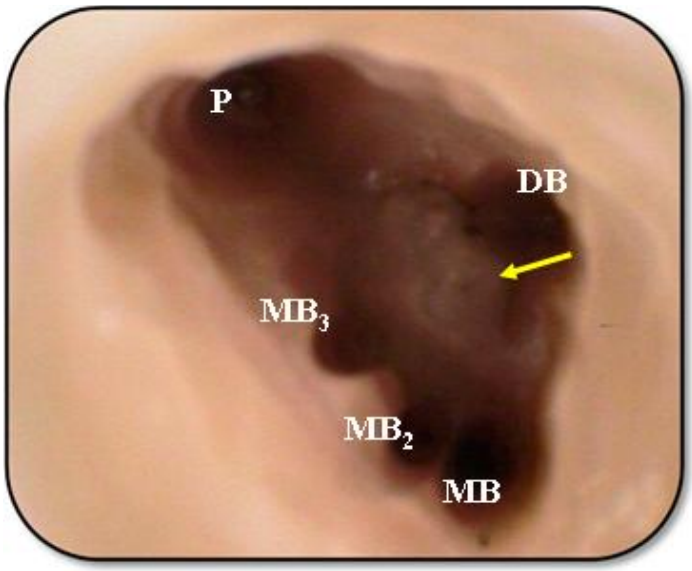
В резултат на проведеното изследване беше установено наличието на MB_2 канал в 84.7% при първите максиларни молари, в 49.9% при вторите максиларни молари и в 5.7% от случаите при I група, беше установен трети медио-вестибуларен канал – MB_3 при първите максиларни молари. Трети МВ при вторите максиларни молари беше установен при 0.3% от случаите.

За онагледяване на проведеното клинично изследване са представени два клинични случая (фиг.30 и 32).



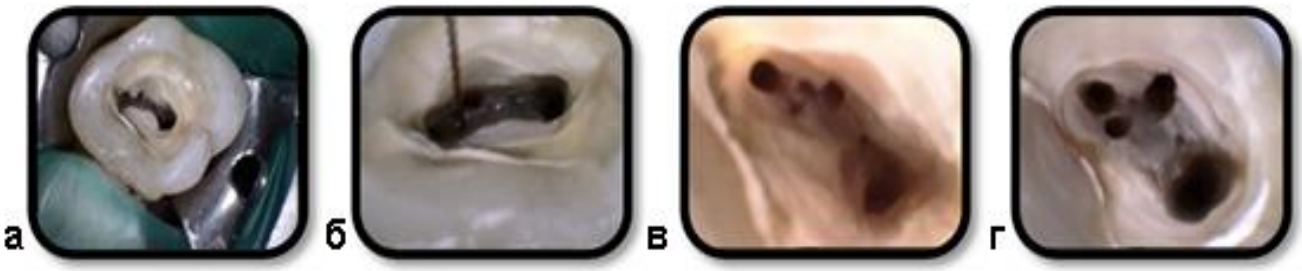
Фиг.30. Клиничен случай 1(зъб 17; МВ корен е с VIII тип канална система по класификацията на *Vertucci*)

Първият клиничен случай представя етапите от лечението на зъб 17 на пациента (С. Д.) на 38 години, със сложна канална морфология на МВ корен – VIII тип по класификацията на *Vertucci* (фиг. 30). Увеличителната техника и подходящото допълнително осветление подпомагат прецизната обработка на дъното на пулпната камера и локализиране на всички орифициуми. Обработените орифициуми са представени на фиг. 31.

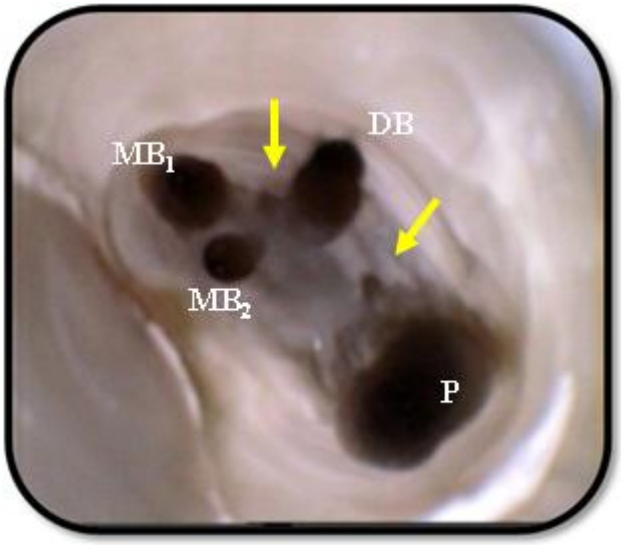


Фиг. 31. Увеличение на дъното на пулпната камера на зъб 17 с препарирани орифициуми P, DB, MB, MB2, MB3 (орифициум на фуркационен канал – *жълта стрелка*)

При огледа и анализа на дъното на пулпната камера на втория клиничен случай на зъб 27 (фиг. 32 а, б) на пациента (Ю. П.) на 49 години, се установи наличието на акцесорни канали (фиг. 32. в, г). След огледа на пулпната камера с увеличение ясно се разграничават орифициумите на кореновите канали от орифициумите на фуркационните канали, което е показано на фиг. 33. Основната цел на ендодонтското лечение е превенцията на периапикалната зона и/или потенциране на регенеративните процеси при ХАП поради това, че 25–35% от ендодонтските лечения и повече са свързани с апикални лезии.



Фиг. 32. Разкриване на пулпна камера на зъб 27: а) отстраняване на старата обтурация оклузално и достъп до пулпната камера; б) локализиране на орифициумите; в) анализ на локализираните орифициуми; г) обработените орифициуми (P, DB, MB_1, MB_2) и локализиране на фуркационни канали



Фиг. 33. Локализация на фуркационните канали (жълти стрелки)

Задача 5. Оперативни техники за обработка на ендодонтското пространство. Характеристика на апикалното пространство и затруднения за апикален достъп. Изучаване *in vivo* и *in vitro* на някои от ключовите характеристики на апикалната зона при ХАП.

Поставена е задача да се доизяснят някои от проблемите при обработка на апикална зона в първия етап на деконтаминация. За реализирането на тази задача са поставени следните подзадачи:

- **подзадача 5.1 –** клинично определяне на работната ширина на апикалното стеснение
- подзадача 5.2 – СЕМ-изследване на апикални зони (*ex vivo*), за установяване на наличието на резорбция в апикалната зона и хистологично изследване на периапикалните лезии.

Материал и методика

Подзадача 5.1.

За улеснение на клиничния протокол след рентгенографския анализ и установяване на проходимостта и определяне на работната дължина на КК на

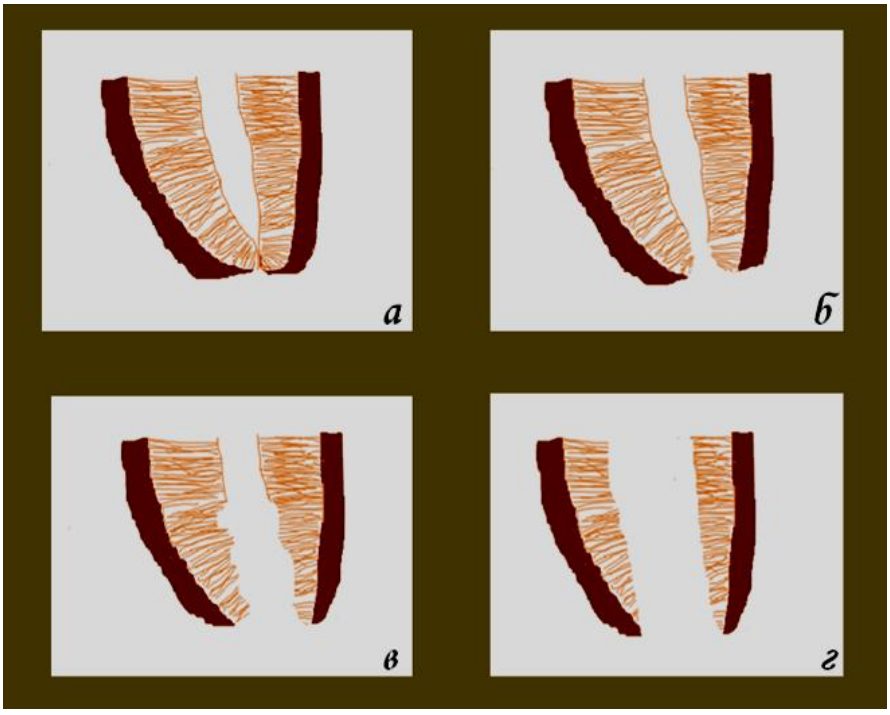
164 клинични случая, те бяха отнесени към следните създадени групи, за нуждите на настоящата работа. Клиничната ширина на апикалното стеснение е измерена с последния инструмент (по *ISO* с коничност .02), който може да премине свободно през апикалното стеснение след електрометричното определяне на работната дължина (Raypex 5 /VDW,Germany/):

I група: ***№ 006–008*** (начало на облитерация на апикалната зона) (фиг. 34 а);

II група: ***№ 010–030*** (физиологична проходимост на апик. стеснение) (фиг. 34 б);

III група: ***№ 035–055*** (физиологична проходимост или начална степен на резорбция на апикалното стеснение и апикалния форамен) (фиг. 34 в);

IV група: ***№ 060–140*** (напреднала апикална резорбция) (фиг. 34 г).



Фиг. 34. Схематично представяне на клинично установените промени в апикалната зона (а – I група, б – II група, в – III група, г – IV група)

Настоящата работа няма за задача да проучва подробната анатомична форма на апикалното стеснение, но като са анализирани всички предходни

изследвания в тази зона е представен клиничен протокол за обработка на апикална зона, като установените параметри са от клинична значимост за триизмерната обработка и последващата триизмерна херметизация на кореновия канал. Рентгенографският анализ на резултатите от лечението на зъби с ХАП, групирани в една от четирите клинични групи даде основание да се съчетаят двата критерия – рентгенографски (по *Ørstavik*) и въведения в настоящата работа клиничен критерий за установяване на ширината на апикалното стеснение. От клинична гледна точка е от особено значение за лечебния подход ширината на апикално стеснение или случаите, при които то липсва и е патологично отворен апексът. При рентгенографски диагностицирана лезия с PAI5 клиничните подходи биха били различни при ширина на апикалното стеснение #010 (по ISO) и при ширина #070 (по ISO). Установената клинична характеристика на патологично променената апикална зона допълва рентгенографския образ на лезията. Според съчетанието на двата критерия успешно би могло да се определи типа периапикална лезия, което да бъде в корелация с степента на трудност при лечението на зъби с ХАП. Четирите типа периапиклани лезии според споменатите по-горе критерии са представени в табл. 7.

Табл. 7. Типове периапикални лезии

	PAI 3	**PAI 4**	**PAI 5**
I група (ISO#006–008)	I Тип	I Тип	II Тип
II група (ISO#010–030)	I Тип	I Тип	II Тип
III група (ISO#035–055)	II Тип	II Тип	III Тип
IV група (ISO#060–140)	III Тип	III Тип	IV Тип (АЛнКР)

Подзадача 5.2.

За изясняване на наличната апикална резорбция, особеностите в апикалната зона при зъби с ХАП и затрудненията при лечението, беше проведено сравнително СЕМ-изследване между апикалните зони на екстрахирани зъби (*ex vivo*) с поставена диагноза ХАП и екстрахирани интактни зъби по ортодонтски показания, със завършено кореново развитие. За целта бяха използвани апексите на 43 зъба, групирани в две групи: I-група (n=24) с рентгенографски поставена диагноза ХАП и II-група (n=19) с рентгенографски нормални периапикални структури – екстрахирани по ортодонтски показания. Зъбите са съхранявани във физиологичен разтвор (9%NaCl) с добавен тимол при температура 4ºC. Апикалната част на корените е резецирана 5 мм коронарно. След резекцията апексите са фиксирани на стендове за СЕМ-изследване. Подготвените образци се покриват вакуумно със златен прах в среда на аргон с апарат JEOL JFC-1200 fine coater, и са изследвани със сканиращ електронен микроскоп – JEOL JSM-5510 SEM при съответното увеличение (x 50, x 200, x 1000, x 5000).

Периапикалните лезии (n=24) от I група са внимателно отстранени с кюрета от корена или от апикалната част на алвеолата и са съхранявани в 10%-разтвор на формалин до изготвяне на хистологичния препарат. Хистологичните препарати са подготвени в дебелина 4-5μ и оцветени с *HE (хематоксолин-еозин).*

Резултати и обсъждане

След обработка на получените резултати данните са нанесени в таблица 8 и е показано процентното съотношение между отделните групи.

Определянето на работната ширина и работната дължина е от значение за осъществяване на първия етап на деконтаминация – максимално инструментиране на ендодонтското пространство и за определяне на

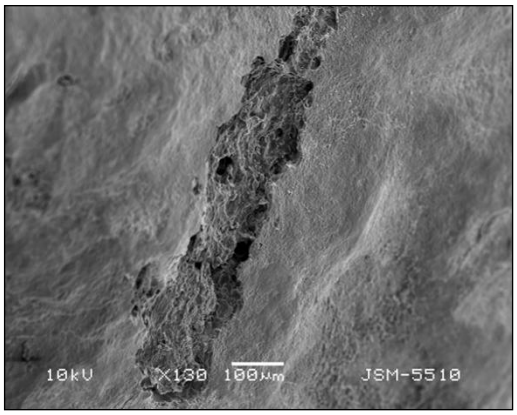
клиничния протокол. Класифицирането на КК в определена група спрямо проходимостта или площта на лизирания апикален отвор беше от значение за избора на техника на обтуриране, както и за намаляване на микропропускливостта в зоната. Вероятност за увеличена микропропускливост след обтуриране е правопропорционална на размера на апикалната деструкция на форамена, а от значение е и обработката на корено каналното пространство преди обтуриране. Използването на електрометричен метод при лечението на зъби с ХАП, при които в различна степен (рентгенографски диагностицирана или не) има резорбция на твърди тъкани в апикалната зона, този метод не предоставя точни параметри относно края на КК и началото на перирадикуларните тъкани – периодонтален лигамент, кост, гранулационна тъкан, кистозна тъкан.

Табл.8. Процентно разпределение на клиничните случаи според типа лезия

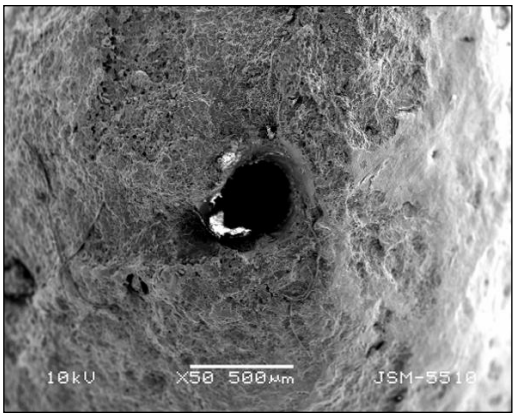
n=164	**PAI 3**	**PAI 4**	**PAI 5**
I група (ISO#006–008)	I тип 8 случая (4.87%)	I тип 11 случая (6.7%)	II тип 9 случая (5.48%)
II група (ISO#010–030)	I тип 15 случая (9.14%)	I тип 21 случая (12.80%)	II тип 11 случая (6.7%)
III група (ISO#035–055)	II тип 10 случая (6.09%)	III тип 12 случая (7.31%)	III тип 11 случая (6.7%)
IV група (ISO#060–140)	III тип 4 случая (2.43%)	III тип 8 случая (4.87%)	IV тип (АЛнКР) 44 случая (26.82%)

Резултатите от направените СЕМ-изследвания на апикалните зони показва, че в 97.6% от случаите на зъби с рентгенографски диагностицаран ХАП се наблюдава външна резорбция около апикалния форамен и акцесорни отвори в различна степен – начален етап на апикална резорбция (фиг. 35) и напреднал стадии на процеса (фиг. 36, 37, 38, 39, 40). При 85.4% от апексите на зъби с периапиакални лезии по големи от 4мм се наблюдава и резорбция на форамена, което се свързва и с разрушаване на физиологичното стеснение.

Този резултат е потвърждение на измерената предварително клинична ширина на стесненията. Данните са представени в табличен вид (табл. 9).

