



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ - ВАРНА
ФАКУЛТЕТ ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
Катедра „Консервативно зъблечение и орална патология“
Ръководител: Проф. д-р Владимир Панов, д.м.н.

Д-р Радостина Лозанова Анастасова

РАННА КАРИЕСНА ДИАГНОСТИКА И ПОПРАВКА НА
ОБТУРАЦИИ ПРИ МИНИМАЛНО ИНВАЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА
ЗЪБНИЯ КАРИЕС

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

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

НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ
Терапевтична дентална медицина

НАУЧНИ РЪКОВОДИТЕЛИ
Проф. д-р Владимир Панов, д.м.н.
Доц. инж. Цанка Дикова, д.т.

ОФИЦИАЛНИ РЕЦЕНЗЕНТИ
Проф. д-р Елена Дюлгерова, д.м.н.
Проф. д-р Ангелина Киселова-Янева, д.м.н.

Варна, 2018 г.

Дисертационният труд е одобрен и насочен за защита на заседание на Катедра по Консервативно зъболечение и орална патология при МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна.

Дисертационният труд съдържа 151 стандартни страници и е онагледен с 20 таблици и 74 фигури. Библиографията се състои от 186 източника, от които 17 на кирилица и 169 на латиница.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 29.06.2018 г. от 14.00 часа в Аудитория „Доц. Димитър Клисаров“ на ФДМ, МУ – Варна, пред научно жури в състав:

Председател:

Проф. д-р Владимир Панов, д.м.н. – вътрешен член

Членове:

Проф. д-р Елена Дюлгерова, д.м.н. – външен член и рецензент

Проф. д-р Ангелина Киселова-Янева, д.м.н. – външен член и рецензент

Проф. д-р Нешка Манчорова, д.м. – външен член

Доц. д-р Мая Дойчинова, д.м. – вътрешен член

Материалите по защитата са на разположение в Научен отдел на МУ – Варна и са публикувани на интернет страницата на МУ – Варна.

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ	4
ВЪВЕДЕНИЕ	5
ЦЕЛ И ЗАДАЧИ	7
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ	8
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ	16
ОБЩИ ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
ПРИНОСИ	59
ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ФОРУМИ	60

БЛАГОДАРНОСТ на МУ-Варна за финансиран научен проект на тема: „Изследване на поправки на обтурации като част от минимално инвазивно лечение на зъбния кариес“ с номер 16013 от 2016 година, съобразно договор за безвъзмездна финансова помощ на научноизследователски проекти в приоритетните области на Фонд „Наука“.

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

АРТ – атравматична ресторативна терапия

ВТП – визуално-тактилен преглед

ГЙЦ – глас-йономерен цимент

ДД – Диагно дент

ДИФОТИ – дигитално образна фибро оптична транс илюминация

ЕДГ – емайл-дентинова граница

КМ – композитен материал

МИЛ – минимално инвазивно лечение

РМ – рентгенографски метод

ТЗТ – твърди зъбни тъкани

ФОТИ – фибро оптична транс илюминация

ART – atraumatic restorative treatment

СРР-АСР – casein phosphopeptides-amorphous calcium phosphate (казеин фосфопептид-аморфен калциев фосфат)

DIFOTI – digital imaging fiber optic transillumination

ЕСМ – electronic caries monitor

Er-YAG – ербиум яг лазер

FOTI – fibre optic transillumination

LED – light-emitting diode (излъчващ светлина диод)

LIFE-DT – Light induced fluorescence evaluation - Diagnosis and Treatment
(Светлинно индуцирана флуоресценция измерване- диагностика и лечение)

ВЪВЕДЕНИЕ

Минимално инвазивното лечение (МИЛ) е концепция, станала неделима част от съвременната дентална медицина, като едно от най-честите и приложения безспорно е за лечението на зъбния кариес. Базирана на желанието за запазване в най-голяма степен на зъбните структури, философията на МИЛ включва няколко аспекта:

- Ранна кариесна диагностика;
- Профилактика - с оценка и контрол на рисковите фактори;
- Минимално инвазивното оперативно лечение;
- Оценка и проследяване на лечебния резултат.

Диагностицирането на кариеса в ранен стадий е от изключително значение за провеждането на МИЛ. Дълги години се е смятало, че веднъж появила се кариозната лезия изисква задължително оперативно лечение, днес обаче се знае, че процесът е динамичен и в първите етапи на възникване на кариес е възможно неоперативното му лечение.

Развитието на денталната наука и в частност кариесологията в последните 30 години е свързано с голям технологичен напредък при апаратите за диагностика на кариес, което позволява своевременно, бързо, точно, а в някои случаи и по-безопасно диагностициране на кариес. Но все още няма метод или средство, който приложен самостоятелно да е достатъчно ефикасен.

Различни профилактични мерки могат да бъдат приложени за предпазване от кариес или за спиране на вече възникнал кариозен процес. Внимателното оценяване на всеки един клиничен случай и съобразяване на профилактиката с индивидуалните нужди и особености, е ключа към успешната превенция.

Диагностицирането на кариеса в много ранен стадий и последващото лечение с неоперативни средства е идеален вариант, който напълно описва същността на минимално инвазивното лечение. Доста често обаче, заболяването се открива на един по-напреднал етап, когато единствено с неинвазивни средства лечение не може да настъпи. В такива случаи използването на високоенергийни лазери, химио-механично почистване, въздушна абразия, озон, фотоактивирана дезинфекция, адхезивни материали, атравматична ресторативна терапия (АРТ), инфилтрационни техники като средства при препариране и обтуриране на кавитетите, прави възможно прилагането на МИЛ.

Адхезивните материали и техники допринасят съществено и за прилагането на минимално инвазивни подходи при лечение на вторичен кариес и дефекти възстановявания. Поправката на obturациите вместо цялостната им смяна е точно такъв подход.

От една страна е желанието зъбите да се лекуват максимално щадящо, бързо и с предвидими резултати, но от друга са всичките въпроси и проблеми свързани с поправките – диагностициране и оценка на ситуацията, изясняване на причините за провал, избор на лечебен метод и избор на материал, изготвяне на лечебен план, критерии за оценка и др.

Поправката на obturации, както и останалите минимално инвазивни техники, превенцията и контрола на зъбния кариес, а също и ранното му диагностициране, са аспекти на МИЛ, прилагането на които изисква задълбочени познания, желание и известен опит.

ЦЕЛ

Изследване на ефикасността на различни методи и средства за ранна кариесна диагностика и проучване на разпространението и качествата на поправяните obtурации.

ЗАДАЧИ

1. Сравняване на възможностите на различни методи за ранна диагностика на оклузален и апроксимален кариес. Проучване съответствията между резултатите от изследване с DIAGNOdent pen (лазерно флуоресцентен метод), DIAGNOcam (DIFOTI оптичен метод), визуално тактилен преглед, рентгенов метод (конвенционална графия), оцветителен метод, микроскопско наблюдение.
2. Проучване на честотата и качеството на поправяните obtурации в североизточна България (област Варна).
3. Проучване на честотата и параметри на прилагане на поправка вместо цялостна смяна на obtурации.
4. Изследване на микропросмукване на поправяни obtурации.
 - 4.1. Изследване микрограпавост на повърхността на композитен материал, обработена по различни методи.
 - 4.2. Изследване степента на микропросмукване на поправяни obtурации.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

1. Материал и методи по Задача 1

1.1. За оклузанен кариес

Материал - 60 екстрахирани човешки зъба, суспектни за оклузален кариес, без кавитация. Преди изследването зъбите се почистват без използване на паста, за да се избегне задържането на частици във фисурите и евентуалното фалшиво отчитане на кариес при някои от методите. Номерирани и подредени, зъбите се изследват от трима клиницисти независимо един от друг със следните клинични и параклинични методи за ранна диагностика:

1. Визуално тактилен преглед (ВТП) със сонда и огледало, с невъоръжено око, като наличието на кариес се отбелязва като 1, отсъствието с 0. Това оценяване се прилага и при останалите методи, без лазерно флуоресцентния.

2. Конвенционална рентгенова снимка

3. DIFOTI – за целта се използва апарата Diagnosam (KaVo), зъбите се снимат, след което се оценяват от тримата клиницисти по описания вече начин (Фиг.1).

DIAGNOsam използва лазерен диод с дължина на вълната 780nm за трансилюминация на зъба. Кариозната тъкан поглъща повече светлина, отколкото околните здравите тъкани. Образът на зъбът се визуализира на монитора на компютър.



Фиг.1 DIAGNOsam устройство за ранна диагностика на зъбен кариес

4. Лазерна флуоресценция – използваният уред е Diagnodent pen (KaVo) (Фиг.2); Метод на работа: тримата дентални лекари изследват оклузалните повърхности на зъбите и записват отчетените стойности, които са между 00 и 99.



5. Оцветителен метод – оклузалните повърхности на зъбите се оцветяват с разтвор на фуксин за 60 секунди след което се промиват под течаща вода за 20 минути и се оглеждат и оценяват за задържане на багрило.

6. ВТП след срязване на зъбите – препарират се микрокавитети в областите суспектни за кариес. Зъбите се преглеждат без увеличение и под микроскоп с 2 увеличения- х6.4 и х16. Резултатите за всеки преглед отново са 0 при липса на кариес и 1 при наличие на такъв.

1.2. За апроксимален кариес

Проучването включва 38 възрастни пациента суспектни за апроксимални лезии на постоянни зъби без кавитация. Критерии за подбор на пациентите: лица над 18 години, без тежки локални и системни заболявания. Критерии за изключване: непълнолетни лица, бременни жени, пациенти с тежки локални и системни заболявания.

Данните от анамнезата и статуса на изследваните пациенти лично регистрирахме в амбулаторни картони.

Всяко от изследваните лица подписа информирано съгласие за участие в проучването, както и за направата на рентгенови снимки. Предварително на всеки пациент предоставихме писмена информация за целите и методите на изследването.

Методи на работа:

- Клинично изследване, включващо визуална проверка на зъбите с дентален микроскоп LeicaM 320 с увеличение х6.4
- ДИФОТИ изследване с DIAGNOcam
- Рентгенографско изследване – „bite wing” секторна снимка

2. Материал и методи по Задача 2

Обект на епидемиологичното изследване по задачата са 100 човека, мъже и жени на възраст между 18 и 80 години. Критерии за подбор на пациенти: да са над 18 години, да са с постоянни зъби, да нямат тежки локални и системни заболявания. Критерии за изключване на пациенти: лица под 18 години, с персистиращи млечни зъби, с тежки пародонтити, гингивити, преканцерози, канцерози, силно разрушени или множество загубени зъби, страдащи от тежки системни заболявания.

Изследването се извърши на територията на град Варна, в периода 2016-2017 г. и включва пациенти от града и областта. За всеки от тях се попълни специално изготвен от нас амбулаторен картон, съдържащ анамнестични данни, зъбен статус, оценка на качеството на поправените obtурации, регистрация на нивото на орална хигиена. При наличие на поправени obtурации бе отбелязан техния брой, зъби на които са правени и кога и с какъв материал са направени.

Всяко от изследваните лица подписа информирано съгласие за участие в проучването, след като му беше предоставена писмена информация за целите и методите на изследването.

Клинични методи:

- Визуално тактилен преглед

Използвахме остра сонда и огледало при добра осветеност, без увеличение.

- Модифицирани критерии за оценка на obtурации

За оценка на поправените obtурации използвахме модифицираните критерии на Ryge-Cvar (USPHS), включващи: съвпадение на цвят, маргинално оцветяване между материалите, фрактура на периферната връзка, вторичен кариес, свръхчувствителност, анатомична форма, гладкост на прехода.

- Индекс за оценка на орално-хигиенния статус

За оценка на орално-хигиенното състояние на пациентите използвахме „Опростен остатъчен индекс” Simplified Debris Index (DI-S) и „Опростен калкулозен индекс” Simplified Calculus Index (CI-S). Отчитахме индексите на репрезентативните зъби (16, 11, 24, 34, 41, 46 - вестибуларно; 14, 21, 26, 36, 31, 44 - лингвално) – при DI

разпространението на плаката по зъбните повърхности, а при СІ разпространението на зъбен камък.

- Индекс за оценка на състоянието на гингивата

Приложихме Индекса на кървящата папила ”Papila bleeding index(PBI) по Саксър и Мюлмън. Сондирането извършихме лингвално в I и III квадрант и вестибуларно във II и IV квадрант. Отчетохме състоянието на гингивата в четири степени, по предложената детайлна класификация на А.Кръстева-Панова 2009.

3. Материал и методи по Задача 3

Социологическо проучване включващо 71 лекари по дентална медицина от различни градове в България (София, Варна, Шумен), които попълниха специално подготвена от нас анкетна карта, състояща се от 20 въпроса за това правят ли поправки, на какви obtурации най-често, в какво се състои поправката, с какъв материал, обработват ли по някакъв начин повърхността за подобряване на адхезията и др. Анкетната карта съдържа информация за пол, възраст, трудов стаж и специалност на анкетираните зъболекари, а също и въпрос за отношението им към поправянето на obtурации, като алтернатива на цялостната смяна. Проучването беше направено през 2017 г.

4. Материал и методи по Задача 4

4.1. За изследване на микрогравитост

Материал – 20 образеца от нанохбриден композит, изработени върху пластмасови поставки с „гнезда”, всяко с диаметър 10 мм и дълбочина 4 мм.

КМ беше нанесен и загладен единствено с помоща на шпатули, след което беше фотополимеризиран за 40 сек.

Бяха определени 5 опитни групи, при които повърхността беше обработена с различни средства за разграпяване:

- 1-ва група контролна, при която КМ не бе обработен предварително по никакъв начин
- 2-ра група – повърхността на КМ беше разграпявана с диамантен борер със зелена маркировка, на високи обороти (80000-200000) с турбинен наконечник (Фиг.3)
- 3-та група, при която КМ беше обработен с диамантен борер на ниски обороти (5000-8000) с обратен наконечник

- 4-та група – повърхността беше обработена с въздушна абразия с твърди частици

- 5-та група – повърхността на КМ беше ецната лазерно

За разграпавяване на повърхността с въздушна абразия беше използван апарат PrepStar (Danville Engineering) и прах Air flow (EMS) с големина на частиците 25 μm .

Повърхностната грапавост на образците от петте опитни групи беше изследвана с апарат за измерване на микрограпавост Mitotoyo SJ-210 (Фиг.4).



Преди всяко от изследванията с микрограпавомера, повърхностите на моделите бяха почистени с изопропилов алкохол.

След измерването образците от първите четири групи бяха ецнати с 37% ортофосфорна киселина за 30 сек. и промити и подсушени. Отново бяха изследвани с апарата за измерване на микрограпавост .

За лазерно ецване на повърхността на образците в пета група беше използван високо енергиен лазер – LITE TOUCH (програма за лазерно зъбно ецване, с параметри 300mJ/18 Hz , 5.40 w)

Данните бяха отчетени, регистрирани и обработени.

4.2. За изследване на микропросмукване

Материал - 28 екстрахирани човешки зъба премолари и молари, без видими дефекти по гладките повърхности и без кавитиращи кариези оклузално. След екстрахирането зъбите бяха съхранявани в дестилирана вода. За изключване на фрактури, пукнатини и други дефекти зъбите бяха оглеждани предварително под микроскоп (Фиг 5).



Снимките бяха направени с помоща на оптичен микроскоп Olympus SZ51 с увеличение x 12 пъти и дигитална камера за микроскоп №TP6080000B.

Алгоритъм на изследването:

Зъбите бяха разделени на четири групи по 7 броя. Във всяка от групите на зъбите се препарираха V клас кавитети по вестибуларната и/или лингвална повърхности, с размери приблизително 3x2x2 мм, с

конвенционални средства – диамантети борери със зелена маркировка за бързо оборотен наконечник под водно въздушно охлаждане. След прапарацията зъбите отново бяха огледани за дефекти, пукнатини и фрактури под микроскоп и подготвени за obtуриране (Фиг.6).

Кавитетите бяха obtрени с тупфер със спирт 70% и подсушени, последва ецване на емайла с 37% ортофосфорна киселина за 10 сек., промиване за 20 сек., внимателно подсушаване и нанасяне на адхезив по цялата повърхност на емайл и дентин – ние използвахме самоецващия адхезив Premio Bond на GC. След което кавитетите бяха obtурирани с един и същ фотополимеризиращ композит с еднаква техника на нанасяне-послойно. Ние използвахме нанохибридния Essentia Universal на GC. За изкуствено състаряване на зъбите ги подложихме на термоцикли – режим 500 цикъла при температура 5- 50°C, 15 сек време за престой.

Последва отнемане на половината материал на възстановяването, чрез използването на диамантени борери за турбина със зелена маркировка.

След това зъбите се номерираха и подредиха в четирите групи – А, В, С и D, при които повърхността на останалия материал ще бъде третирана по различен начин преди поправянето на obtурацията, чрез добавянето на „новия” материал.

В група А, преди поправянето на obtурацията, кавитета и състарения материал се обработват само с ецване и адхезив, като за целта се използват същите както при първоначалната obtурация. Репаратурата се прави със същия материал по еднакъв протокол.

Емайла ецнахме за 10 сек., а материала за 30 сек. Адхезива и Км облъчихме, според инструкциите на фирмата производител, за 15 сек и за минимум 20 сек всяка порция композит.

При група В, след ецването, по повърхността на стария Км, която ще се свързва с новия, се нанася композитен праймер. Ние използвахме Composite Primer GC, който фотополимеризирахме за 10 сек, по инструкции на производителя. Последва нанасяне на бонд и КМ.