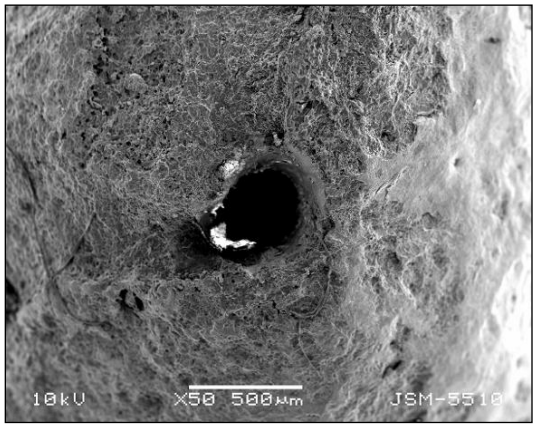


Фиг. 35. Скенограма на зона с начална резорбция с размери 100 µm x 700 µm (x 130)

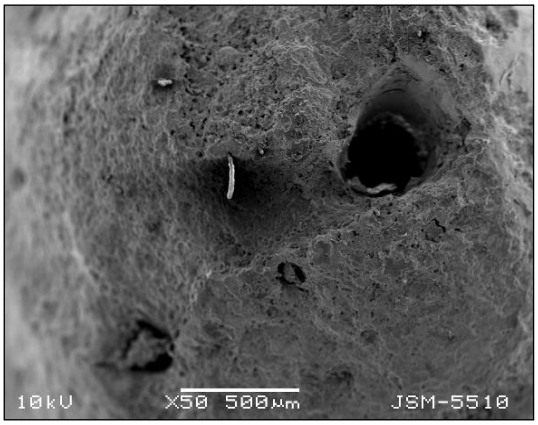


Фиг. 36. Скенограма на зона на обширна резорбция със засягане на *foramen apicale* (x 50)

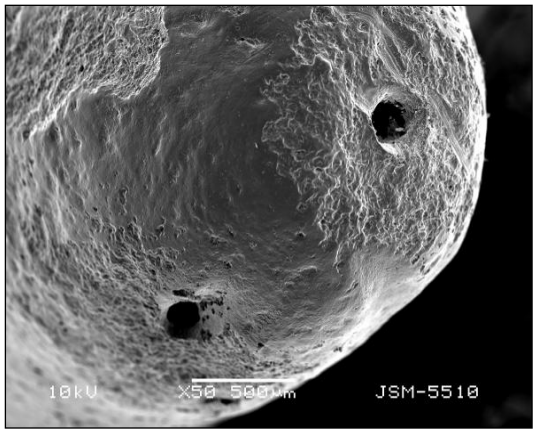
При 57.1% са измерени стойности между #35–55 на стесненията, а при 34.4% – #60 – 140. Само при 5 от зъбите с ХАП (14.2%) – (2 от III група и 3 от IV група), рентгенографски се установяват белези на резорбция.



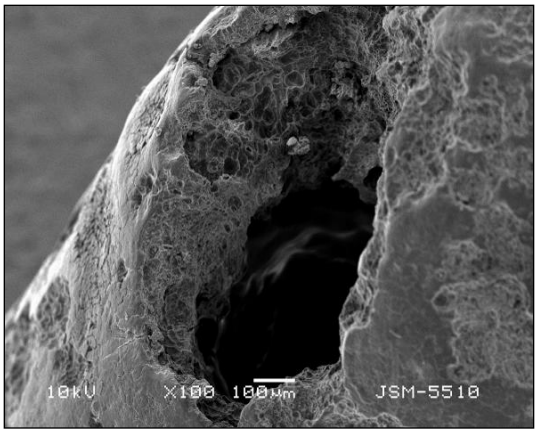
Фиг. 37. Скенограма на апикална зона на палатинален корен (x 50)



Фиг. 38. Скенограма на апикална зона на медиовестибуларен корен (x 50)



Фиг. 39. Скенограма на апикална зона на дистовестибуларен корен (х 50)



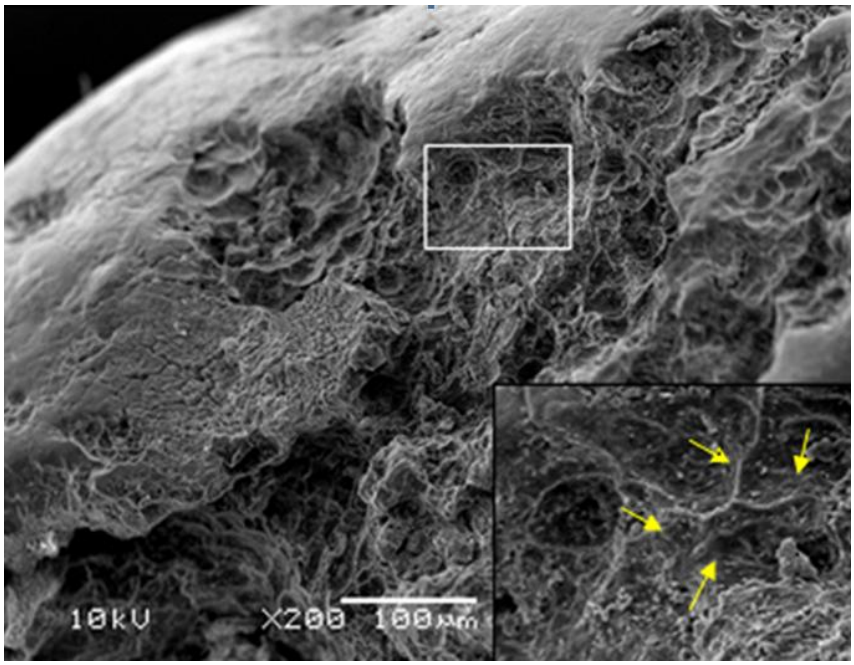
Фиг. 40. Скенограма на апикална зона на мандибуларн първи премолар корен (х 50)

Табл. 9. Процентно разпределение по групи на стойностите на измерената клинична ширина на физиологичното стеснение

Групиране спрямо измерената клинична ширина на стеснението	I група	II група	III група	IV група
Зъби с периапикални тъкани в норма n=19 (100%)	n=9 (47.4%)	n=10 (52.6%)	-	-
Зъби с ХАП n=24 (100%)	n=2 (5.7%)	n=1 (2.8%)	n=20 (57.1%)	n=12 (34.4%)

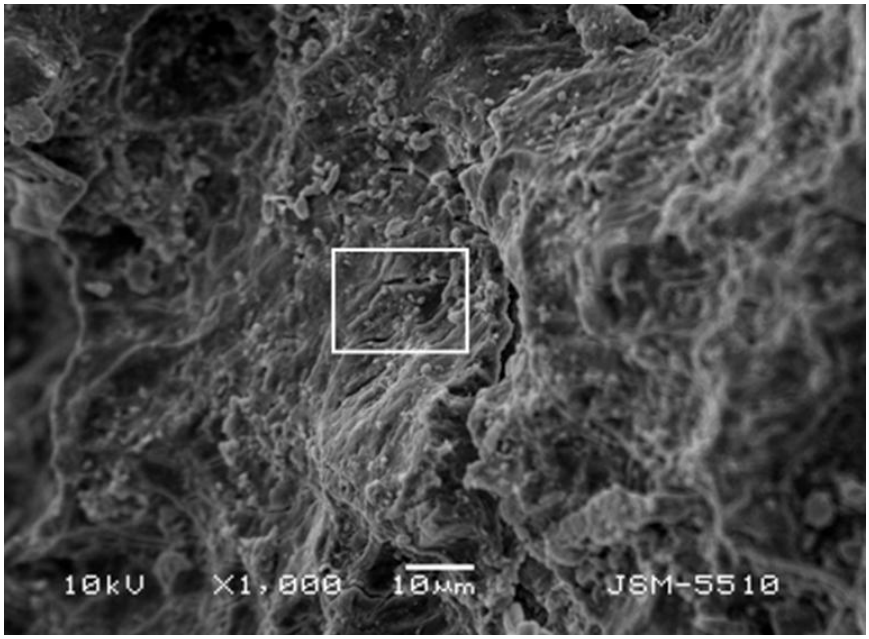
Неправилните, лакунообразни зони на резорбция се превръщат в благоприятно място за преживяване на МО (*жълти стрелки*) – това са зоните по външната повърхност на корена, които не могат да се обработят инструментално (фиг. 41, 42, 43).

Въз основа на хистологичната находка лезиите са определени като периапикален гранулом или периапикално кистозно образувание. След рентгенографския и хистологичен анализ на периапикалните зони, получените резултати показват, че хистологичната диагностика е единственият сигурен диагностичен метод, което е в потвърждение на доказаното становище на Linenberg (1964).

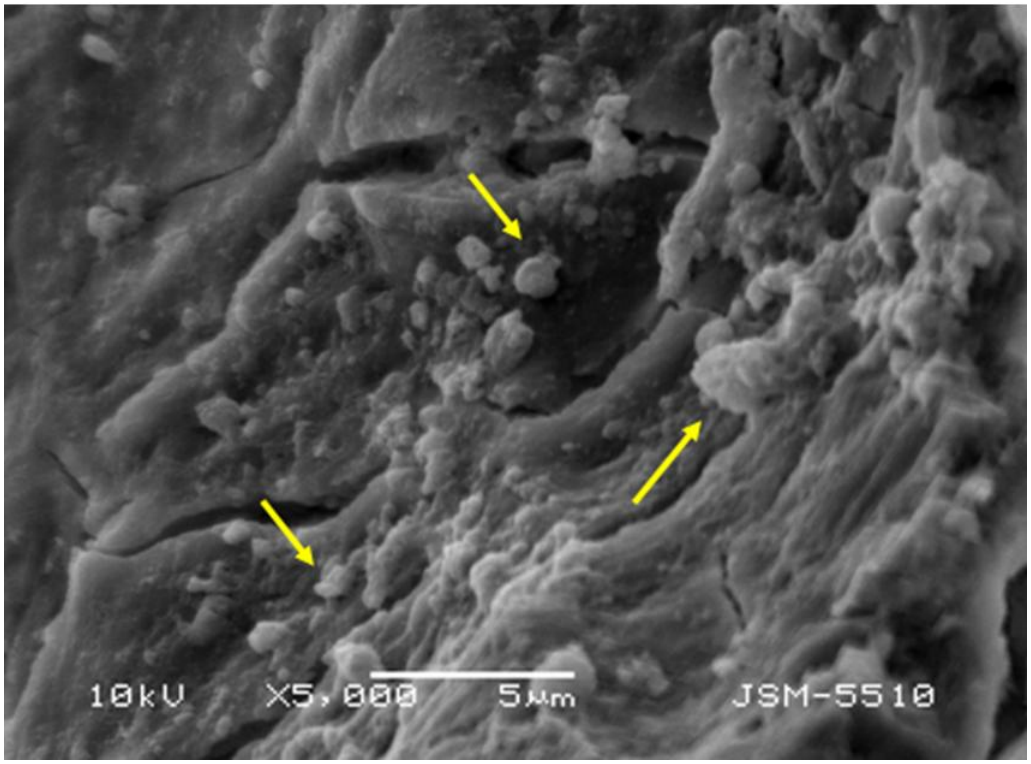


Фиг. 41. Скенограма на външна коренова резорбция – СЕМ (увеличение х 200)

При периапикалните грануломи преобладава инфилтрацията на лимфоцити (Л), плазматични клетки (П) и макрофаги (Мф), със или без епителни остатъци, покрити с колагенова капсула. Неутрофилите са рядка находка при тези лезии.



Фиг. 42. Скенограма на външна коренова резорбция – повърхността е инфилтрирана с МО(х 1000)



Фиг. 43. Увеличение на маркираната зона от **фиг. 42**, (х 5000)
(стрелките показват *E. faecalis*)

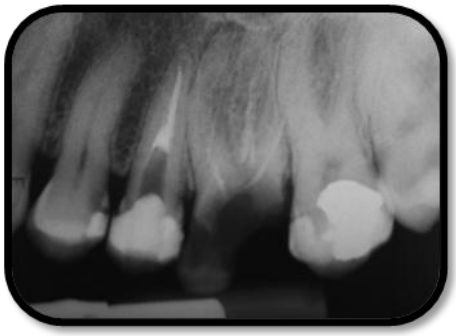
Хистологичните срезове са анализирани при увеличение х4, х10 и х40 (Zeiss microscope, Germany). Резултатите от хистологичното изследване са показани в таблица 10.

Табл. 10. Разпределение на образците спрямо периапикалната находка

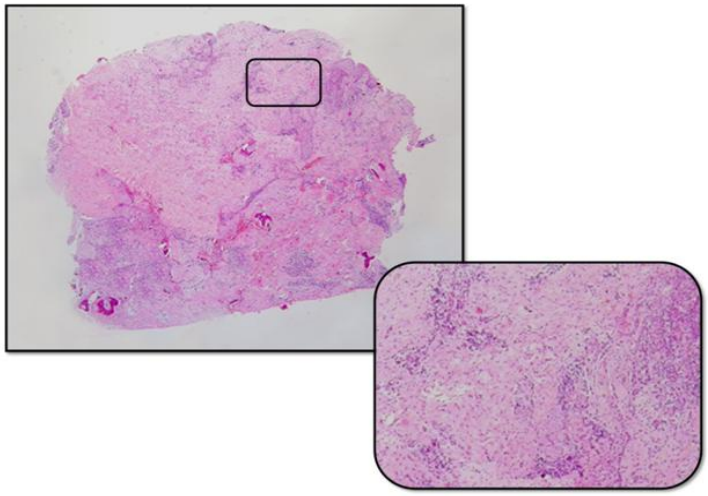
Зъби с ХАП n=24	**Хистологично Изследване**	**Рентгенографско изследване**
Периапикален гранулом	n=19	n=11
Периапикална киста	n=5	n=13

Въпреки ограничения брой на изследвани случаи, получените резултати потвърждават хистологичното изследване и предположенията за неточността в диагнозата при някои от случаите, в резултат от рентгенографското изследване (случай 1 и 2). И двата клинични случая бяха

диагностицирани рентгенографски като периапикален гранулом. Поради загубата на твърди зъбни тъкани коронарно зъбите (n=24) бяха планирани за екстракция. След микроскопският анализ на хистологичните препарати се потвърди диагнозата при **клинични случаи 1 и 3** (фиг. 44, 45, 48 и 49) и се отхвърли при **клиничен случай 2**, при който хистологичният препарат показа периапикална кистозна лезия (фиг. 46 и 47).



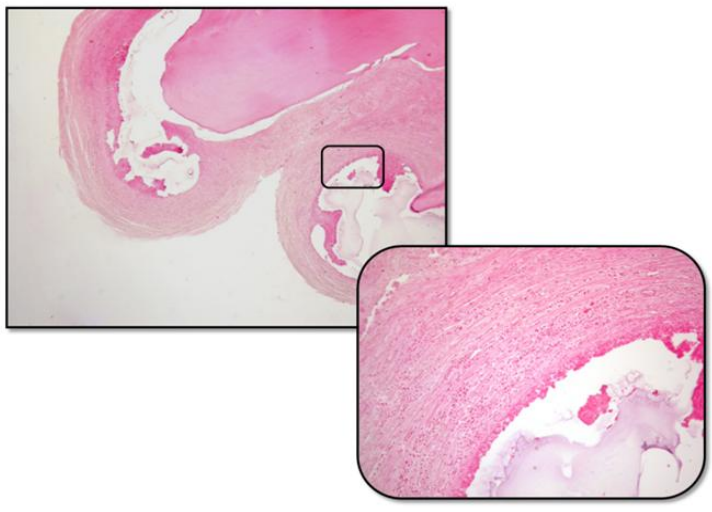
Фиг. 44. Клиничен случай 1 – зъб 26 лезия около МВ-корен



Фиг. 45. Хистологичен препарат на периапикална грануломатозна лезия (оцветяване с *HE*)



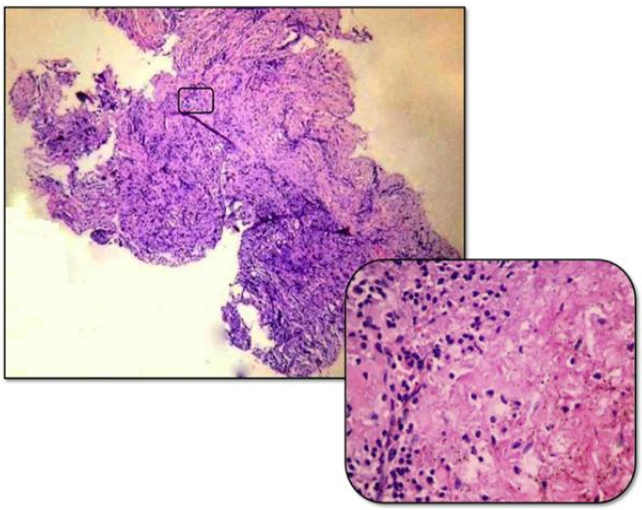
Фиг. 46. Клиничен случай 2 – зъб 23, периапикална лезия



Фиг. 47. Хистологичен препарат на периапикална кистозна лезия (оцветяване с *HE*)



Фиг. 48. Клиничен случай 3 – зъб 16, периапикална лезия



Фиг. 49. Хистологичен препарат на периапикална грануломатозна лезия (оцветяване с *HE*)

На базата на клиничните наблюдения и на анализа на късните резултати от проведеното лечението на зъби с ХАП бяха определени средните оптимални критерии за избор на основна апикална пила за обработка до апикалния стоп, спрямо зъба и кореновия канал (табл. 11).