В група С процедурата по поправянето е следната: повърхността на стария материал се подлага на въздушна абразия с твърди частици, следва обработване на кавитета по описания вече начин- ецване, нанасяне на адхезив и нанасяне на композит послойно.

В група D повърхността на Км се подлага на въздушна абразия, след което се ецва и се нанася и композитен праймер. Ецването на емайла, нанасянето на бонд и композит се правят по еднакъв начин за всички опитни групи зъби.

След obtурирането им, което имитира поправка, зъбите се изолират с контрастен лак с изключение на кавитетите и 2 мм наоколо (Фиг.7). Поставят се в оцветител – 2% разтвор на метиленово синьо за 24 часа, след което се промиват, разрязват хоризонтално през короната с диамантени сепаратори и отново се оглеждат на микроскоп с увеличение x8 x15 и x30. Отчита се степента на поникване на багрилото между стената на зъба и кавитета, и на границата между двата материала, чрез използване на програмата TourView.



Фиг.7 Лакирани зъби, подготвени за оцветяване

Статистическите методи – Статистическата обработка на данните в настоящата разработка е осъществена с помощта на статистическия пакет SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) 16 for Windows. За графичните изображения е използвана програмата Microsoft Excel.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

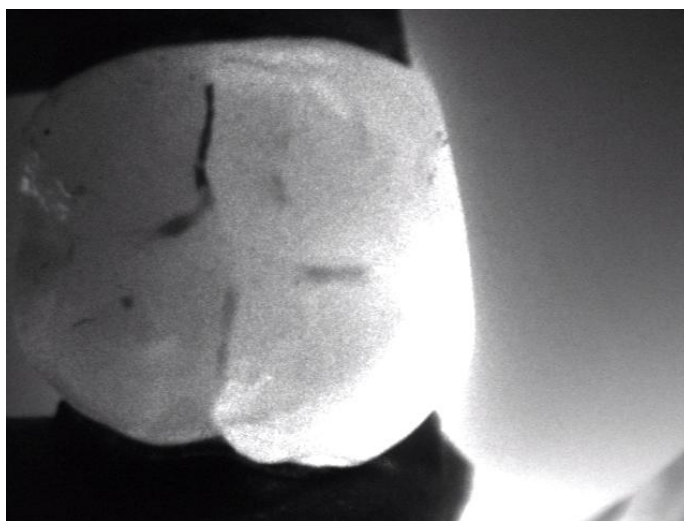
по ПЪРВА ЗАДАЧА

Ранна диагностика на зъбния кариес

1.1. Изследване на оклузален кариес

Изследването се проведе върху 60 екстрахирани човешки зъба – молари и премолари, суспектни за оклузален кариес. Използвахме 5 различни метода за ранна диагностика: три традиционни – ВТП, оцветяване с багрило (фуксин) и рентгенографско изследване, както и два съвременни оптични метода – фиброоптична трансилюминация (DIAGNOcam) и лазерно флуоресцентен метод (DIAGNOdent).

Трима дентални лекари отчитаха наличието или липсата на начален кариес по оклузалните повърхности, като преди изследването зъбите бяха почистени от плака и зъбен камък. След първоначалното изследване с ВТП зъбите бяха фотографирани с DIAGNOcam (Фиг. 8). При DIAGNOcam изображенията се показват на монитора и има възможност да се съхраняват. Засегнатите от кариес области се появяват като тъмни петна.



Фиг.8. Долен молар с кариозна лезия по оклузалната повърхност (DIAGNOcam)

Същите зъби изследвахме и с лазерно флуоресцентен метод – DIAGNOdent, последва рентгеново изследване и оцветяване с фуксин.

Корелационния анализ на резултатите получени от тримата изследователи показва високо ниво на съответствие между тях за всички диагностични методи.

Сравнявайки различните методи за ранна диагностика установихме различни корелационни зависимости (Таблица 1).

Таблица 1. Крос-таблица на корелационни зависимости по Pearson между петте метода за ранна диагностика на кариес

Методи за ранна диагностика	ВТП	DIAGNOcam	DIAGNOdent	Рентгеново изследване	Оцветяване
ВТП	1	0,508**	0,413**	0,514**	0,361**
DIAGNOcam	0,508**	1	0,362**	0,367**	0,391**
DIAGNOdent	0,413**	0,362**	1	0,130	0,394**
Рентгеново изследване	0,514**	0,367**	0,130	1	0,217
Оцветяване	0,361**	0,391**	0,394**	0,217	1

** значимост на корелацията при $p=0.01$

Корелационната връзка между ВТП и DIAGNOcam, както и между ВТП и рентгеновото изследване е малко над умерената (+0.508 и +0.514 – при $p=0.01$). Връзката е малко по-ниска (умерена) между методите DIAGNOcam, DIAGNOdent и рентгенографско изследване и оцветяване – 0.367, 0.362 и 0.391 съответно.

Не се наблюдава корелация на данните от рентгеновото изследване с тези, получени от оцветителния метод и изследването с DIAGNOdent. Анализът ни показва още, че резултатите получени с DIAGNOdent не корелират само с данните от рентгенографското изследване. По всяка вероятност, това се дължи на факта, че при рентгеновото изследване могат да се получат фалшиво негативни резултати, ако лезията е ограничена само в емайла, заради наслагване на сенките, докато с DIAGNOdent е вероятно да се получат фалшиво положителни резултати, поради наличие на непочистени плака и зъбен камък.

DIAGNOcam показва висока степен на корелация с всички използвани методи. Като недостатък на този метод за диагноза на оклузалните кариеси, в сравнение с рентгеново изследване би могло да се посочи, че не е достатъчно информативен по отношение на дълбочината на лезията, която не може да се посочи точно.

Оцветителният метод е най-малко ефективен при детекция на начален оклузален кариес и често дава фалшиво положителни резултати, поради задържането на боя във фисурите.

След изследването на оклузалните повърхности на зъбите с избраните пет метода за ранна диагностика, срязахме зъбите в областите суспектни за кариес и ги прегледахме със сонда и огледало без увеличение и под микроскоп с 2 увеличения - x6.4 и x16.

В 85% от случаите установихме пълно съвпадение на резултатите, докато при 15% имаше разминаване.

Оглеждайки зъбните повърхности без увеличение установихме наличие на оклузална кариозна лезия в 20 от общо 60 зъба. При увеличение x6.4 броя на зъбите с кариозни лезии стана 29, а при увеличение x16 – 28 зъба.

Изводи:

Най-малко чувствителен метод за диагностика на оклузален кариес на молари и премолари е този с оцветяване, последван от рентгенографското изследване.

Резултатите, получени от DIAGNOdent и DIAGNOcam са близки, но данните от DIAGNOcam по-добре корелират с клиничните резултати.

DIAGNOcam е еквивалентен на клиничните резултати в откриването на оклузалните лезии на дентина.

Резултатите от изследванията на различни дентални лекари дават едни и същи резултати.

Препоръчваме двете устройства да се използват като допълнение на ВТП за получаване на по-добри резултати в ранната диагностика на кариеса.

Използването на увеличителна техника увеличава вероятността за ранно откриване на кариозна лезия.

1.2. Изследване на апроксимален кариес

За да сравним в практиката ефективността на ВТП направен с дентален микроскоп, ДИФОТИ метода (DIAGNOcam) и рентгенографския метод при откриване на апроксимални кариеси, изследвахме 38 възрастни пациента за апроксимални лезии на постоянни зъби без кавитация.

В случаите, когато кариозната лезия беше достигнала и засегнала дентина, се приложи оперативно лечение, т.е. лезиите бяха екскавирани. Това послужи и за потвърждение достоверността на диагнозата.

Кариозните лезии, ограничени само в емайл не са лекувани оперативно и проверка за достоверност не сме прилагали в тези случаи.

Диагностицирани бяха общо 125 апроксимални лезии на постоянните зъби без кавитация. Четиридесет и седем от тях (37.6%) само в емайла. От тях само 11 (23.4%) кариозни лезии са диагностицирани с ВТП. Т.е. визуалната диагностика, дори с увеличение не е достатъчно чувствителна за лезии, ангажиращи само емайла. С рентгеново изследване са диагностицирани 41 (87.2%) от лезиите на същите пациенти, докато с DIAGNOcam – 47(Фиг.9). Три от 6-те лезии, диагностицирани с DIAGNOcam бяха проверени по време на оперативното лечение на дентиновите лезии, намиращи се на съседна повърхност на зъби до този, с емайловата лезията.



Фиг.9. Снимки, получени с DIAGNOcam и съответните им Rö графии на зъби 45 и 46. Лезията на 46 се вижда само с DIAGNOcam, но не и на рентгенографията. (Панов Вл, 2006)

Съотношенията между различните диагностични методи за лезии, ангажиращи само емайла са представени в Таблица 2.