Табл. 11. Основна апикална пила за обработка до апикалния стоп при зъби с ХАП спрямо групата и кореновия канал

Максила											
Група зъби	**Резци**		**Канини**	**Премолари**				**Молари**			
	Централни	**Латерални**		**Еднокоренови**		**Многокоренови**		**P**	**DB**	**MB1**	**MB2**
				Овални канали	Елипсовидни канали	**B**	**P**				
ОАП*	ISO #40–80	ISO #35–50	ISO #50–80	ISO #30-40	ISO #45	ISO #35–40	ISO #35–50	ISO #40–60	ISO #35–40	ISO #35–40	ISO #30–35
Мандибула											
Група зъби	**Резци**		**Канини**	**Премолари**				**Молари**			
	Едно-коренови	**Дву-коренови**		**Еднокоренови**		**Многокоренови**		**D**	**ML**	**MB**	
				Овални канали	Елипсовидни канали	**B**	**L**				
ОАП*	ISO #30–40	ISO #35	ISO #40–60	ISO #40	ISO #45	ISO #35–40	ISO #35–50	ISO #35–60	ISO #35–40	ISO #35–40	

Легенда: ***ОАП** – основна апикална пила; **B** – вестибуларен; **P** – палатинален; **L** – лингвален; **D** – дистален; **DB** – дистобукален; **MB1** – медиобукален 1; **MB2** – медиобукален 2; **ML** – медиолингвален; **MB** – медиобукален

Задача 6. Проследяване на възможностите на озонотерапията за деконтаминация и въздействие върху оздравителния процес при ХАП

Материал и методика

Клиничното проучване обхваща пациенти (n=70) на възраст от 22 до 54 год.: жени (n=31) и мъже (n=39)]. Лечението беше проведено след оформяне на документацията на всеки пациент – попълване на общомедицинска и дентална анамнеза, документ за информирано съгласие за същността на ендодонтското лечение и прилаганата методика. Клиничните случаи бяха групирани в две групи: първа група – ендодонтско лечение на зъби, диагностицирани като потенциални огнища, с озониране на ендодонтското пространство по описаната по-долу методика и втора група – лечение на зъби диагностицирани като активни огнища, при които беше приложено двуетапно ендодонтско лечение с двукратно озониране на ендодонтското пространство (табл. 12).

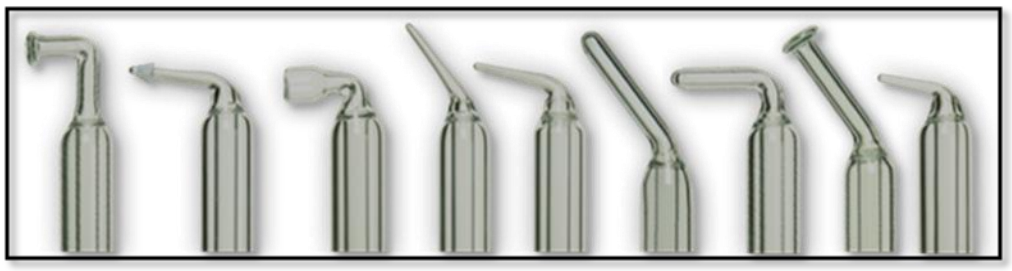
Табл.12. Разпределение на зъбите с проведено лечение по вид, пол и възраст на пациента и проведените манипулации

	Зъби бр.	**Жени** бр.	**Мъже** бр.	**Възраст** год.	**Манипулация**
I група	35 – 14 еднокор. 21 многокор.	19	16	25–51	Едноетапно лечение с еднократно озониране.
II група	35 – 19 еднокор. 16 многокор.	12	23	22–54	Двуетапно лечение с двукратно озониране.
Общо:	**70 зъба**	31	39	22–54	Озониране на ендодонтското пространство

За реализиране на задачата беше проведено ортоградно лечение на зъби с хроничен апикален периодонтит, като бяха формирани две групи – първа

група зъби с ХАП, при които лечението се проведе по протокол № 1, втора група – зъби с ХАП, при които лечението се проведе по протокол № 2.

Като източник на озон беше използван ***Ozonytron*** **–** апарат, генериращ озон, за допълнителна деконтаминация на ендодонтското пространство и периапикалните тъкани. Апаратът ***Ozonytron*** генерира електромагнитна енергия, която се насочва в стъклените електроди с различна форма (фиг. 51). При клинични случаи беше приложен стандартизиран диагностичен и клиничен протокол[1].



Фиг. 51. Стъклени накрайници за Ozonitron (www.biozonix)

Диагностичният протокол включва – образна диагностика: периапикална паралелна рентгенография, ортопантомография, електроодонтодиагностика, тестове за определяне на локалната реактивност, а при някои от случаите беше използвана и 3D компютърна томография.

Клиничният протокол включва: обтриване на оперативното поле с хлорхексидин, изолиране на зъба с кофердам, разкриване на пулпната система с машинни и ръчни инструменти, химична обработка – 5% NaOCl, 17% EDTA и 0.9% физиологичен разтвор, пасивна ултразвукова иригация. Озонирането на NaOCl се осъществява при междинните промивки и при последната промивка. След изпълване на каналите до орифициумите и

[1] Клиничното проучване е финансирано по Грант - проект №39/2009 г., финансиран от СМН към МУ – София.

пулпната камера с NaOCl, озонът се аплицира чрез специален накрайник-шприца, която завършва с еднократна ендодонтска канюла, след което кореноканалната система се обтурира дефинитивно. Клиничните протоколи №1 и №2 са подробно описани в ***Приложение 7.***

Резултати и обсъждане

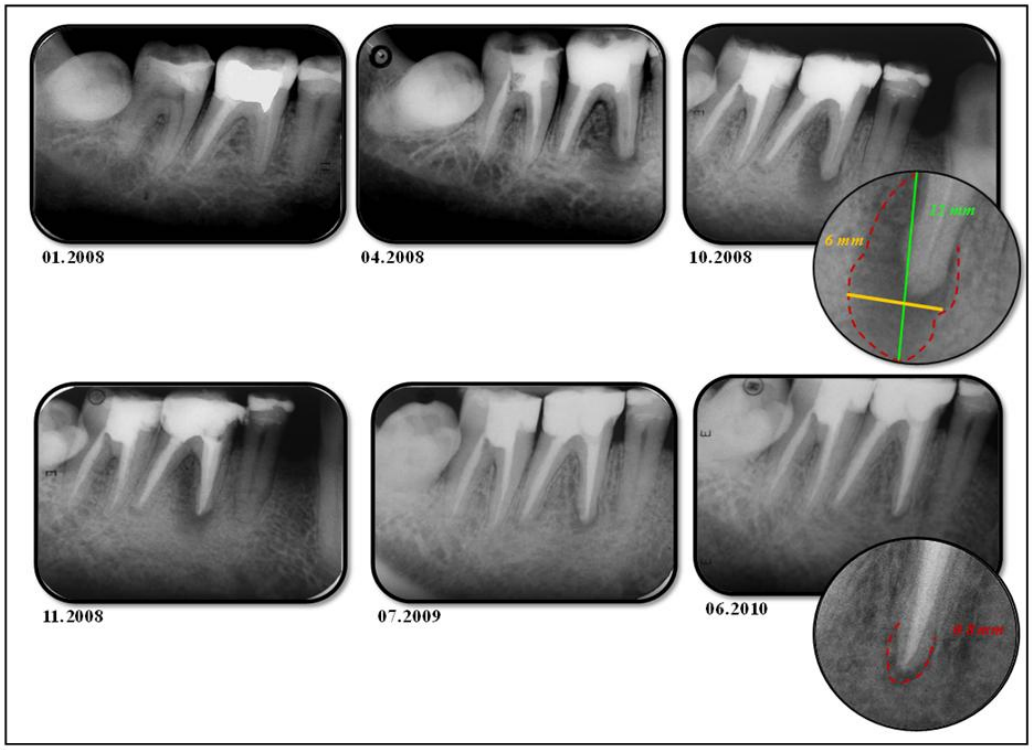
Резултатите от проведеното лечение на клиничните случаи бяха проследени чрез рентгенографски изследвания по метода на паралелната техника за интраорална рентгенография със силиконов ключ за възпроизводимост на резултатите. Ранните и късни резултати бяха регистрирани чрез контролна рентгенография веднага след обтуриране и контролни рентгенографии на 1-ия, 3-ия, 6-ия месец и след 1-та година. При 59 от клиничните случаи има проследяване на късните резултати след първата година. Всички 70 клинични случаи ще бъдат проследени до 4-та година от приложената терапия и тогава ще може да се направи по-задълбочен анализ на успеха и критичен анализ на неуспеха. Един месец след обтуриране на кореновите канали беше провеждано повторно изследване на локалната реактивност с цел потвърждаване или елиминиране на подложения на ендодонтско лечение зъб като потенциално или активно огнище на инфекция.

Анализът на късния рентгенографски контрол показва добър оздравителен процес – възстановяване на апикалната зона на остеолиза. При 74.3% от клиничните случаи от група I се наблюдава добър оздравителен процес (PAI 2) още на третия месец - клиничен случай 1 (фиг. 50), на 6-ия месец при още 23% се установява рентгенографска промяна от PAI3, 4 в PAI2, а при 2.8% до 1-та година се регистрира тенденция за намаляване на размера на лезията, но не може да се отчете успешен оздравителен процес.

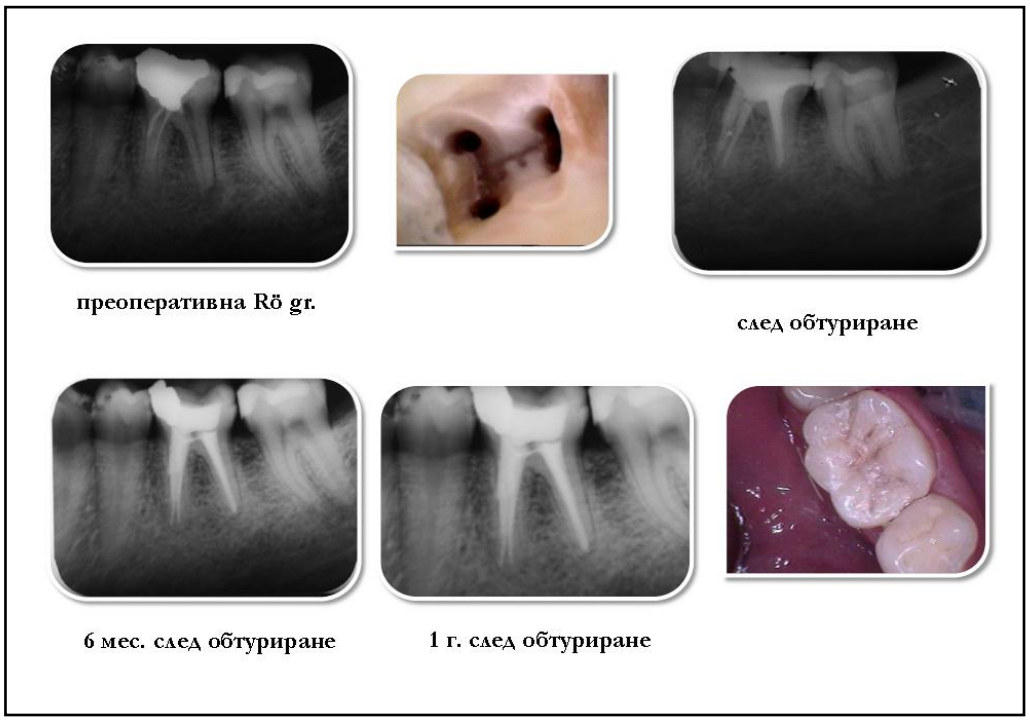
При 71.4% от клиничните случаи от група II се наблюдава добър оздравителен процес на 3-ия месец – клиничен случай 2 (фиг. 51), на 6-ия месец при още 20% се установява рентгенографска промяна от PAI3, 4 в PAI2, при 5.75% на 1-та година (към август 2010), все още не се наблюдава пълно възстановяване на зоната на остеолиза, но се регистрира тенденция за намаляване на размерите на рентгенографската лезия – от PAI5 в PAI4. Данните от полученият резултати по групи и периапикален индекс са представени в табл. 13.

Табл. 13. Разпределение на клиничните случаи по периапикален индекс (PAI) спрямо преоперативен и постоперативен резултат на третия месец

	Група	PAI1 Бр./%	PAI2 Бр./%	PAI3 Бр./%	PAI4 Бр./%	PAI5 Бр./%
Пре-оперативно (n=70)	I (n=35)			19 54.28	13 37.14	3 8.58
	II (n=35)			11 31.43	20 57.14	4 11.43
Пост-оперативно (n=70)	I (n=35)		26 74.3	8 22.85	2 85	
	I (n=35)		25 71.4	8 22.85	2 5.75	



Фиг. 50. Клиничен случай 1 (първа група)



Фиг. 51. Клиничен случай 2 (втора група)

За 72% от клинични случаи (n=70) бяха регистрирани положителни рентгенографски резултати – намаляване на измерените геометрични параметри на остеолитичната зона, задоволително рентгенографско възстановяване на деструктурираната апикална зона в края на 3-ия месец и в 95% от случаите (n=70) в края на 1 –та година от приложението на озонотерапията.

Микробиологично изследване на каналното съдържимо беше провеждано двукратно – проба след разкриване на пулпната камера и орифициумите, и преди обтуриране на кореновия канал. Настъпилият оздравителен процес от проведеното ендодонтско лечение при зъби с установена диагноза – ХАП, зависи от прилагането на подходящите клинични процедури и техники, проведени в условията на асептика. Деконтаминацията на ендодонтското пространство беше осъществена чрез стандартните етапи и методики, минимално инвазивни спрямо периапикални тъкани. Приложението на озона в протокола на ендодонтското лечение, води до ограничаване на клиничните процедури в едносеансов клиничен подход, при зъби с ХАП, диагностицирани като пасивни огнища на инфекция и двусеансов клиничен протокол при диагностицираните зъби като активни огнища. Постигането на максимална деконтаминация, както в микроканалчестата система на дентина така и в периапикалната област, при компрометирани от предходно ендодонтско лечение зъби е предизвикателство за клиничната практика.

Б. Клинични резултати от лечението на ХАП при различни степени от развитието на апикалната лезия

Задача 7. Ретроспективни проучвания

Подзадача 7.1. *Ретроспективно рентгенографско проучване № 1*

Материал и методика по подзадача 7.1.

Проведе се ретроспективно проучване на честотата на наличие на ХАП при девитализирани зъби на базата на анализ на първични ОРТ и вторично назначени периапикални паралелни рентгенографии на пациенти, постъпили за дентална санация в периода от 2003 до 2010 г. вкл. Поради доказаната липса на изометричност на ортопантомографското образно изследване и липсата на детайлизиран образ на периапикалните тъкани, наличните ОРТ не са използвани за начална диагностика и късни резултати в периапикалната зона, а само за групиране на зъбите, като зъби без проведено ендодонтско лечение и зъби с проведено ендодонтско лечение (съответно и за двете групи – със и без наличие на ендодонтска лезия). Всички зъби с проведено ендодонтско лечение бяха оценявани и анализирани чрез интраоралните сегментни рентгенографии, направени по паралелна техника, назначени след анализа на ОРТ и/или клиничния преглед при зъби с необходимост от ендодонтско лечение.

Обект на ретроспективен анализ са рентгенографските изследвания на 165 пациенти, съответно 769 зъба с проведено ендодонтско лечение. Следните критерии са използвани за включване в проучването: пациенти навършили 18 години, пациенти с минимум 20 налични зъба, постъпващи за първи път в кабинета за лечение, ОРТ (конвенционална или дигитална), налични интраорални периапикални рентгенографии, изпълнени по

паралелна техника. От анализа са изключени третите молари с налични ендодонтски лечения и зъби, с проведена ендодонтска хирургия. Използван е периапикалният индекс – PAI *по Ørstavik et al (1986)* и критериите, предложени от de Moor *et al.*, за оценка на качеството на каналната обтурация.

Резултати и обсъждане

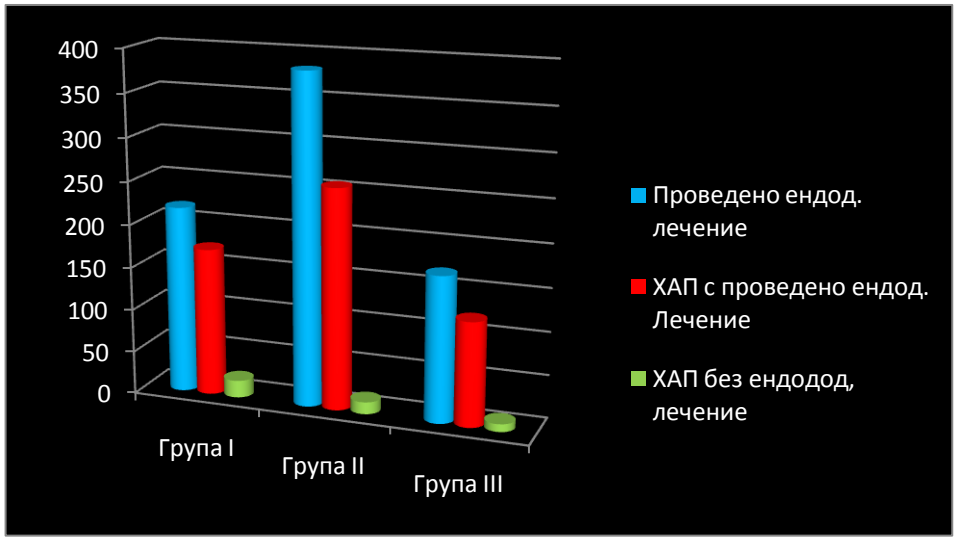
Персонализираните данни, като възраст, пол, брой на наличните зъби, брой зъби с предишно ендодонтско лечение, са обобщени в табличен вид (табл. 14).

Табл. 14. Разпределение по групи и критерии на анализираните клинични случаи

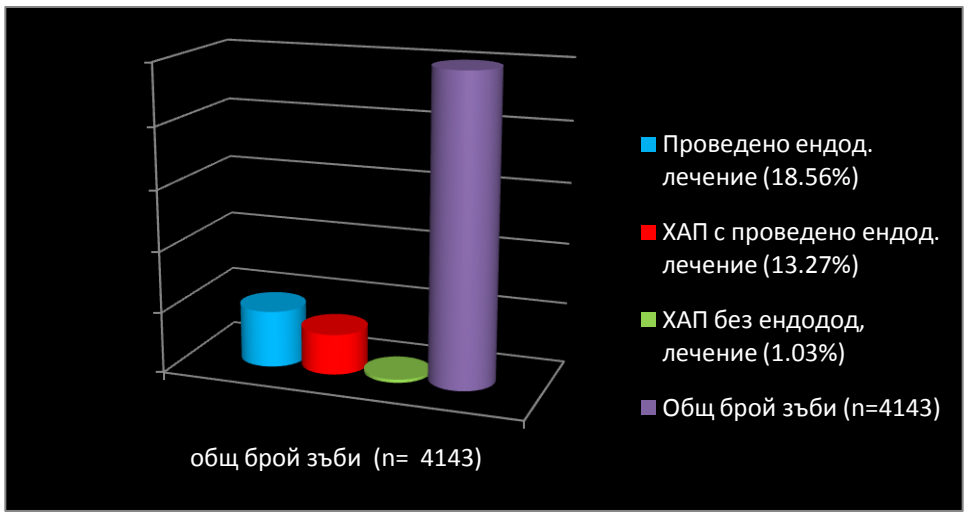
Групи по възраст	**Пациенти**	**Жени**	**Мъже**	**Зъби с проведено ендодонтско лечение**	**Зъби с проведено ендодонтско лечение и ХАП**	**Зъби с ХАП – без проведено ендодонтско лечение**
I група 18–35 г.	49	31	18	218	172	20
II група 35–55 г. години	74	33	41	382	256	14
III група Над 55 години	42	29	13	169	121	9
Общ брой пациенти ***Общ брой зъби по OPT – 4143***	**165**	**93**	**72**	**769** **18.56%**	**549** **13.25%**	**43** **1.03%**

За целите на настоящата работа беше проведено и ретроспективно проучване на честотата на периапикални промени и честотата на ХАП при зъби с вече проведено ендодонтско лечение. Бяха анализирани образните рентгенографски изследвания на 165 пациенти [жени (n=93) и мъже (n=72)], постъпили за дентално лечение (ендодонтско, протетично, за лечение на

зъбен кариес) за периода 2003–2010 година. Възрастовата граница на пациентите е между 19–63 години. Разпределението по групи на броя зъби с проведено ендодонтско лечение и ХАП спрямо общия брой зъби с проведено ендодонско лечение, и зъбите с ХАП, без проведено ендодонтско лечение е представено на фиг. 52, 53, 54 и 55.



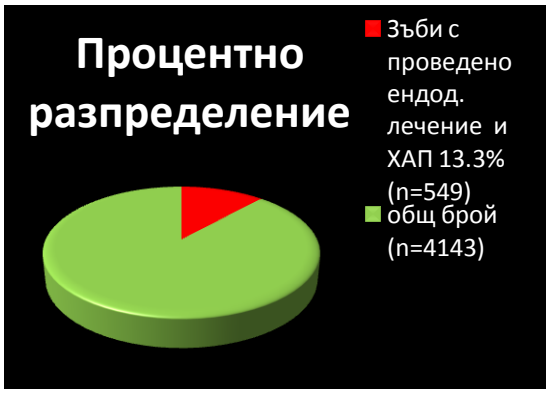
Фиг.52. Разпределение по групи на общия брой зъби с проведено ендодонтско лечение, брой зъби с ХАП – с и без проведено ендодонтско лечение



Фиг. 53. Процентно разпределение на зъби с проведено ендодонтско лечение, зъби с ХАП – с и без проведено ендодонтско лечение спрямо общия брой изследвани зъби (определени по ОРТ)



Фиг. 54. Разпределение на зъбите с проведено ендодонтско лечение

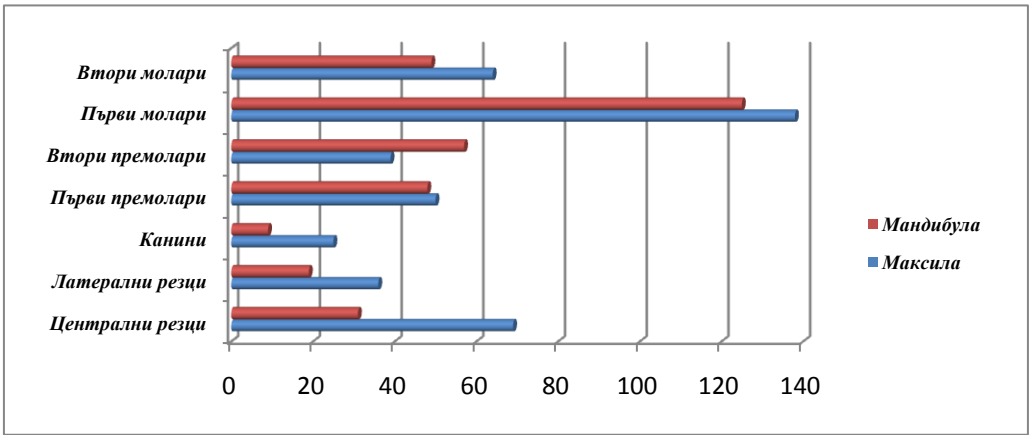


Фиг.55. Разпределение на зъбите проведено ендодонтско лечение и ХАП

В проучването не са включвани пациенти с придружаващо общо заболяване, както и пациенти под 18 години. Ортопантомографиите са анализирани за регистриране на процентната честота на зъби с ХАП. От проучването са изключени третите молари – максиларни и мандибуларни. За анализа на връзката между качеството на каналната обтурация и наличието на ХАП, както и групирането им към една от степените на PAI по Ørstavik и кол., бяха подбрани периапикални рентгенографии, за максимално точна оценка на периапикалния статус. Рентгенографският метод е единственият начин за рутинна клинична оценка на качеството на каналната обтурация, въпреки възможните пропуски по отношение на качеството на херметизация. Получените резултати са групирани в две основни условно формирани групи зъби с ХАП: I група: максиларни (резци, канини, премолари и молари) и II група: мандибуларни (резци, канини, премолари и молари). Резултатите са нанесени в табличен вид (табл. 15), и са представени графично (фиг. 56). От анализа на резултатите се установява преобладаване на ХАП сред първите максиларни и мандибуларни молари, и най-малко в групата на каninите.

Табл. 15. Разпределение на броя зъби с ХАП (n=769) по групи зъби.

Максила (n=451)						
Централни Резци	**Латерални резци**	**Канини**	**Първи Премолари**	**Втори премолари**	**Първи молари**	**Втори молари**
79	36	25	50	39	148	74
Мандибула (n=318)						
Централни резци	**Латерални резци**	**Канини**	**Първи Премолари**	**Втори премолари**	**Първи молари**	**Втори молари**
39	19	9	48	57	135	59



Фиг. 56. Графично представяне на разпределение на резултатите по групи зъби

Проведеното проучване представя факти, относно честотата на наличие на девитализирани зъби, зъби с периапикални лезии след проведено ендодонтско лечение, периапикални лезии при зъби без ендодонтско лечение – остеолитични и остеосклеротични лезии.

Анализът на резултатите от настоящото ретроспективно проучване потвърждава фактите от подобни проучвания, че полът не е в корелация с броя девитализирани зъби или честотата на ХАП. Общият брой налични зъби при пациент е 26 ± 2.4, което е сходно с резултатите на други изследвания.

Честотата на ХАП при девитализираните зъби в настоящото изследване е 71.3%. Резултатите от изследвания на различни популации за наличието на

ХАП при девитализирани зъби варира от 43.1% до 83.7%, което ни дава основание да се изкаже предположението за относително високата честота на ХАП, което е в тясна връзка с незадоволителното качаство на ендодонтското лечение в България.

За оценка на резултата от проведеното лечение са използвани и рентгенографски критерии характеризиращи успеваемостта на лечението:

1) успешно ендод. лечение – контура и ширината на периодонталния лигамент са в норма, без перирадикуларна остеолитична лезия;

2) незадоволително ендод. лечение – ширината на периодонталния лигамент около апекса е увеличена около два пъти, без перирадикуларна остеолитична лезия;

3) неуспешно ендод. лечение – липса на lamina corticalis в апикалната зона, периапикална лезия с остеолиза.

Наличието на ХАП в съзъбието на изследваната група 165 пациени, при общ брой изследвани зъби (n=4143) е 13.3%, което е висок процент не само за населението в България, но и в сравнение с други получени резултати 0.6 - 9.0%. Резултатите показват, че групата на моларите показват най-високи стойности на установени ХАП. Но не трябва да се елиминират и доказани факти, че остеолитичните периапикални лезии не винаги могат да се диагностицират в ранен етап. Bender (1982) установява, че 7.1% загуба на минерално съдържание може да се диагностицира рентгенографски при in vitro проучвания, а клинично при 30–50%, поради суперпонирането на тъкани и течности. Barthel CR (2004) публикува данни, че негативната прогнозна стойност за апикалните периодонтити е 0.67%, което означава, че когато интактен апикален периодонциум се анализира рентгенографски и се диагностицира само в 67% от случаите той ще бъде без хистологично доказано възпаление. Съвременнен диагностичен метод е CBCT. При

конично- лъчевото изследване се елиминира суперпонирането на тъкани и установяването на остеолитични зони е значително улеснено още в ранен етап .

Само 11% от девитализираните зъби са със задоволително рентгенографско ендодонтско лечение, а 9% с екзактно лечение (рентгенографската находка е потвърдена клинично - непубликувани данни).

Подзадача 7.2. ***Ретроспективно рентгенографско проучване № 2***

Материал и методика по подзадача 7.2.

За реализиране на поставената задача се проведе ретроспективно проследяване на връзката между приложените принципи, използвани в протокола на ендодонтското лечение, качеството на каналната заплънка с оценка на периапикалния статус след проведеното първично ендодонтско лечение. Периапикалните рентгенографии са анализирани за късна оценка на апикалния статус след проведено ендодонтско лечение. На всички зъби с проведено първично ендодонтско лечение бяха оценявани и анализирани интраоралните сегментни рентгенографии, направени по паралелна техника, при зъби с необходимост от ендодонтско лечение. Обект на ретроспективното проучване бяха 306 зъба (n=306) без рентгенографски диагностицирани периапикални лезии (лекувани в периода 2003 – 2010г. вкл.). Сравнителният анализ е извършен между диагностичната рентгенография, рентгенографския контрол на каналната обтурация и направеното късно рентгенографско изследване за контрол на резултата от лечението – след 1-та, 2-та, 4-та, 6-та или 7-та година.

Резултати и обсъждане

Разпределението на зъбите с проведено първично ендодонтко лечение, по групи представя процентното съотношение, като максиларните молари са с най-висок процент – 25.8, следвани от мандибуларните молари – 23.4%. Получените резултати потвърждават доказаните факти, че моларите са зъби с най-висок процент провеждани ендодонтски лечения(табл.16).

Табл. 16. Разпределение на броя на зъбите по групи и тяхното процентно съотношение

Група зъби / Брой (%)	Максиларни резци и канини	Максиларни премолари	Максиларни Молари	Мандибуларни резци и канини	Мандибуларни премолари	Мандибуларни молари
Общ брой 306 зъба	**47** (15.3%)	**45** (14.7%)	**79** (25.8%)	**25** (8.1%)	**39** (12.7%)	**71** (23.4%)

При групирането на проследените зъби спрямо периода и броя на контролните рентгенографии са обособени три групи, както следва:

I група (n=102) – брой зъби, при които контролната рентгенография е направена на 1-та и 2-та година (клиничен случай – 1); II група (n=102) – брой зъби, при които контролните рентгенографии са направени на 1-та и 4-та година (клиничен случай – 2 и 3); III група (n=102) – брой зъби, които са проследени на 1-та, 4-та и след 4-та година – на 6-та или 7-та година (клиничен случай – 4).

Всички 219 пациенти, обект на ретроспективното проучване са избрани на случаен принцип на възраст от 18 до 73 г. лекувани ендодонтски за периода от 2003 до юни 2011 г. Преоперативният статус на всеки един е документиран в изработени за целта карти. Основният критерий за

включване в ретроспективното проучване е зъб, на който трябва да се проведе първично ендодонтско лечение, с поставена диагноза възпалително заболяване на пулпната тъкан - Pulpitis acuta serosa (partialis et totalis), Pulpitis purulenta partialis, Pulpitis chronica ulcerosa или дегенеративно заболяване - без наличие на възпалителна лезия в апикалната зона, свързана с остеолиза. Всички тези клинични случаи са класифицирани като PAI 1 по Ørstavik и кол. – норма в периапикалната зона. При анализа на късния резултат от лечението, статуса на тъканите на периапекса е оценяван по скалата на PAI по Ørstavik и кол., както и качеството на каналната обтурация. Контролните рентгенографии бяха правени при периодичните контролни прегледи или по повод на лечението на съседен зъб. При отчитането на резултатите за многокореновите зъби, ако са диагностицирани промени около един от корените – се маркира, че зъбът има периапикални промени.