Таблица 2. Корелационни зависимости по Pearson между три метода за ранна диагностика на кариес

Методи за ранна диагностика	Визуален преглед	DIAGNOcam	Рентгеново изследване
Визуален преглед	1	0.466*	0.535*
DIAGNOcam	0.466*	1	0.910**
Рентгеново изследване	0.535**	0.910**	1

* значимост на корелацията при $p=0.05$; ** значимост на корелацията при $p=0.01$

При диагностиката на некавитиращи апроксимални кариозни лезии, преминаващи ЕДГ и ангажиращи и дентина, и трите метода показваха много високо ниво на корелация. Оказа се, че ВТП не е бил достатъчно ефективен едва в 6,4% от случаите. Има пълно съответствие между резултатите получени с DIAGNOcam, рентгеново изследване и отваряне на лезиите, засягащи едновременно емайл и дентин.

Резултатите получени в нашето изследване потвърждават данните, получени от други подобни проучвания (Marinova M, 2014).

Като недостатък на DIFOTI метода, може да се отбележи, че поради високата чувствителност на устройството понякога налепи и зъбен камък могат да се появят като тъмни области, които да приличат на кариеси. Наложително е да се направи почистване на зъбните повърхности преди изследването, с цел да не се допуснат фалшиво положителни резултати.

Изводи:

DIAGNOcam може да бъде използван като, еквивалентен на R \ddot{o} -изследване диагностичен метод за некавитиращи апроксимални лезии.

ВТП се оказва недостатъчно ефективен метод за откриване на проксимални лезии без кавитация само на емайла.

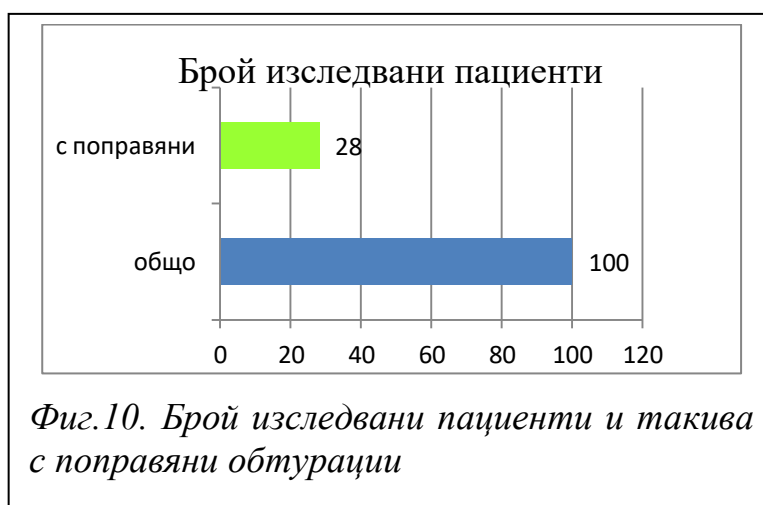
Най-добър вариант за ранна диагностика на апроксимални лезии е комбинация от ВТП и DIAGNOcam, като алтернатива на рентгеновото изследване.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

по ВТОРА ЗАДАЧА

Проучване на честотата и качеството на поправяните obtурации

От общо 100 прегледани пациенти, на възраст между 18-80 години, при 28 от тях се установи наличието на поне 1 поправена obtурация (Фиг.10). Като в един от пациентите бяха диагностицирани 5 поправени obtурации.



От изследваните 28 пациенти с поправяни obtурации, почти по равно са представени двата пола - 15 са мъже и 13 жени, което изразено в проценти е 53.57% и 46.43%.

Най-голям брой пациенти с поправяни obtурации са на възраст между 18 и 35 години - 15 човека; 8 от пациентите с поправки са на възраст между 35 и 65 години и 5-ма са на възраст над 65 години.

От фиг. 11 се вижда, че общия брой на obtурациите, при прегледаните пациенти с поне една поправяна obtурация, е 234; а броят на поправките при същите тези пациенти е 43 или това представлява 18%.



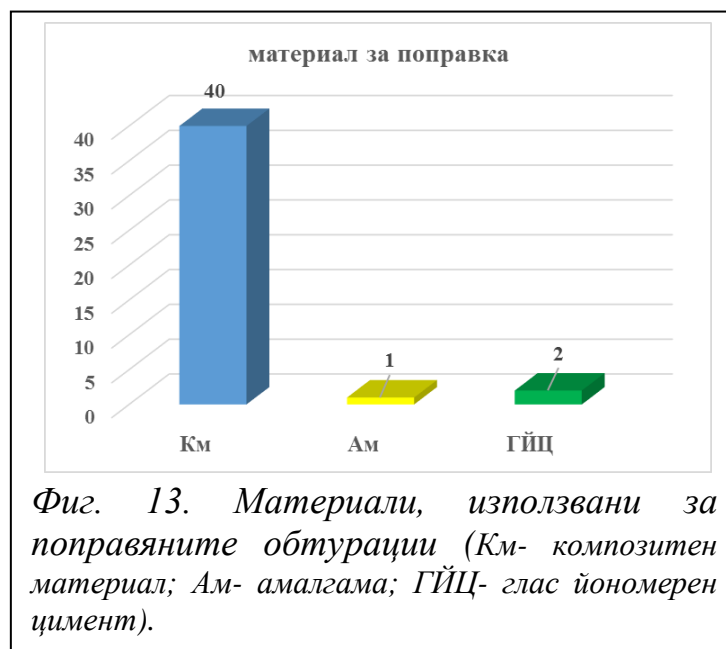
Доста значителна част от поправените obtурации са били направени на дистални зъби – 54% от поправките са на молари, 30% са на премолари и едва 16 % са били направени на фронтални зъби (Фиг. 12).



Получените от нас резултати потвърждават данните от литературата, според които поправянето на obtурации вместо цялостната им смяна, се прави много по-често при дисталните зъби (Gordan VV, 2010). Това се дължи най-вече на факта, че тъй като моларите поемат много голямо дъвкателно натоварване, всяко допълнително отслабване на оставащите зъбни структури е силно нежелано. Освен това заради дисталното им разположение в зъбните редици, моларите са по-трудно достъпни за работа зъби.

По отношение на материала, с който са били направени поправките в нашето изследване, 40 от поправките са направени с фотополимеризация композит. Това потвърждава тенденцията, наблюдавана в последните десетилетия, дори за възстановявания на дистални зъби, предпочитан материал да е композита.

С глас-йономерен цимент са направени 2 от поправките, и само 1 от 43 obturации е възстановена с дентална амалгама. Употребата на амалгама става все по-ограничена, както за оригинални obturации, така и за поправяни (Фиг.13).



На прегледаните от нас пациенти с поправяни obturации беше зададен въпроса преди колко време е направена съответната поправка.

Таблица 3. Възраст на поправяните obturации

< 1год.	1-4 г.	5-8 г.	9 г. и над	Не помни
15	10	11	5	2

От таблица 3 се вижда, че 15 от диагностицираните общо 43 поправяни obturации, са на по-малко от 1 година, 10 obturации са били възстановени между 1 и 4 години преди изследването, тези направени между 5 и 8 години са 11, и 5 от репаратурите са направени преди 9 и повече години. За 2 от възстановяванията – пациентите не можаха да дадат отговор.

За оценка на качеството на obturации в литературата и в практиката се използват оригиналните, или модифицирани критерии на Ryge-Svar. Оригиначните критерии включват съвпадение на цвят, маргинално

оцветяване между материалите, вторичен кариес, анатомична форма. Различни автори са добавяли и други критерии като текстура на повърхността, следоперативна свръхчувствителност, проксимални контакти, фрактури и др. За целите на нашето изследване ние се спряхме на: съвпадение на цвят, маргинално оцветяване, фрактура на обтурацията, вторичен кариес, свръхчувствителност, анатомична форма и гладкост на прехода (Табл.4).

Таблица 4. Оценка на поправяните обтурации

Оценки	Брой поправяни обтурации						
	Съвпадение на цвят	Маргинално оцветяване	Маргинално адаптиране (гладкост на прехода)	Анатомична форма	Следоперативна свръхчувствителност	Вторичен кариес	Фрактура
α	8	18	19	13	38	21	32
β	19	15	9	16	-	-	7
γ	16	8	11	10	-	-	3
δ	.	2	4	4	4	22	1

- Вместо оригиналните А(алфа), В(браво), С(чарли) означения в системата за оценяване по дадените критерии, ние използвахме алфа, бета, гама и делта. Най-добрата оценка е алфа (α) - поставя се за пълно съвпадение на цвета на обтурацията, правилно възстановена анатомична форма, липса на каквото и да е оцветяване, липса на вторичен кариес и т.н. Оценка делта (δ) е възможно най-лошият резултат - поставя се например при оцветяване на цялата граница с проникване в дълбочина, маргинална цепнатина достигаща до пулпния под, наличие на свръхчувствителност и вторичен кариес и т.н. Подробно описание за всеки от критериите е дадено в Таблица 5.