За оценка на резултата от проведеното лечение са използвани рентгенографски критерии, характеризиращи успеваемостта на лечението:

1) успешно ендод. лечение – контура и ширината на периодонталния лигамент са в норма, без перирадикуларна остеолитична лезия;

2) незадоволително ендод. лечение – ширината на периодонталния лигамент около апекса е увеличена около два пъти, без перирадикуларна лезия;

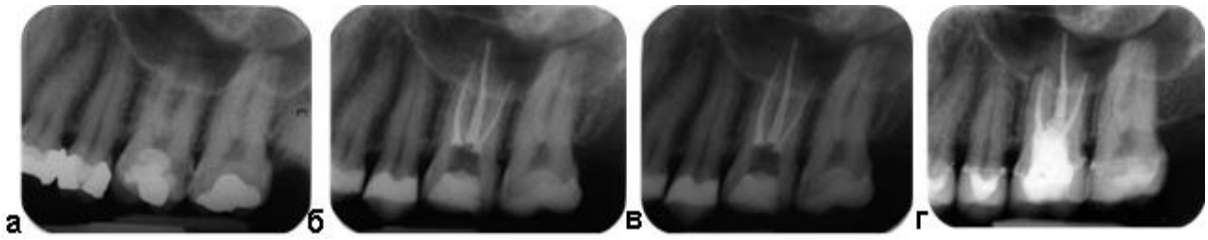
3) неуспешно ендод. лечение – липса на lamina corticalis в апикалната зона, периапикална лезия с остеолиза. Данните са представени в табл.17.

Табл.17. Разпределение на резултатите по групи и оценка на ендодонтското лечение.

Оценка на резултата / Групи	Успешно ендодонтско лечение	Задоволително ендодонтско лечение	Неуспешно ендодонтско лечение
I група (n=102)	100 (98%)	2 (2%)	0
II група (n=102)	99 (97%)	2 (3%)	1 (2%)

III група (n=102)	97 (95%)	2 (1.96%)	3 (2.94%)

Анализът на лечебния протокол показва, че стриктното спазване на последователността и качеството на изпълнение на всеки един етап води до високи стойности на успех от ендодонтското лечение – 96.7% - клиничен случай 1 и 2 (фиг.57,58). Като задоволително е оценено лечението при 1.96%/6 кл.случая/ - клиничен случай 3 (фиг.59), а при 1.34% /4 кл.случая/ е оценено като неуспешно и е последвала екстракция в резултат на получена фрактура – клиничен случай 4 (фиг.60). Тези резултати се потвърждават и от данни на други публикувани резултати. Анализът на резултатите по групи показва тенденция за намаляване на успешните ендодонтски лечения с увеличаване на периода на проследяване от 98% за I група до 95% за III група.



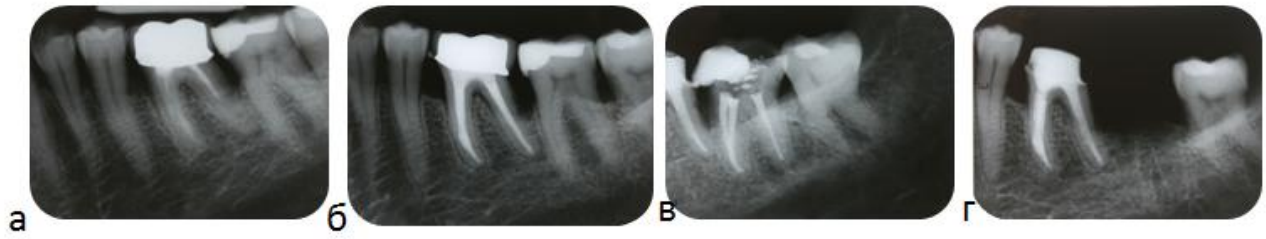
Фиг. 57. Клиничен случай 1



Фиг. 58. Клиничен случай 2



Фиг. 59. Клиничен случай 3



Фиг. 60. Клиничен случай 4

З а д а ч а 8. Ортоградно лечение и проследяване на оздравителния процес при лезии, оценени по скалата на PAI 2, 3 и 4

Материал и методика

Обект на настоящото клинично проучване са 213 пациента (123 жени и 90 мъже, на възраст 18–71 г.), при които е приложено лечение на 287 зъба (n=287) /106 многокоренови и 181 еднокоренови/ с периапикални лезии оценени по скалата на PAI – 2, 3 и 4 степен. Приложени са съвременни методи за неинвазивна диагностика, съвременна инструментална (ръчна и машинна) и химична обработка на ендодонтското пространство, триизмерно обтуриране на КК (латерална кондензация, „continuous wave" и централна щифтова техника с гутащифт .04 или .06 коничност), както и проследяване на резултата, според изискванията на съвременната ендодонтска практика. След стриктната анамнеза – общо медицинска и дентална, пациентите попълват информирано съгласие за ендодонтско лечение. Клиничната и параклинична диагностика е извършвана при спазване на определена последователност описана в *Приложение 3*. Лечението на ХАП е проведено по стандартизирани клинични протоколи: Клиничен протокол №1, 2 и 3 представени в *Приложение 6.*

Резултати и обсъждане

За целите на статистическата обработка резултатите са групирани в три основни групи, според началния периапикален индекс: I група – PAI2(виж. фиг.65 – клиничен случай 1), II група – PAI3(виж. фиг.66 и 67 – клинични случаи 2 и 3), III група – PAI4(виж. фиг.68 и 69 – клинични случаи 4 и 5). Според периода на проследяване на късните резултати случаите са групирани в три подгрупи: 1) проследяване до 2-та година; 2) проследяване до 4-та година; 3) проследяване до 7-та година. При всяка подгрупа клиничните случаи се групират и по два допълнителни критерия: вид на използвания силър – A =Apexit Plus и B =AHPlus и два подкритерия – според метода на допълнителна деконтаминация – C =Ca(OH)2 и D =озонотерапия (табл. 18).

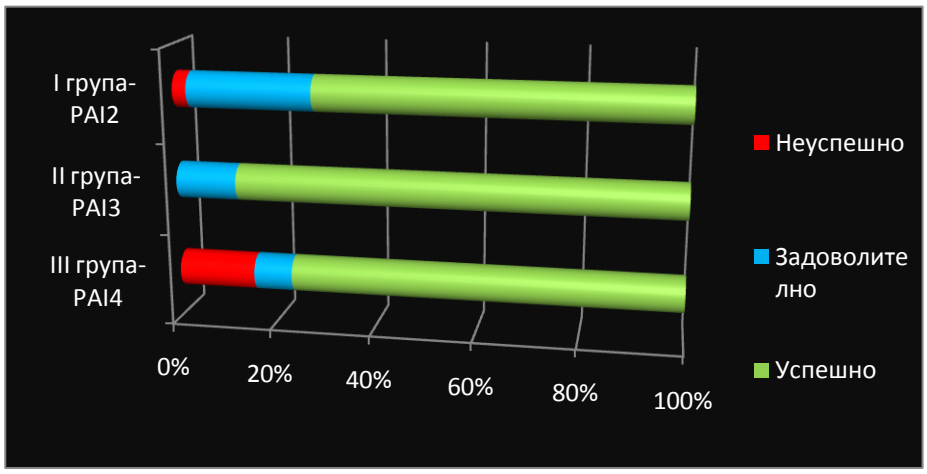
Табл. 18. Разпределението на случаите според началния периапикален индекс (PAI 2-4), времето на проследяване, използвания метод за допълнителна деконтаминация и силър за дефинитивна обтурация

Групи / Подгрупи	I група – PAI2				II група – PAI3				III група – PAI4			
Критерии A и B***	A		B		A		B		A		B	
*Подкритерии C*** и D*****	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Проследяване до 2-та година (n=83)	4	10	8	14	2	23	8	4	1	5	2	2
Успешно лечение	2	8	7	9	1	21	7	4	0	4	2	1
Задоволително Лечение	2	2	0	5	1	2	1	0	1	0	0	0
Неуспешно лечение	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Проследяване до 4-та година (n=135)	35	0	17	0	32	0	24	0	4	0	13	0
Успешно лечение	35	0	17	0	30	0	23	0	4	0	12	0
Неуспешно лечение	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0
Проследяване до 7-та година (n=69)	11	0	10	0	15	0	9	0	9	0	15	0
Успешно лечение	11	0	8	0	11	0	8	0	9	0	11	0
Неуспешно лечение	0	0	2	0	4	0	1	0	0	0	4	0
Общо: n = 287	*I група – n = 109 (38%)*				*II група – n = 127 (44.2%)*				*III група – n = 51 (17.8%)*			

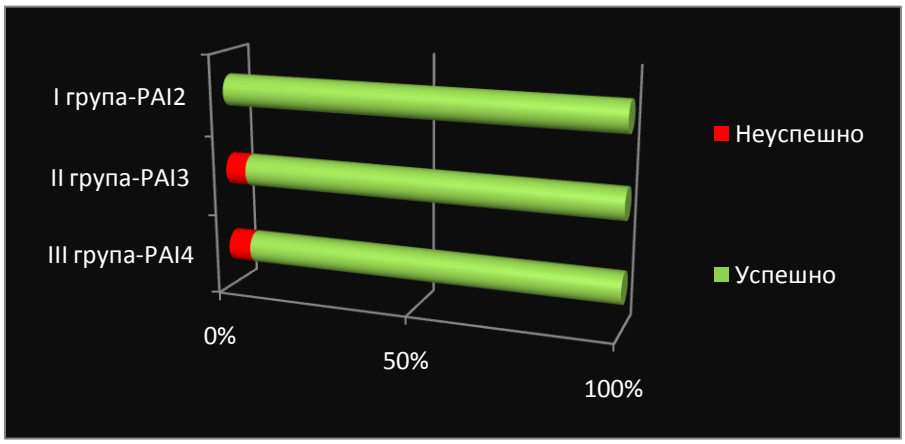
Легенда: * критерий **A** – групиране на случаите според силъра – Apexit;
** критерий **B** – групиране на случаите според силъра – AH plus;
*** подкритерий **C** – групиране на случаите, при които е прилагана озонотерапия;
**** подкритерий **D** – групиране на случаите, при които е прилаган калциев хидроксид.

От проследените 287 случая, лекувани за периода от 2003 до 2010 година вкл., се установява преобладаване на ХАП с PAI3 – 44.2%. Без статистически значима разлика в сравнение с I група, но със статистически значима разлика спрямо III група ($p>0.05$). Разпределението по пол и възраст не показва статистически значима корелация в наличието, степента и разпределението на ХАП по групи зъби.

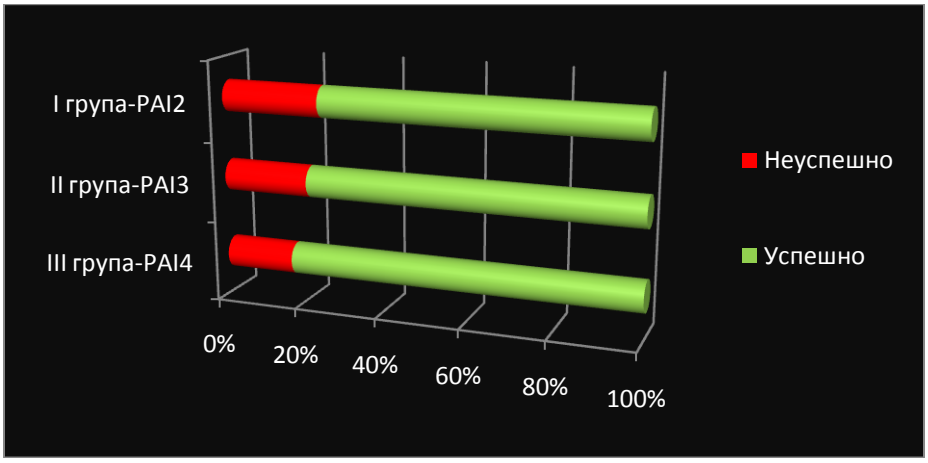
Оценката и анализът на резултатите, чрез паралелни рентгенографии показва, че при клиничните случаи проследени до 2-та година в 96.39% от проследените случаи се наблюдава успешен оздравителен процес и в 3.61% неуспех. При отчитането на резултатите на 2-та година за успешно лечение се приема и задоволителното, което води до намаляване на реалния положителен резултат до 79.52%. Възстановяването на тъканите в периапикалната зона се наблюдава и при трите основни групи: PAI 2, 3 или 4. Рентгенографската оценка на резултата от лечението е представен на фиг.61, 62, 63 и 64.



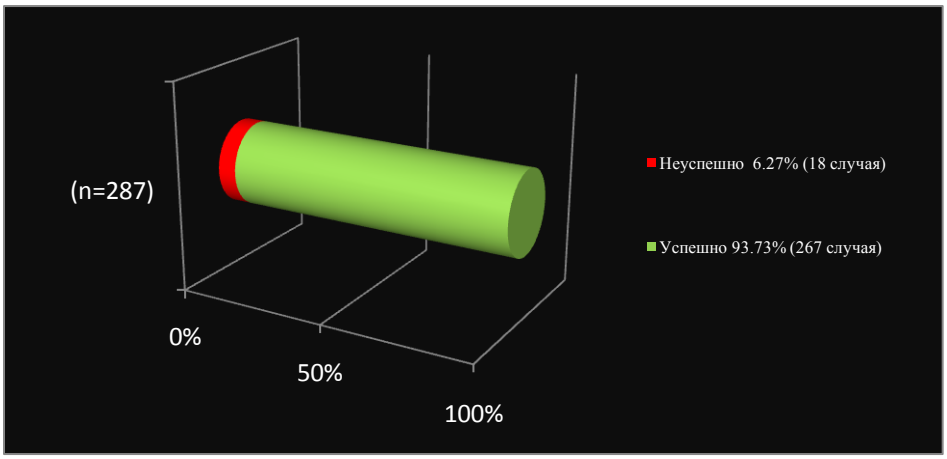
Фиг. 61. Процентно разпределение на резултата от лечението при случаите от I, II и III група, проследени за период от 2 г. спрямо началния периапикален индекс



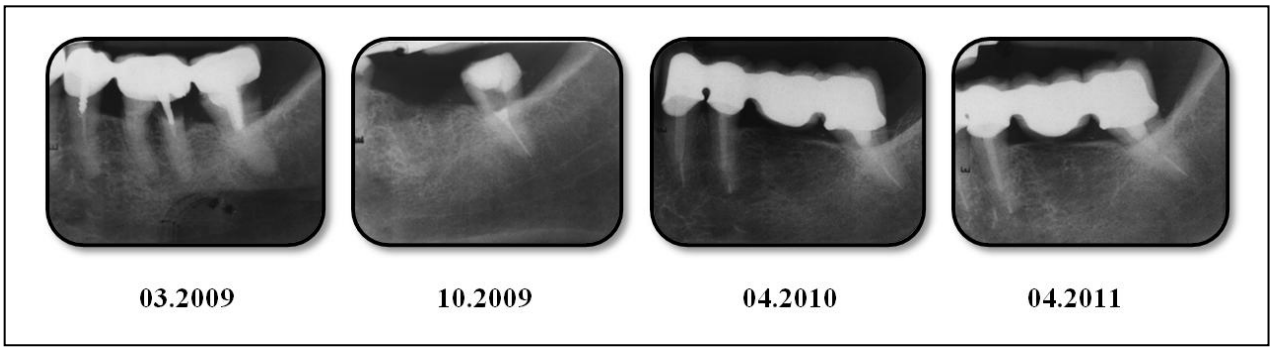
Фиг. 62. Процентно разпределение на резултата от лечението при случаите от I, II и III група, проследени за период от 4 г. спрямо началния периапикален индекс



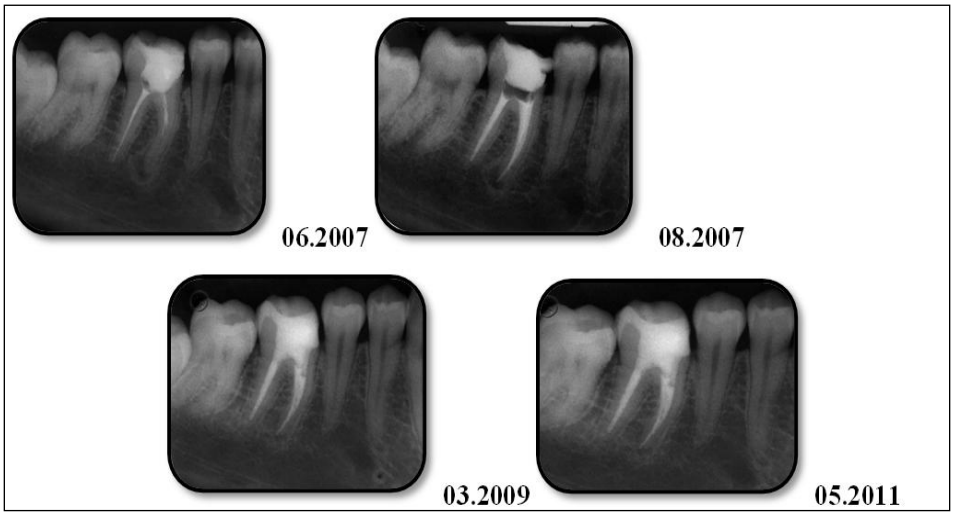
Фиг. 63. Процентно разпределение на резултата от лечението при случаите от I, II и III група, проследени за период от 7 г.



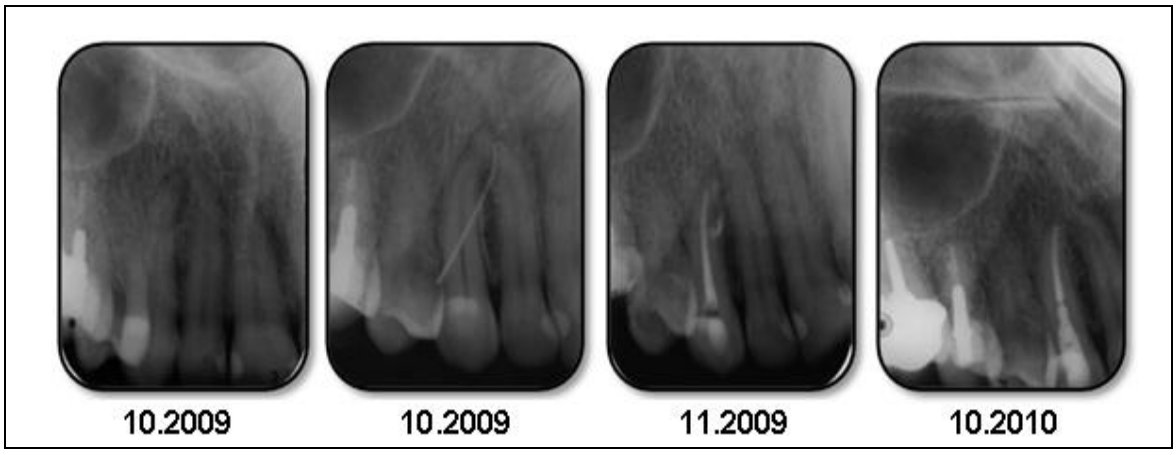
Фиг. 64. Процентно разпределение между успешните и неуспешните случаи спрямо общия брой (n=287)



Фиг. 65. Клиничен случай 1



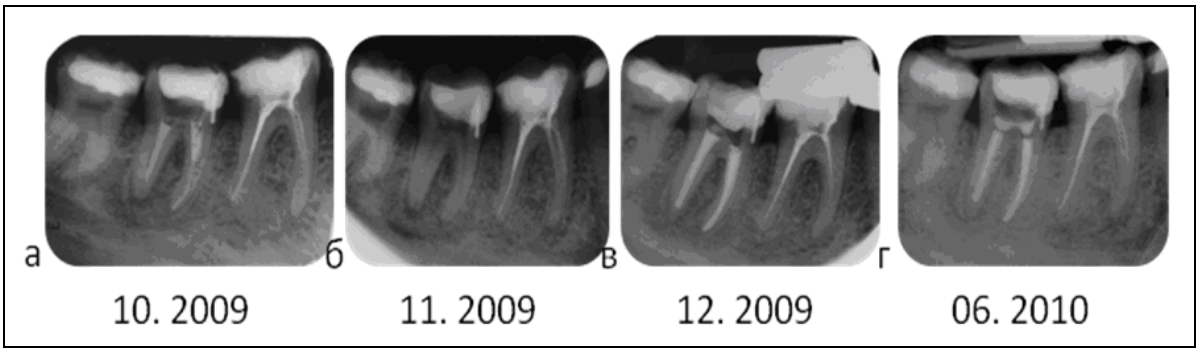
Фиг. 66. Клиничен случай 2



Фиг. 67. Клиничен случай 3



Фиг. 68. Клиничен случай 4



Фиг.69. Клиничен случай 5

Задача 9. Клинично проследяване на оздравителния процес при лезии, оценени по скалата на PAI 5

Материал и методика

Клиничното изследване включва общо 44 случая с ХАП, като 19 от случаите са проследени за 4-годишен период, а 25 от случаите за 2-годишен период с диагностицирана периапикална и перирадикуларна остеолиза, оценени като PAI 5/IV (IV тип) според въведение комбиниран рентгенографско-клиничен метод за оценка на типа периапикална лезия.

От проследените клинични случаи (n=44) 28 са еднокоренови, а 16 многокоренови. Ортоградното ендодонтско лечение беше проведено при стриктно спазване на клиничен протокол № 4 (приложение на

нанометризиран бифазен калциево-фосфатен материал) (виж. *Приложение 6*). На 31 от случаите е направена 3D диагностика. При всички 44 клинични случая е провеждано микробиологично изследване двукратно – инициално и след обработка на кореноканалната система, а при 5 от случаите и трета микробиологична проба, за показалите положителна втора проба.

За реализирането на настоящото клинично изследване се проследи чрез възпроизводими рентгенографски образи, възстановителния оздравителен процес в периапикалната зона след проведеното лечение на зъби с лезии класифицирани по скалата на Ørstavik – PAI 5 чрез приложението на нанометризирана бифазна калциево-фосфатна карамика.

При 32 от случаите (73 %) са асимптоматични и периапикалната лезия е диагностицирана случайно, чрез периапикална рентгенография по повод лечението на съседен зъб или на ОРТ. При 12 от случаите (27%) в денталната анамнеза е отбелязана чувствителност при перкусия, слаба чувствителност при палпация, дискомфорт при дъвчене. Клиничен протокол № 4 не е прилаган при случаи на зъби с ХАП във фаза на екзацербация, при проведена инцизия (в т.ч. зъби с история на предишна инцизия), зъби с фистула, зъби с размери на периапикалната лезия, които са свързани с остеолиза и на кортикалиса и случаи с ясно проявена рентгенографска демаркационна линия. Периапикалните лезии с PAI 5, обект на настоящото проспективно изследване са класифицирани като първични или вторични, а според използваната класификация у нас Periodontits chronic granulomatoza diffusa. Данните от микробиологичните изследвания са част от описаните клинични случаи в Задача 2. Въз основа на получените микробиологични резултати за началната микрофлора в кореноканалната система на зъбите с ХАП обект на настоящото клинично проучване и получените размери от измерването на рентгенографките образи на лезиите беше направен опит за получаване на

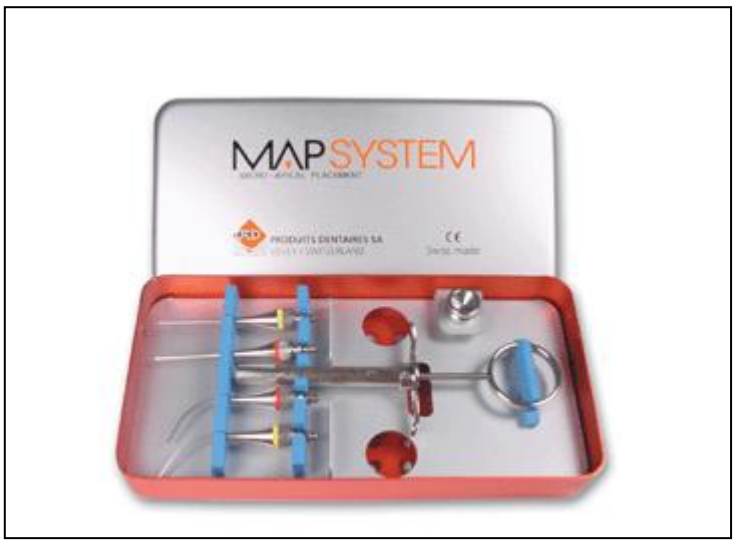
съпоставка между размера на лезията и броя на изолираните бактериални видове, както и съпоставка с прогнозата за оздравителния процес (успеваемост).

За реализиране на поставената задача е проследяван процеса на костно ремоделиране при АЛнКР.

Работна хипотеза: Костно-имплантатният биоматериал (нанобифазна CaP керамика) в зоната на периапикалната лезия ще даде възможност за протичане на: а) процеси на биоминерализиране; б) ще се моделира биомиметично апикална контролна зона, която ще осигури условия за екзактно обтуриране и ще се елиминира вероятността за препресване на силър; в) липса на връзка между броя на изолираните МО преоперативно и успеваемостта на приложеното ортоградно лечение.

При обтуриране на кореновите канали всички клинични процедури бяха извършвани по правилата на съвременното ендодонтско лечение. Ендодонтките кавитети бяха препарирани след поставяне на кофердам, клампи и лигатури, за елиминиране на реинфекция. Микробиологични проби бяха взимани двукратно – веднага след препарирането на ендодонтски кавитет и преди окончателното обтуриране на кореноканалната система, а при 9 от случаите беше взета трета проба. Механичната и химична обработка на кореноканалната система беше извършвана с машинни NiTi-инструменти, като е използвана последователността от иригация с 17% EDTA, 5.25% NaOCl, междинни промивки с 0,9% физиологичен разтвор. Работната дължина беше определяна електрометрично (Raypex 5, VDW, Germany) и сравнявана с рентгенографски определена дължина, поради възможността за неточност в определянето на работната дължина свързано с липсата на апикално стеснение и наличието на апикална коренова резорбция. Като вътреканален медикамент беше използвана калциево-хидроксидна паста

(Apexcal, IvoclarVivadent, Liechtenstein), за период от 7 до 10 дни. В настоящата задача разчитаме, че калциевият хидроокис действа не само антимикробно, а и като лизиращо средство в апикалната лезия. При второто посещение за по-прецизно отстраняване на Ca(OH)2 апикалната контролна зона беше инструментирана с още един номер канален инструмент, промивка с лимонена киселина и пасивна ултразвукова иригация с NaOCl – 5.25% и NiTi накрайници – ESI (EMS, Switzerland). Калциево-фосфатната керамика беше използвана за биорезорбируем скелет в периапикалната лезия, приложена с Micro Apical Placement (MAP) System (PD, Switzerland) за прецизно позициониране (фиг. 70).



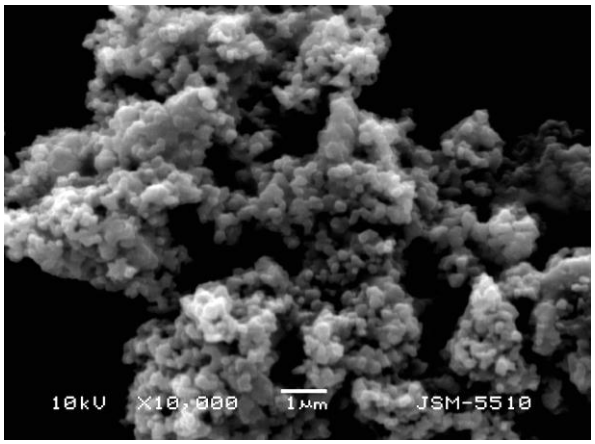
Фиг. 70. MAP System – система за аплициране на материал в апикалната зона

Данни за използвания нанометризиран материал:

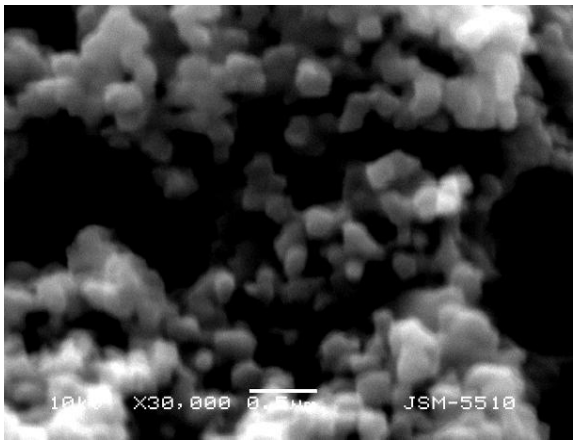
1. Калциево-фосфатна керамика (HA и β-TCP) – [по български патент № 42199 (1987).

2. Структура на високоенергийно мляна бифазна калциево-фосфатна керамика до нанометрични размери – 50–100 nm (фиг. 71 и 72). Големината

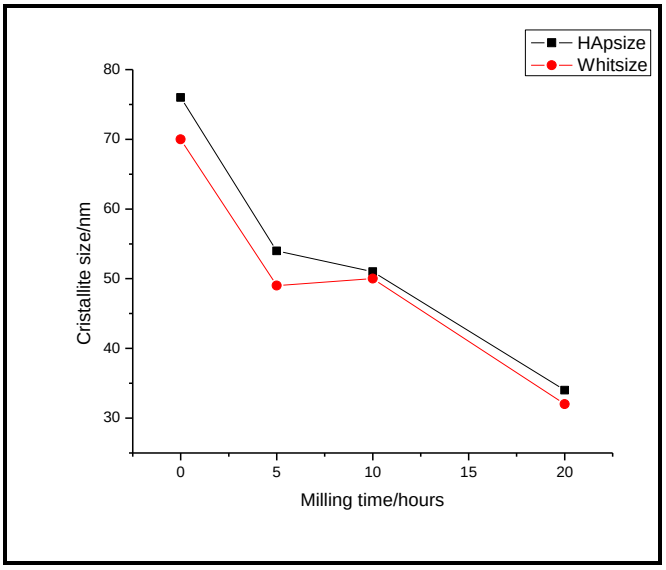
на наночасиците на двете фази на високоенергийно мляната бифазна калциево-фосфатна керамика е представено на фиг.73.



Фиг. 71. Наномодифицирана калциево-фосфатна керамика (СЕМ х 10000)



Фиг. 72. Наномодифицирана калциево-фосфатна керамика (СЕМ х 30000)



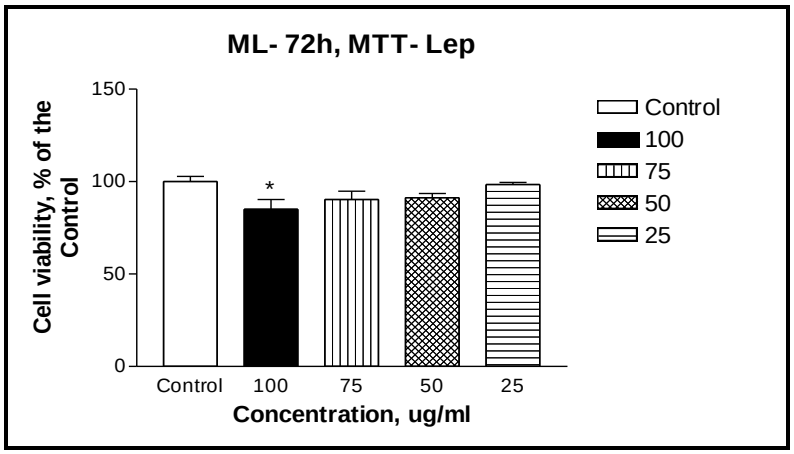
Фиг. 73. Изчисление на наночасиците на двете фази на високоенергийно мляна бифазна калциево-фосфатна керамика

3. Изследвания за цитотоксичност по ISO.