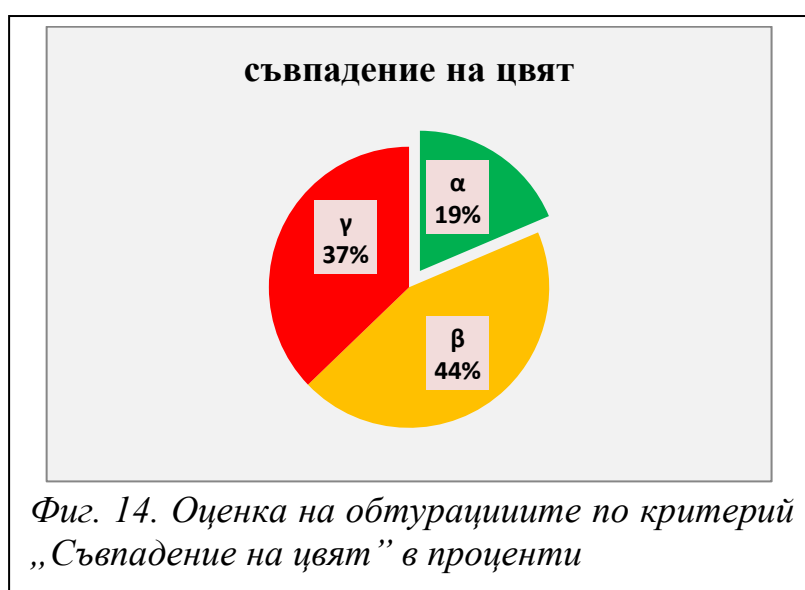
- Добавихме въпрос „Знае ли пациента, че има поправяна обтурация”- 28 пациента отговориха с да; но 15 съобщиха, че не знаят.

Таблица 5. Критерии за оценка на поправяните obtурации

Качество	Критерии за оценка
Съвпадение на цвят	<p>α – пълно съвпадение с цвета и транспарентността на зъба</p> <p>β – известно разминаване, но цветът на obtурацията е близък до този на зъба</p> <p>γ – пълно разминаване, като цветът на obtурацията не е характерен за цветовата гама на зъбите</p>
Маргинално оцветяване	<p>α – липсва видимо оцветяване</p> <p>β – има видимо оцветяване, но не навлиза в пулпна посока и засяга до 1/3 от границата</p> <p>γ – има видимо оцветяване, но не навлиза в пулпна посока и засяга над 1/3 от границата</p> <p>δ – има видимо оцветяване, което навлиза в пулпна посока</p>
Гладкост на прехода	<p>α – плътно прилепнала към зъба obtурацията, сондата не задържа</p> <p>β – няма видима пролука, но сондата задържа</p> <p>γ – има видима пролука, сондата задържа, но не се виждат стените и основата на кавитета</p> <p>δ – има видима пролука, сондата задържа, и се виждат стените и основата на кавитета</p>
Анатомична форма	<p>α – obtурацията е продължение на анатомичната форма на зъба</p> <p>β – анатомичната форма не е напълно възстановена, но няма открит дентин или пулпна основа</p> <p>γ – анатомичната форма е силно нарушена, но няма открит дентин или пулпна основа</p> <p>δ – анатомичната форма е силно нарушена и има открит дентин и основа</p>
Свръхчувствителност	<p>α – липсва</p> <p>δ – има</p>
Вторичен кариес	<p>α – липсва</p> <p>δ – има</p>
Фрактура на obtурацията	<p>α – obtурацията е напълно интактна и на място</p> <p>β – частична фрактура на obtурацията</p> <p>γ – голяма част от obtурацията липсва</p> <p>δ – obtурацията напълно липсва</p>

Изследвайки обтурациите по първият избран от нас критерий- *съвпадение на цвят* – проверихме какво е съответствието на цвета на поправената обтурация с цвета на възстановявания зъб, а също и на първоначално поставената обтурация. Само 8 от изследваните поправени обтурации имат пълно съвпадение на цвета с оригиналната обтурация и естествените зъбни тъкани. Два пъти по-голям е броят на обтурациите с тотално разминаване на цветовете; 19 имат различен, но все пак близък до естествените зъби цвят, което за дисталните възстановявания не е проблем само по себе си.

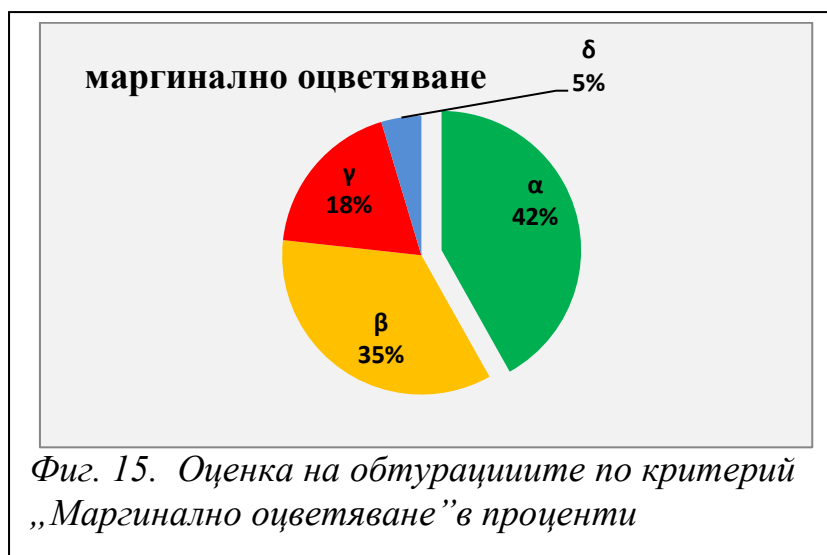
Представени и в проценти– алфа оценка имат само 19% от обтурациите, 44% са с резултат бета и 37% са с оценка – гама (Фиг. 14).



Сериозен естетичен проблем е разминаването на цвета при зъбите, разположени във видимата област на съзъбието, най-вече фронталните, при които дори много добре възстановена анатомична форма и отлично маргинално адаптиране, не са в състояние да компенсират значителната разлика в цвят и транспарентност.

Оценявайки обтурациите по критерий *маргинално оцветяване*, проследихме има ли видимо оцветяване на ръбовете на обтурацията, каква част от ръба заема и навлиза ли в пулпна посока.

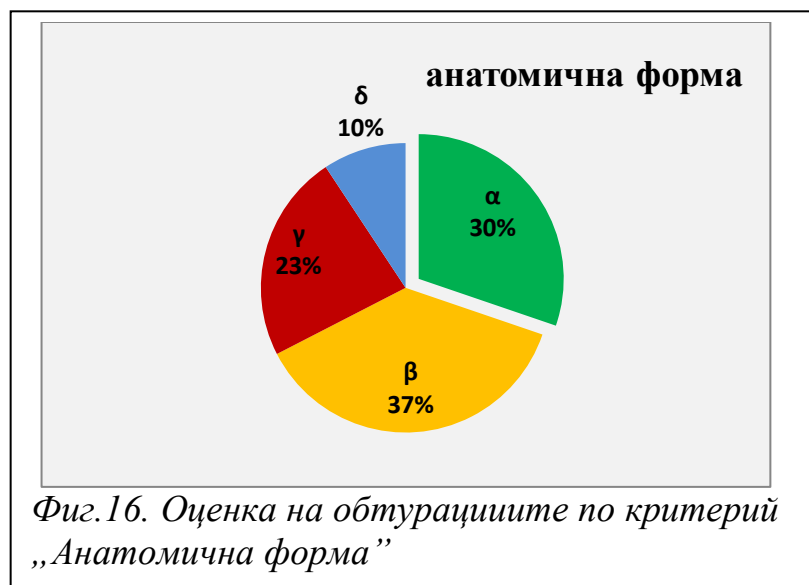
Отличен е резултата при 18 от изследваните поправени обтурации (или 42%) – те са с оценка α - липсва видимо оцветяване; при останалите е налице леко (35%) или по-значително оцветяване (18%), като при 2 от поправките, тези с оценка δ, има видимо оцветяване, което навлиза пулпна посока. Те представляват 5% от изследваните обтурации (Фиг. 15).



Маргиналното оцветяване е резултат най-често на недоброто адаптиране и заглаждане на материала в тази зона, използване на неподходящ адхезив и/или грешки в техниката на нанасяне, а също и неспазване на добра устна хигиена от страна на пациента. Сериозен естетичен проблем е във видимата област на съзъбието, и може да се окаже предшественик на вторичен кариес.

Сравнително малкия брой obtурации с лоша оценка по този критерий се обяснява с „малката” възраст на изследваните възстановявания – все пак 35 % от тях са били направени преди по-малко от една година.