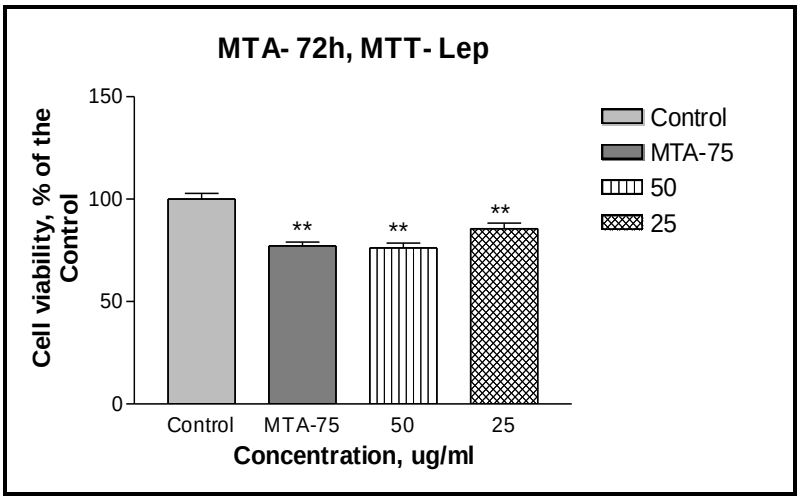
Резултатите от направените in vitro тестове по ISO 10993-5 [ISO 10993] с клетъчни култури и прилагане на тестови методи с MTT[1], NR[1] и CV[2], които

[1] Тест, оценяващ преживяемостта на клетките, изследван чрез *Thiazolyl blue tetrazolium bromide (MTT)*.

показват висока преживяемост на клетките в присъствието на високоенергийно-мляна калциево-фосфатна керамика, и е с по-добри биоактивни свойства в сравнение с MTA (фиг. 74 и 75). Това е доказателство, че избрания метод е точен подход за получаване на нанометричен, бифазен калциево-фосфатен материал.



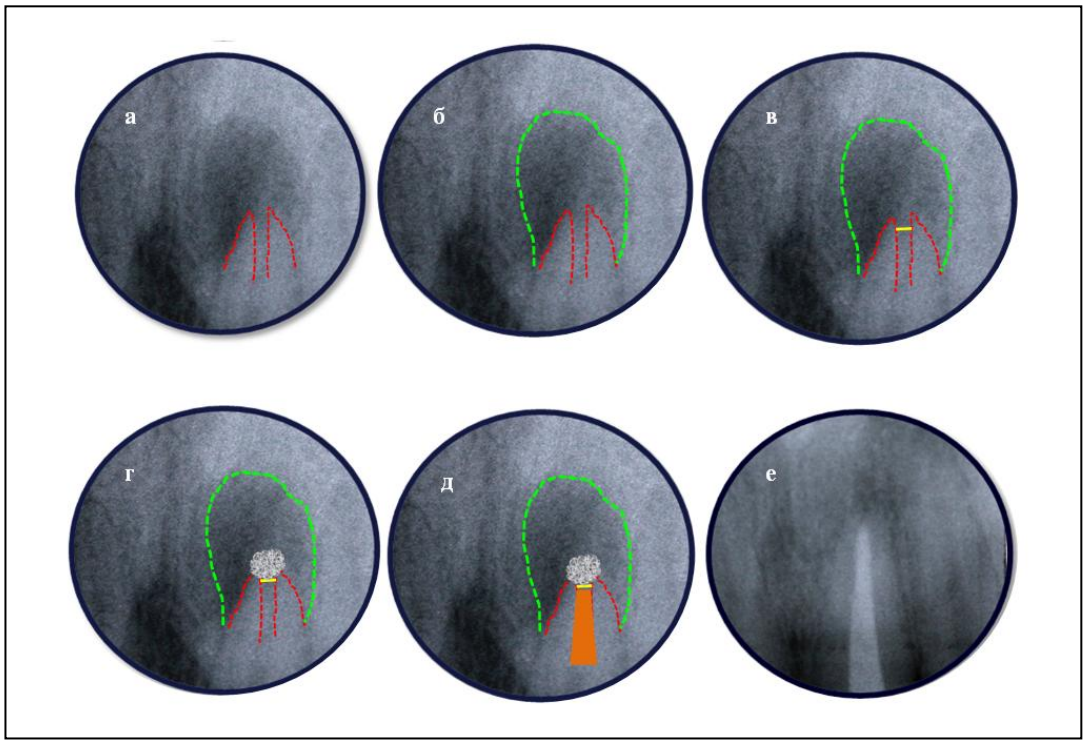
Фиг. 74. In vitro тест оценяващ преживяемостта и пролиферацията в клетъчни култури Lep-3, спрямо високоенергийно-мляна калциево-фосфатна керамика, изследвани чрез MTT.



Фиг. 75. In vitro тест оценяващ преживяемостта и пролиферацията в клетъчни култури Lep-3, спрямо MTA, изследвани чрез MTT.

[1] Оцветяване с *Neutral red (NR).*
[2] Оцветяване с *Crystal violet (CV).*

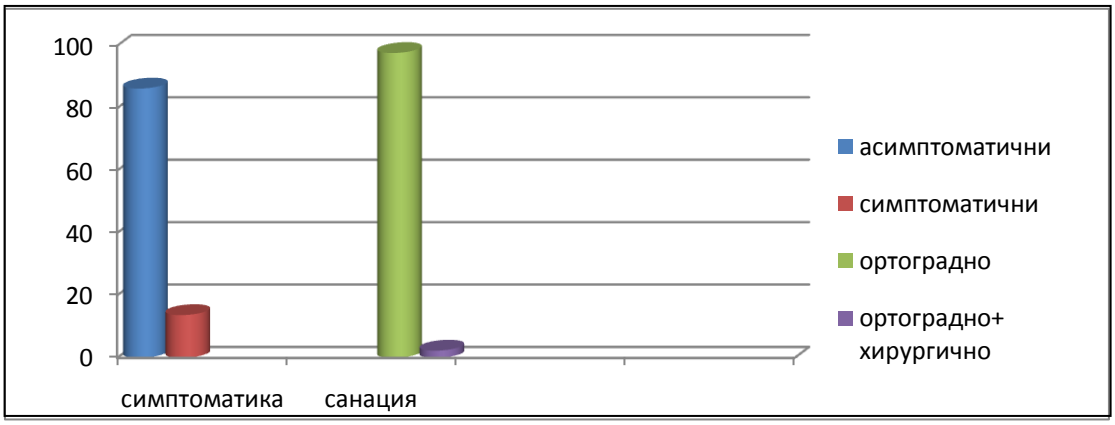
Кореновите канали бяха дефинитивно обтурирани с гутаперча и силър. Клиничните изисквания към подходящия силър са той да има отлични физикохимични свойства и биологична съвместимост, тъй като той е в непосредствен контакт с апикалните тъкани и поставената биокерамика. Апикалната зона е обтурирана с биокерамика, а кореноканалното пространство запечатано с епокиден силър (AH Plus, Dentsply, DeTrey, Germany) или биокерамичен силър (iRoot SP, Innovative BioCeramix, Canada) и централна щифтова техника с калибриран щифт или топла гутаперча (Bee Fill, VDW), в зависимост от клиничния случай. Контролните рентгенографии показват апликацията на биокерамиката в апикалната зона и хомогенността на кореноканалната заплънка с гутаперча. На фиг. 76 е представена схематично използваната методика за създаване на апикална бариера.



Фиг. 76. Схематично представяне на етапите за създаване на апикална бариера:
а) и б) диагностициране на периапиклания статус (отворен апекс, PAI 5/IV);
в) определяне на РД; г) аплициране на биокерамичния материал в апикалната зона;
д) обтуриране на кореноканалната сиситема; е) рентгенографски контрол

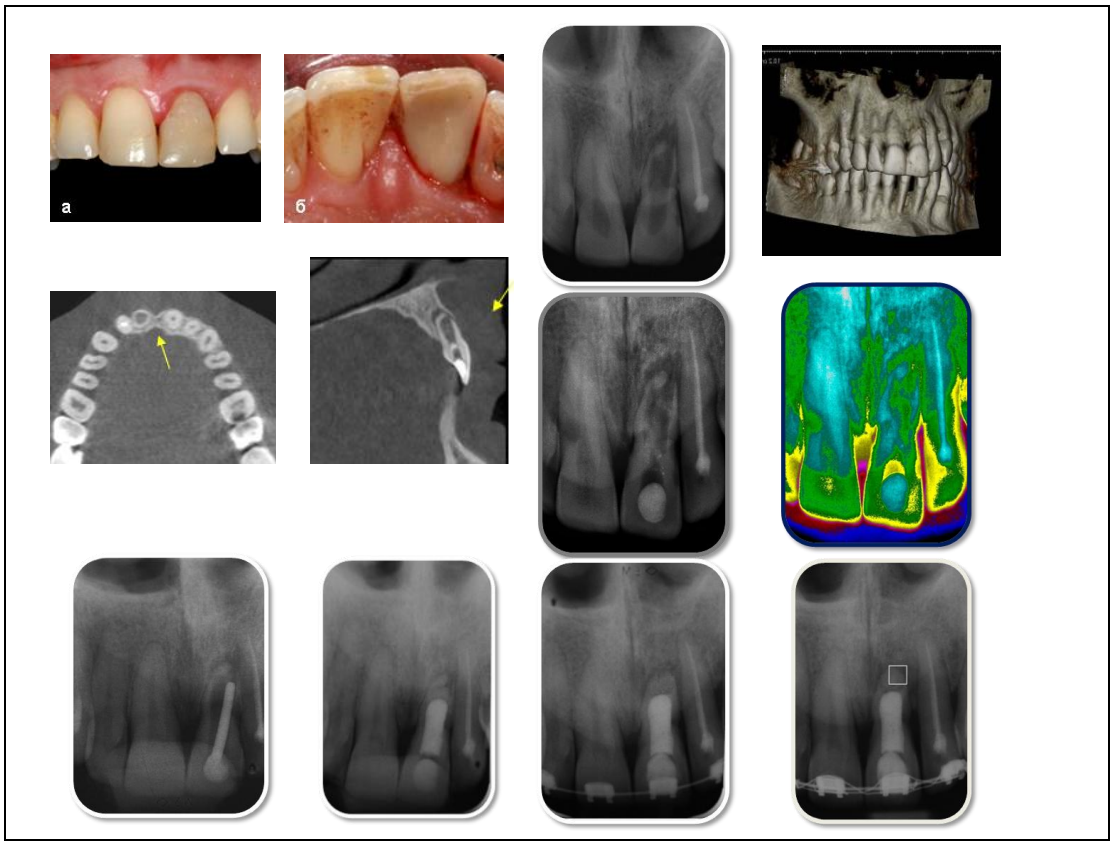
Резултати и обсъждане

След дефинитивното обтуриране 38 (86.3%) от клиничните случаи останаха асимптоматични, а 5 (11.4%) от тях имаха положителна реакция при палпация. При един (2.3%) от случаите с положителна реакция беше извършена апикална остеотомия след ортоградното лечение, поради симптоматика, лек субпериостален оток, зачервяване и положителна реакция на перкусия (фиг. 77).

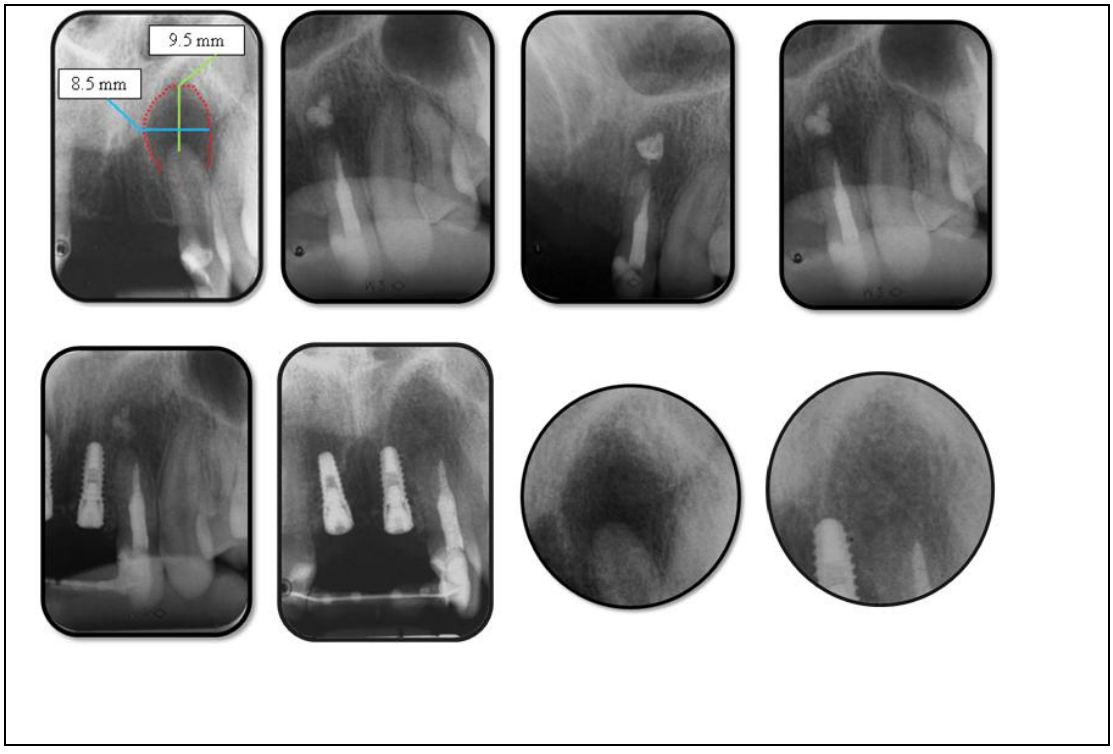


Фиг. 77. Процентно съотношение между симптоматичните и асимптоматичните случаи след дефинитивното обтуриране на кореновите канали; и приложения метод на лечение

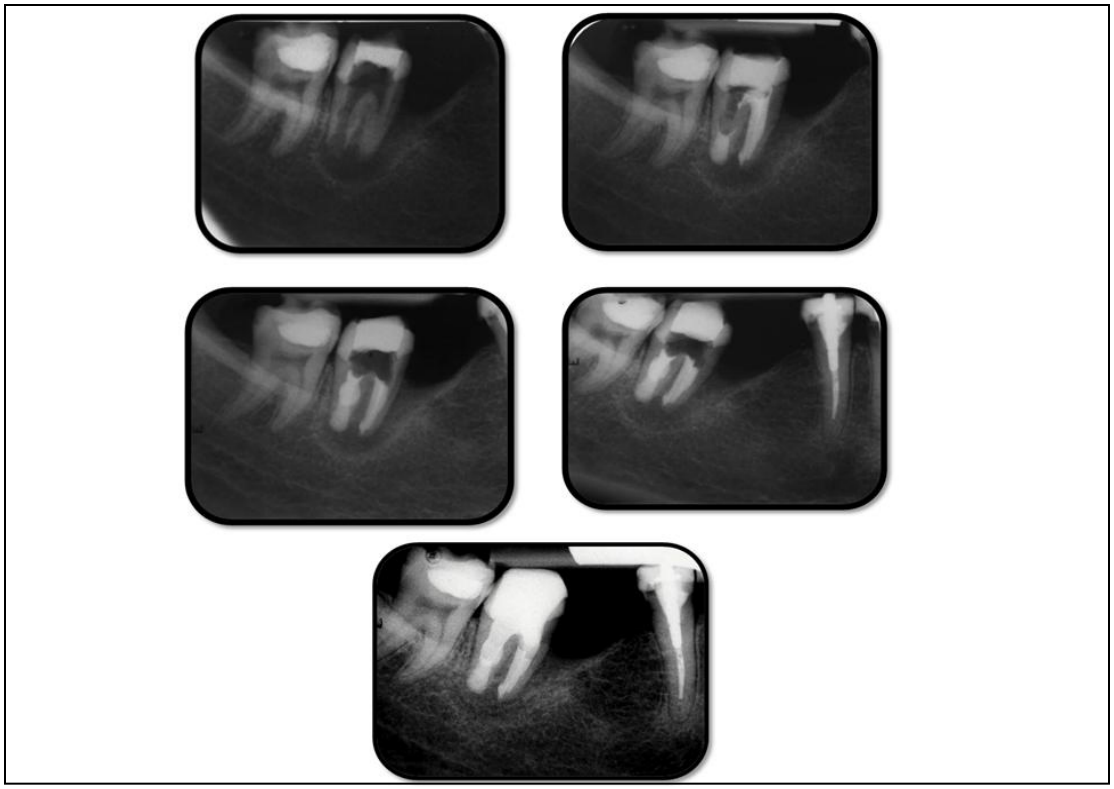
За онагледяване на приложената техника са представени четири клинични случая. Контролните рентгенографски образи показват добра адаптация на биокерамиката към лезията и оптимална хомогенност на кореноканалната заплънка със силър и гутаперча. Отчита се успешен оздравителен процес на възстановяване на периапикалните тъкани (фиг. 78, 79, 80, 81).