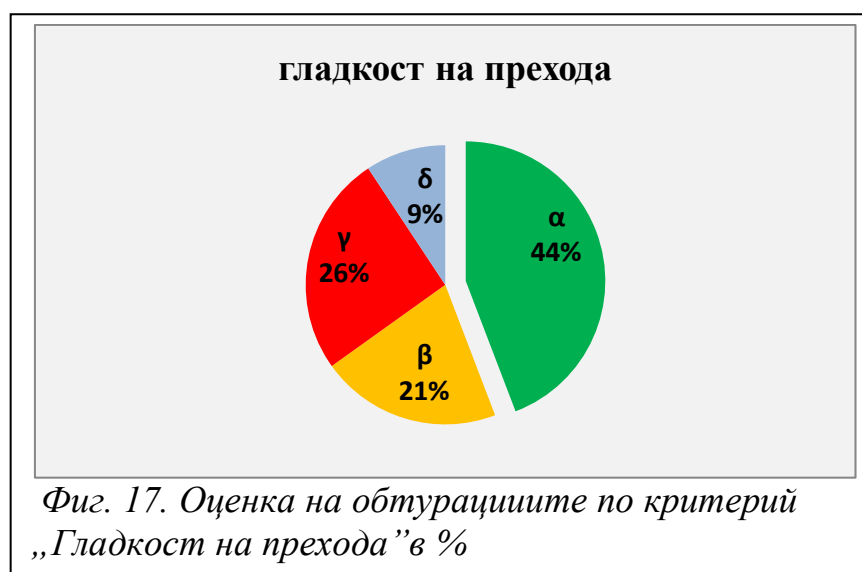
По отношение на критерия *анатомична форма* проследихме дали поправената obtурация е продължение на естествената анатомична форма на съответния зъб, или е налице недобро възпроизвеждане, свръхконтуриране, или пък недостатъчност на материал в определени участъци, което не рядко води до оставяне на непокрит дентин. При 13 от obtурациите, което представлява 30 %, формата на зъба беше възстановена добре - те са с α резултат. При 16 поправки (37 %), контура не съвпада напълно с този на зъба и оригиналната obtурация; 10 obtурации (23%) имат не само несъвпадение на контура, но и недобра, неприемлива анатомична форма, а при 4 от тях или 10 %, освен лошата анатомична форма, има и недостатъчно покритие на стените на кавитета, така че има открит дентин или дори пулпна основа (Фиг.16).



Недобрата анатомична форма на една obtурация е сериозен проблем и във фронталния участък и при дистално разположените зъби се явява предпоставка за възникване на оклузо-артикуляционни нарушения. При всички видове възстановявания стремежът е да се пресъздаде възможно най-точно и детайлно характерната анатомична форма на зъба.

Освен това оставянето на непокрит дентин или дори пулпна основа са възможна причина за поява на свръхчувствителност, а също и на необратимо увреждане на пулпата. Непокритият дентин, заради по-ниската степен на минерализация, може да бъде засегнат от вторичен кариес.

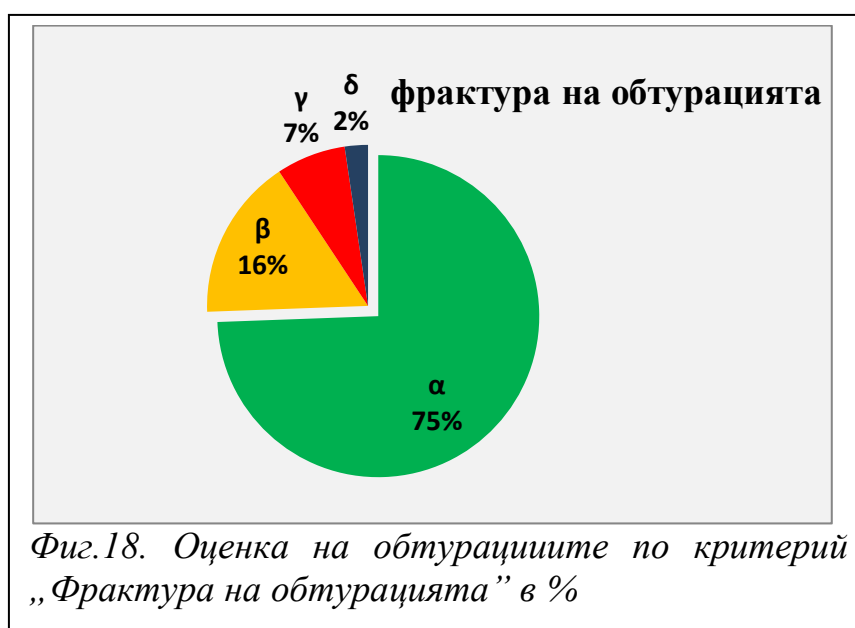
Изследвайки obtурациите по критерий *гладкост на прехода*, проверихме и отчетохме с помоща най-вече на остра сонда, каква е маргиналната адаптация на материала, използван за поправка, към стените на кавитета и към „старата obtурация”.



С оценка алфа са почти половината от изследваните obtурации - 19 (или 44%). При 9 (21%) от тях, видима граница липсваше, но сондата задържаше на прехода – те са с оценка бета. При 11 от obtурациите (26%), освен задържането на сондата бе налице и ясно видима граница между obtурацията и кавитета и между материалите на самата obtурация. Оценка дельта поставихме на 4 от поправяните obtурации, което представлява 9%, заради изключително лошото маргинално адаптиране – освен видима пролука и задържане на сондата, при тях се виждаше открит дентин от стените на кавитета и при някои дори от пулпната основа (Фиг.17).

Постигането на гладък преход е от много голямо значение при направата на obtурации (или при поправянето им), защото както е добре известно слабото място на една obtурация е именно мястото на свързване на материала със стените на кавитета. Неравност, груба повърхност или процеп между материала и кавитета се явяват причина за задържане на плака, трудно почистване, бактериална инвазия с последващо маргинално оцветяване и/или вторичен кариес.

При изследване на поправките за *фрактури на obtурацията*, получихме следните резултати: $\frac{3}{4}$ от obtурациите (75%) са напълно интактни, при 23% се наблюдава известно нарушаване на цялостта и едва в 2 % от случаите obtурацията напълно липсва (Фиг. 18).



Големият брой на поправяни obtурации с оценка α, а именно 32, се обяснява с по-консервативното препариране при поправка, в сравнение с цялостна смяна на obtурациите. По малкият дефект предполага по-бързо и

лесно нанасяне на материала, или като цяло по-малко грешки в протокола на работа. Всичко това довежда до повишаване на здравината и устойчивостта на фрактури на възстановяванията.

От друга страна голям брой от изследваните obtурации са наскоро направени (35% са най- много на 1 година, 23% са на по-малко от 5 години), което също се явява причина за това да са с напълно запазена цялост към момента на изследването.

Получените от нас резултати потвърждават литературните данни, според които рискът от фрактуриране не само на obtурацията, но и на части от зъбите, при поправяни obtурации е намален. Това се дължи най-вече на доста по-щядящото препариране с минимално засягане, или дори без каквото и да е засягане на ТЗТ при извършването на поправка.

Изследвайки зъбите по критерий *следоперативна свръхчувствителност*, получихме следните резултати: 38 от общо 43 поправяни obtурации са с оценка алфа, и само 5 obtурации са с оценка делта. Или в 88% от изследваните от нас случаи на поправяни obtурации, липсва свръхчувствителност, а в 12% от случаите пациентите съобщиха за известната такава (Фиг.19).



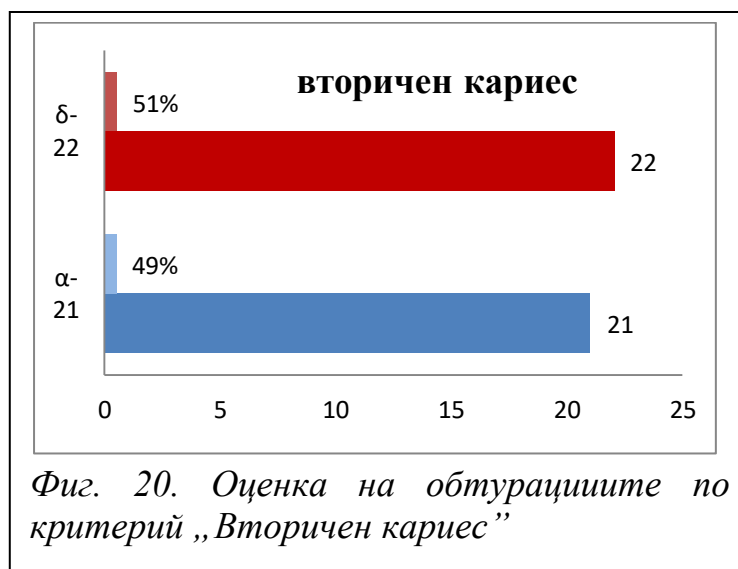
Възникването на свръхчувствителност след направата на obtурации е проблем, защото причинява неудобство и болка на пациента по време на хранене, говор, и дори дишане. Причините за това най-често са: травматична препарация на ТЗТ, твърде дълбок кавитет с непосредствена близост до пулпата, използването на силни антисептици за почистване –

напр. спирт при дълбоки кавитети, недобър подбор на материали за подложка и obturation, неспазване на протокола за работа - напр. продължително ецване и недостатъчно промиване и др. Оставянето на дентин, непокрит от материал след obturation също може да е причина за възникване на свръхчувствителност. При поправката на obturation се отнема минимално количество зъбни тъкани, а в някои случаи се отнема само част от стария материал, като така ТЗТ остават непокътнати.

Всичко това до голяма степен изключва факторите водещи до свръхчувствителност и оказва благоприятно влияние на следоперативното състояние на obturation. А също така влияе и на положителния начин по който пациентите възприемат този вид консервативно лечение.

Изследвахме поправяните obturation за наличие на *вторичен кариес*, като възможните оценки бяха алфа- при липса на кариес и делта- при наличие на такъв.

Повече от половината поправяни obturation, 22 от общо 43, което представлява 51%, имат вторичен кариес. При 21 obturation (49%), липсва вторичен кариес (Фиг.20).



Резултатите не са добри като се има предвид, че 35% от поправките са правени преди по-малко от 1 година и като цяло възрастта на възстановяванията не е голяма- около 85% от тях са най-много на 9 години. Големият процент на obturation с вторичен кариес вероятно се дължи на

лошо диагностициране, negliжиране на кавитетната препарацията, избор на неподходящ за случая материал, неспазване на адекватна техника на работа (напр. адхезивен протокол и техника на нанасяне).

Възникването и развитието на вторичен кариес е много сериозен проблем. Едно от усложненията, които могат да се развият в резултат, е засягане на пулпата и виталитета на зъба, което от своя страна налага по-трудоемко, по-скъпо и като цяло по-сложно лечение. Вторичният кариес може да стане причина за фрактурирането на части от зъба, поради деструкцията на ТЗТ, което създава сериозни биомеханични проблеми и усложнява нататъшното лечение.

Изводи:

Поправянето на обтурации е познат и прилаган метод от лекарите по дентална медицина в България.

Най-често се поправят обтурации направени от композит.

Предпочитан материал за извършване на поправката също е КМ.

Изследваните поправени обтурации имат най-добра оценка по показател „Следоперативна свръхчувствителност”- 88% са без оплаквания.

Резултатите по критерий „Фрактура на обтурация” също са добри - при 75% от обтурациите липсва нарушения на целостта.

Едва 8 от обтурациите (18,6 %) имат отлични резултати по всичките критерии.

Само 30,2% имат добра анатомична форма.

При значителните 51,2% беше установено наличието на вторичен кариес.

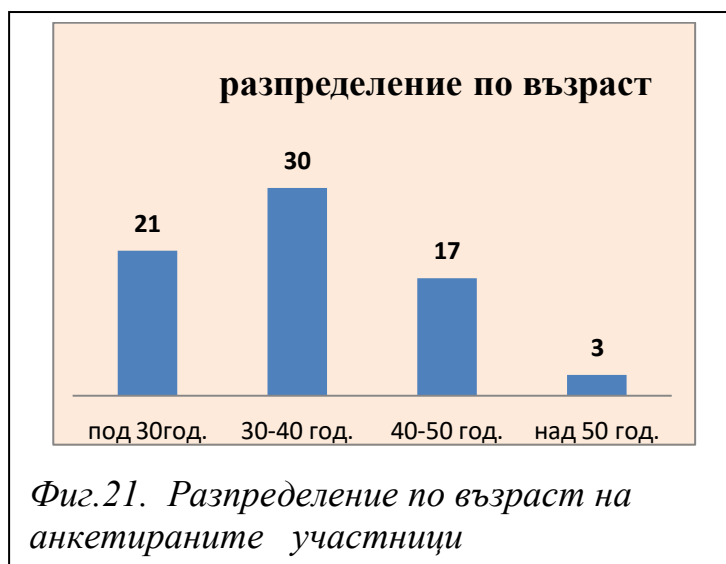
Отлична оценка по критерии маргинално оцветяване и гладкост на прехода имат малко под половината от изследваните обтурации- съответно 42% и 44%.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

по ТРЕТА ЗАДАЧА

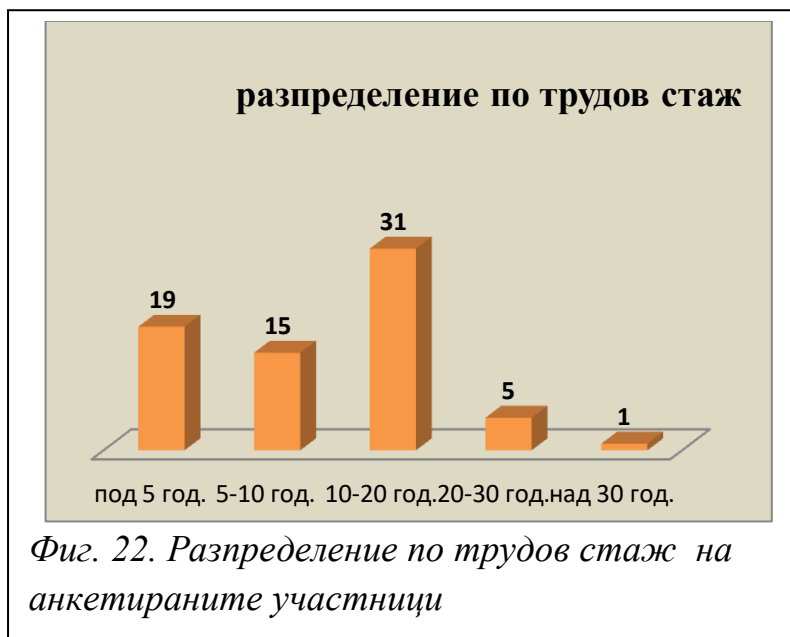
Проучване на честотата и параметри на прилагане на поправка вместо цялостна смяна на обтурации

Социологическото проучване обхваща 71 практикуващи лекари по дентална медицина от София, Варна, Шумен, на възраст от 27 до 60 години, като 26 от тях са мъже и 45 са жени – съответно 37% и 63%; 31 са без придобитата специалност, а 40 имат такава. Единственото условие, на което трябваше да отговарят денталните лекари, бе като част от практиката им да е включена направата на обтурации на постоянни зъби.

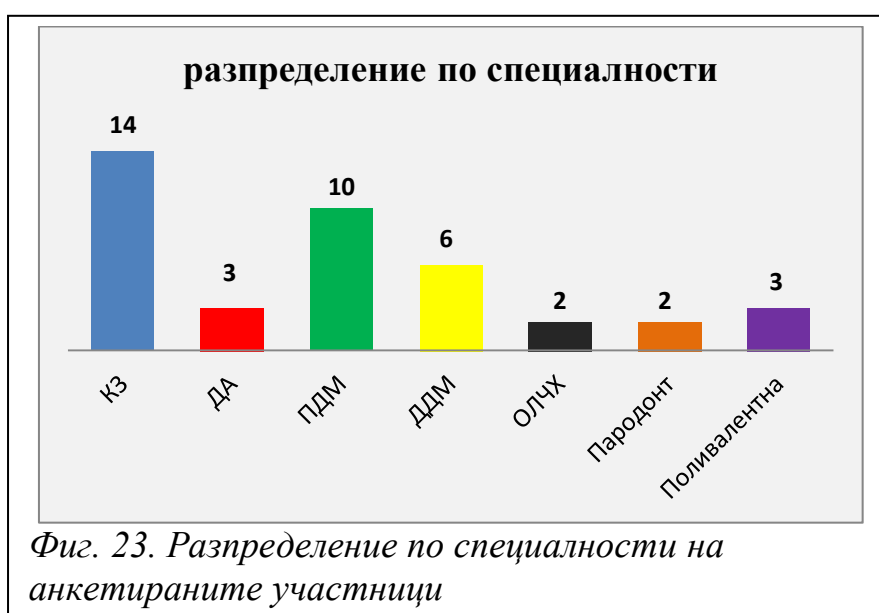


От графиката за възрастово разпределение се вижда, че най-много анкетирани са на възраст между 30-40 години - 30 човека, във възрастовата граница между 40-50 години броят им е 17, 21 колеги са под 30 години, и 3-ма са над 50 години (Фиг.21).