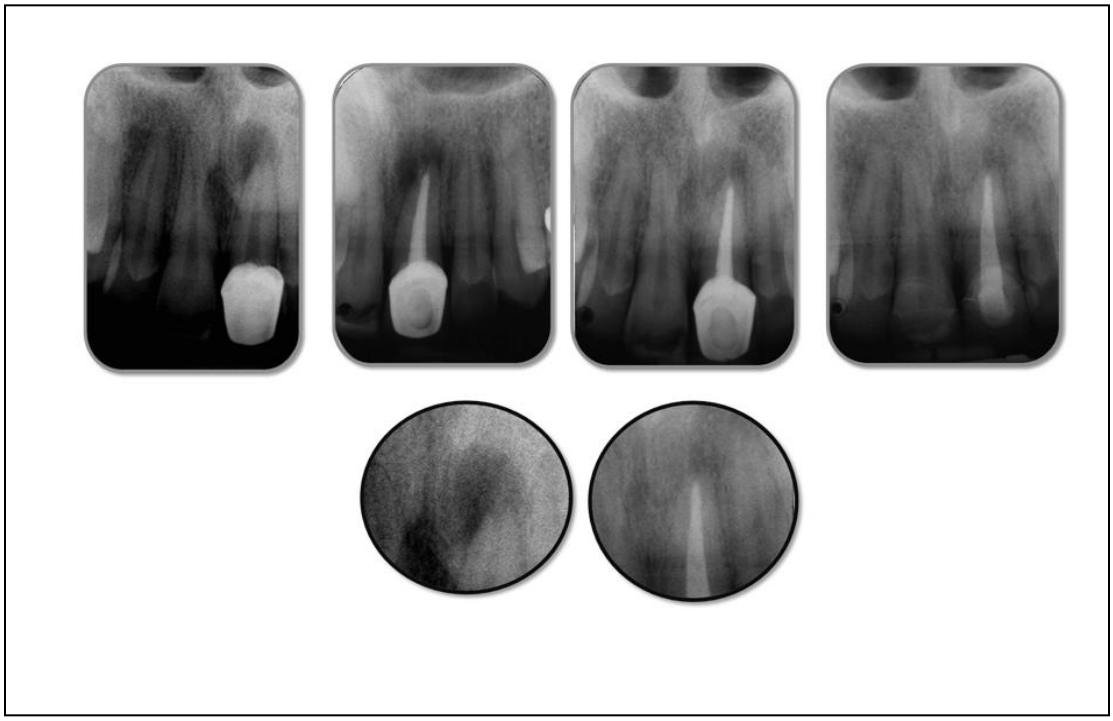
Фиг.78. Клиничен случай 1



Фиг.79. Клиничен случай 2



фиг.80. Клиничен случай 3



фиг.81. Клиничен случай 4

Резултатите от теста за фокална реактивност (електрокожен тест на Гелен) бяха отрицателни с изключение на един от случаите, който в края на първия месец показа положителен резултат и беше проведен повторен тест след 3 месеца, при който бяха отчетени отрицателни стойности.

Ранният рентгенографски контрол на резултатите беше направен на 3 месец след лечението, беше отчетен добър оздравителен процес в периапикалната костна структура, с намаляване на размера на лезията, плътност на образа на поставената биокерамика в лизираната апикална зона, както и липса на нова контурообразуваща външна резорбция и стопиране на прогресията на диагностицираните зони. Клиничните случаи са проследени чрез контролни периапикални рентгенографии, изпълнени по паралелна техника чрез силиконови регистрати, които позволяват възпроизводимост на образното изследване и периодично отчитане на оздравителния резултат в деструктурираната периапикална зона. Положителните ранни и късни резултати от проследяването на клиниите случаи и функционалната годност на зъбите, ни дават основание да направим и потвърдим извода за неограничените възможностти за репарация и регенерация на периапикалната зона при създаването на подходящи условия за тези процеси с прилагането на биоактивна бифазна калциево-фосфатна керамика.

О Б О Б Щ Е Н И И З В О Д И

1. Въведен е силиконов ключ за реализиране на възпроизводими периапикални рентгенографии необходими при анализа, изучаването и проследяването на динамичните процеси в периапикалната зона.

2. Проведено е системно клиничното изследване на сложното ендодонтско пространство и са разкрити ясни критерии за оперативно

определяне на локализацията на орифициумите и обработка на кореновите канали.

3. Проходимостта на кореновите канали е необходимо условия за успеха от лечението и е прогностичен критерии за успеваемост.

4. Кореновите канали са групирани в четири групи, според ширината на апикалното стеснение, което улеснява избора на техника за обтурация на кореновите канали.

5. Положителни резултати са отчетени за 4-годишен период на проследяване, в резултат на избор на техника на обтуриране според ширината на апикалното стеснение.

6. Прилагането на озонотерапия в протокола на ендодонтското лечение като допълнителен метод в етапа на деконтаминация, води до положителни резултати.

7. Установен е висок процент – 11.7% на ХАП в съзъбието на изследваната група (n=108) и висок процент – 67.1% на ХАП при девитализираните зъби.

8. От анализирането на клинични случаи с неекзактно ендодонтко лечение, може да се приеме, че апикалните усложнения в голям процент са ятрогенно обусловени.

9. За първи път у нас е приложен ортограден метод за създаване на апикална бариера (екстрарадикуларно) с биокерамика при липсващо апикално стеснение, което води до добър оздравителен процес и дълготрайни резултати при лечението на зъби със степен на трудност – IV.

10. Изучаването на етиологията и патогенезата на ХАП, както и анатомичните особености на апикалната и периапикалната зона, ясно определят апикалната зона като ключова за лечението и превенцията на периапикалните лезии.

11. За първи път у нас е въведено понятието "апикалната лезия с надкритичен размер" и критерии за ортоградно лечение.

О Б Щ О О Б С Ъ Ж Д А Н Е И П Р И Н О С И

Към заболяванията с висока честота сред населението са причислени и хроничните периапикални лезии (2.5–16%). Въпреки становището на някои автори, че веднъж диагностицирани периапикални лезии, екстракцията е първият избор на лечебен подход, това не отговаря на изискванията на съвременната ендодонтска практика за минимално инвазивен и биологичен подход, при възможностите на ортоградното лечение и апикалната микрохирургия . В специализираната литература липсват ясни и категорични данни за по-добър оздравителен процес при проведено хирургично лечение на зъби с ХАП в сравнение с ортоградното лечение след 4-тата година.

Въпреки развитието на технологичния прогрес в областта на ендодонтската наука, има все още нерешени въпроси, свързани с дългосрочните резултати от лечението – прецизна неинвазивна диагностика, оптимално инструментиране на апикалната зона, максимално висока степен на деконтаминация, херметизиране на радикуларното пространство с възможност за химична връзка между силъра и дентина, препресване на силър и гутаперча при клинични случаи с апикална резорбция, ортоградно биомиметично създаване на условия за апикално запечатване при случаите с апикална резорбция, чрез прилагане на техники за репаративна минерализация.

В ендодонтската практика остава открит проблемът за стимулиране на възстановителните процеси в периапикалната зона, особено при клиничните ситуации с патологично отворен апекс (липса на физиологично стеснение) в

резултат от травма или възпалителен процес, където постигането на максимална херметизация е подложено на продължителни дискусии. Изискванията към биоматериалите, свързани със стимулиране и редуциране на времето на оздравителния процес, се повишават непрекъснато.

П Р И Н О С И

Приноси с потвърдителен характер

1. Клинично приложение на възпроизводима паралелна периапикална техника със силиконов регистрат за диагностика и отчитане на ранните и късни резултати от лечението, след фантомно установяване на висока възпроизводимост на техниката.

2. Проведено е системно клиничното изследване на сложното ендодонтско пространство и са разкрити ясни критерии за оперативно определяне на локализацията на орифициумите и достъпа до апикалната лезия.

3. Отчетените отрицателни резултати от микробиологичното изследване, непосредствено преди обтуриране на кореновите канали биха могли да се свързват с оздравителен резултат и възстановяване в периапикалната зона.

Приноси с оригинален харктер

1. Създаден е метод за класификация на типа периапикалната лезия, който съчетава два критерия: рентгенографски – периапикалния индекс (PAI 3–5) и клиничен – ширина на апикалното стеснение (I–IV група), което дава възможност за определяне и на степента на трудност в лечебния процес и би улеснил общопрактикуващите лекари по дентална медицина за лечение на зъби с ХАП или препращането им към специалист-ендодонтист.

2. Отчетени са ранните и късни собствени резултати от лечебния процес при зъби с ХАП и PAI 2–5.

3. За първи път у нас е разработен оригинален ортоградeн метод за създаване на апикална реконструкция на лизирана апикална зона с нанометризирана биокерамика при липсващо апикално стеснение (отворен апекс) при критичните за ортоградно лечение размери на периапикални лезии с IV степен на трудност (IV тип). Отчетени са ранните и късни резултати за успешен оздравителен процес на зъби с ХАП и периапикални лезии с PAI 5.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Научни публикации

1. Gusiyska, A. Repair of periapical structures in apical periodontitis using two step method. Journal of IMAB**,** 2007, 2**,** 34–37.

2. Гусийска, А., А. Киселова. Клинично приложение на озона в ендодонтската практика – част I. С., Проблеми на денталната медицина, 2009, т. XXXV, 61–71.

3. Гусийска, А., А. Киселова. Клинично приложение на озона в ендодонтската практика – част II. С., Проблеми на денталната медицина, 2009, т. XXXV, 31–41.

4. Gusiyska, A., E. Dyulgerova. Remodeling of periapical lesions scaffolding by biphase calcium phosphate ceramics – A pilot study. Journal of IMAB, 2009, vol. 15, 2**,** 113–118.

5. Gusiyska A, R.Ilieva, E.Duylgerova. Nanosize Biphase Calcium Phosphate Ceramics in Treatment Strategy for Bone Regeneration in Endodontic Periapical Lesions - Case Report and Review. *Nanoscience & Nanotechnology*, 2011; 11: 211-213.

<u>Участие в научни форуми у нас и в чужбина</u>

1. Gusiyska, A. Calcium Hydroxide Root Canal Dressing in Contemporary Endodontic Treatment. 9th Congress of the Balkan Stomatological Society – Ohrid, 2004, 13–16 May. Poster. Abstract, p. 282.

2. Гусийска, А. Сложно ендодонтско анатомично пространство и оперативни методи. II Международен конгрес по възстановителна стоматология, Пловдив, 20–21.10.2006 (лекция).

3. Gusiyska, A. Regeneration of periapical structures – a clinical study. Dental Progress, Vösendorf, Vienna, Austria, 2006 (29.11.–01.12.), OP.

4. Gusiyska, A. Repair of periapical structures in apical periodontitis using two step method. 17-th Annual Assembly of IMAB, Varna, 3–5.05.2007, OP.

5. Dosseva, V., A. Mlachkova, **A. Gusiyska**. Evaluation of tooth vitality in patients with periodontitis. 17-th Annual Assembly of IMAB, Varna, Bulgaria, 3–5.05.2007, poster.

6. Gusiyska A. A clinical study of regeneration of periapical structures**,** European Society of Endodontology 6-8.09.2007 Istanbul, Turkey; Abstract book , p.37; PP-01-21

7. Gusiyska, A, E. Dyulgerova. Remodeling of periapical lesions scaffolding by biphase calcium phosphate ceramics – A pilot study. 18-th Annual Assembly of IMAB, Varna, Bulgaria, 8–11.05.2008, OP.

8. Gusiyska, A. Healing process in periapical structures. 17-th Annual Assembly of IMAB, Varna, Bulgaria, 8–11.05.2008, poster.

9. **Gusiyska, A.**, D. Kishkilova. A Comparison of Three Different Radiographic Techniques to Evaluate Their Reproducibility Concerning Periapical Structures – An Experimental Pilot Study, 13th Congress of the Balkan Stomatological Society, Limassol, Cyprus, 1–4 May 2008, OP, Abstract, O74.

10. Гусийска, А. Възпроизводим рентгенов контрол на оздравителния процес при апикални периодонтити. Симпозиум "Акад. Чудомир Начев", БАН, С., 18.10.2008, ОР.

11. Гусийска, А., Е. Дюлгерова. Двуетапна минерализация в реконструктивната терапия на апикалните лезии – биологичен подход. Научен симпозиум, МУ, ФДМ – Пловдив, 30.10.2008.

12. Гусийска, А. Клинично изследване върху честотата и наличието на допълнителни канали в медиовестибуларния корен при горни молари. Научен симпозиум, ФДМ – Пловдив, 30.10.2008.

13. Gusiyska, A., E**.** Dyulgerova. Calcium phosphate bioceramic as apex filling material? 14th Congress of the Balkan Stomatological Society, Varna, Bulgaria, 6–9 May 2009, Abstract, OP 080.

14. Gusiyska, A. The frequency of presence of MB2 and MB3 in maxillary molars. 14th Congress of the Balkan Stomatological Society, Varna, Bulgaria, 6–9 May 2009, Abstract book, OP, 100.

15. Gusiyska, A., A. Kisselova. Clinical application of ozone therapy in teeth with periapical lesions. 19-th Annual Assembly of IMAB, Varna, Bulgaria, 7–10.05.2009, OP, Abstract 11.

16. Gusiyska, A., E. Dyulgerova. Bioceramics of calcium phosphate in endodontic treatment – A case report. 14-th Biennial Congress of the European

Society of Endodontology, Edinburgh, Scotland, September 24–26 2009, OP, Abstract 32.

17. Gusiyska, A. Some Problems and Decisions in Contemporary Endodontic Practice. 20-th Annual Assembly of IMAB, Varna-Bulgaria, 6–9.05.2010, OP.

18. Гусийска, А. Критични етапи при лечението на хронични апикални периодонтити. Българско ендодонтско общество. Сандански, 16.04.2011, лекция.

19. Гусийска, А. Съвременни концепции за постигане на ендодонтски моноблок и значението му за успеха на проведеното лечение. Проблеми свързани с постигането на херметизация при обтуриране на ендодонтското пространство – Част I. VI Международен конгрес по възстановителна дентална медицина, Пловдив, 21–22.10.2011, лекция.

20. Gusiyska A., R. Ilieva, E. Duylgerova. Nanosize Biphase Calcium Phosphate Ceramics in Treatment Strategy for Bone Regeneration in Endodontic Periapical Lesions - Case Report and Review. *Nanoscience & Nanotechnology* 2011;11: 211-213.

21. Гусийска А. Критични етапи при лечението на хронични апикални периодонтити. Българско Ендодонтско Общество, Сандански 16.04.2011, лекция.

<u>Участие в научни проекти</u>

Проект № 39/2009 г., финансиран от СМН към МУ – София.

Тема: Сравнително изследване на влиянието на озона при едно- и двусеансовото лечение на периапикални лезии и лезии по оралната мукоза.

Ръководител на проекта: Проф. Д-р Ангелина Киселова-Янева, дм, дмн

Цитирани публикации на Д-р Ангела Гусийска във връзка с дисертационния труд

1. Гусийска, А., А. Киселова. Клинично приложение на озона в ендодонтската практика – част I. С., Проблеми на денталната медицина, 2009, т. XXXV, 61–71.

1. Цекова-Янева, Мариана Петрова. Диагностика и санация на одонтогенни огнища. Промени в хуморалния и клетъчния имунитет. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен ‘доктор’, София, Факултет по дентална медицина, 2011.

2. Гусийска, А., А. Киселова. Клинично приложение на озона в ендодонтската практика – част II. С., Проблеми на денталната медицина, 2009, т. XXXV, 31–41.

1. Цекова-Янева, Мариана Петрова. Диагностика и санация на одонтогенни огнища. Промени в хуморалния и клетъчния имунитет. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен ‘доктор’, София, Факултет по дентална медицина, 2011.