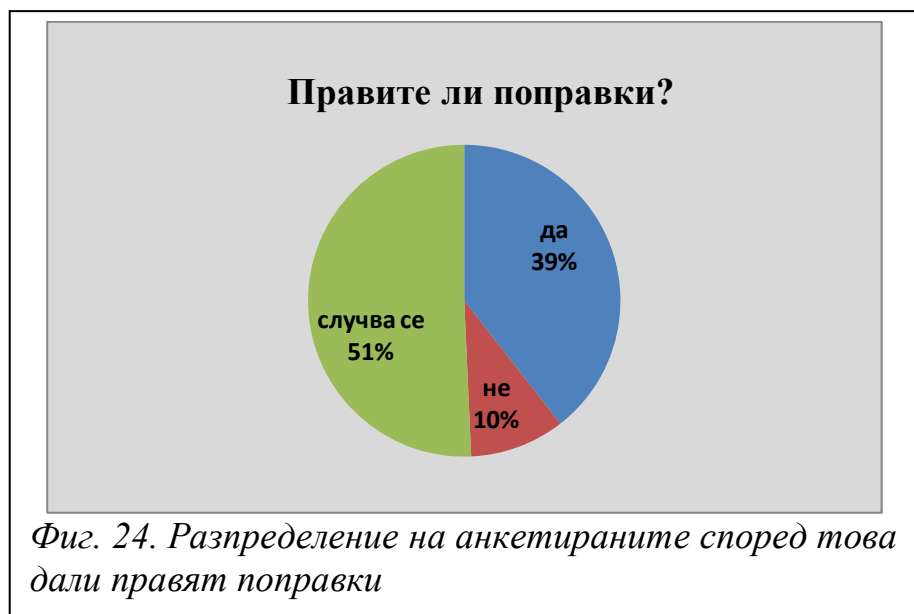
По отношение на трудовият стаж, най-голям е дялът на денталните лекари с опит между 10 и 20 години - 31, тези със стаж по-малко от 5 години са 19, между 5 и 10 години са 15 лекари, и практикуващите професията повече от 20 години са общо 6 човека (като 1 е със стаж повече от 30 години) (Фиг. 22). Специалност имат 56% от анкетираните.



От денталните лекари с придобита специалност, най-голям е броя на тези със специалност „Консервативно зъболечение” – 14 човека, „Протетична дентална медицина” – 10; специалност „Детска дентална медицина” е представена от 6 човека, „Орална и лицево челюстна хирургия” а също и „Пародонтология и имплантология” – от по 2-ма; сред анкетираните дентални лекари има 3-ма със специалност „Дентална алергология и Орална патология”, както и 3-ма с поливалентна или с повече от 1 специалности (Фиг. 23.).

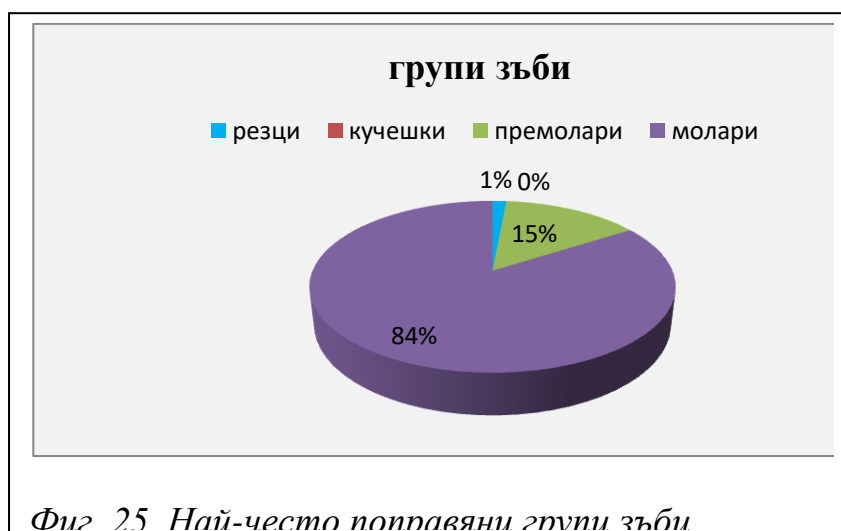


От всичките 71 анкетирани дентални лекари само 7 (10%) отговориха, че никога не правят поправки на obtурации, като от тях 3-ма са без специалност и 4-ма имат такава. От далите положителен отговор 28 (39%) са категорични, и правят поправки поне веднъж месечно, а останалите 36 (51%) колеги са заявили, че това се случва в практиката им поне няколко пъти в годината (Фиг. 24).

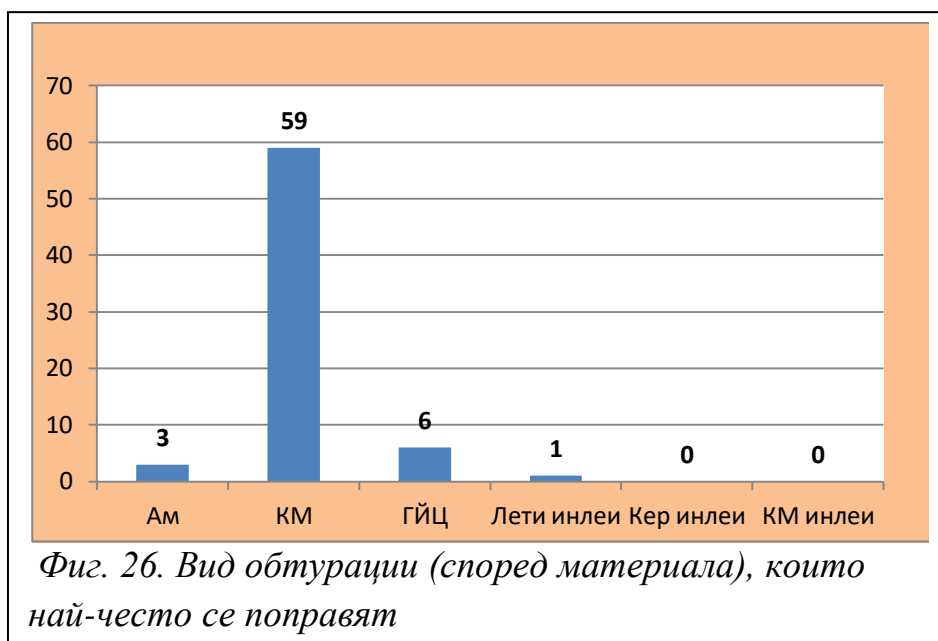


На въпроса задължително ли е obtурацията, която ще поправят да е била първоначално направена от тях, 7 лекари отговарят с „да”, останалите 57 поправят obtурации, които може да са били направени както от тях самите, така и от други колеги.

Най-често зъболекарите поправят obtурации на молари (58) 84% и премолари(10) 15 %, само 1 от анкетираните е отговорил, че поправя най-често резци (Фиг. 25).



Обтурациите, които най-често биват поправяни са тези от КМ за 59 от анкетираните, което беше очаквано до голяма степен; 6-ма поправят приоритетно обтурации от ГЙЦ, 3-ма най-често поправят в практиката си амалгамени възстановявания и 1 колега – лети обтурации. Керамични и композитни инлеи не се поправят често, според данните от анкетата, което е обяснимо донякъде с факта, че този тип възстановявания не са масова „находка” сред пациентите в България (Фиг.26).

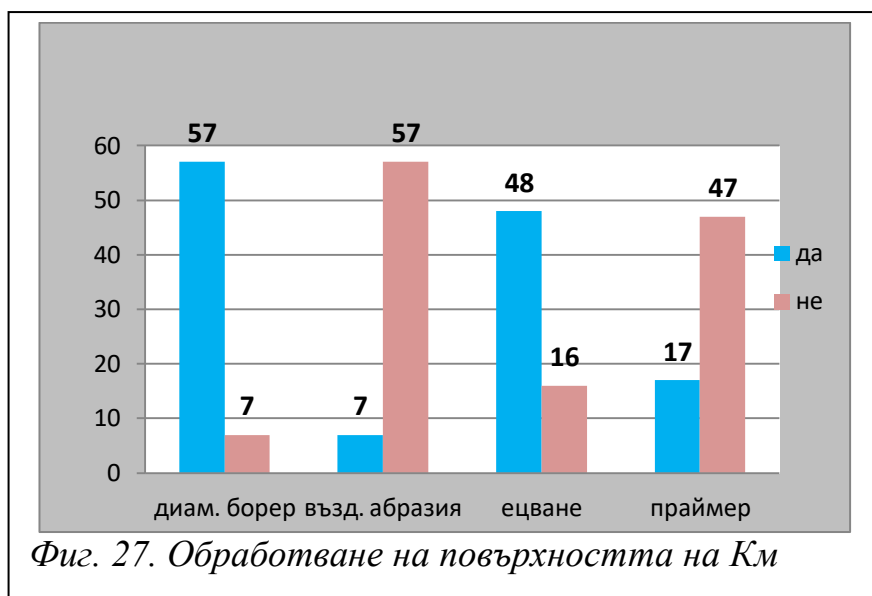


Също доста очаквано предпочитаният материал, с който да се извърши поправката е КМ – само 2-ма от колегите са заявили, че предпочитат друг материал (единият Ам, другият ГЙЦ).

По отношение на вида Км – 24 лекари предпочитат чист нанофилен композит, останалите най-често използват хибриден (21-ма) или микрохибриден с наночастици (19.).

Почти равен е броя на лекарите, които предпочитат да правят поправки само с твърд КМ и с комбинация от твърд и течен КМ – съответно 33-ма и 30 (52% и 47%); само 1 колега най-често поправя обтурации използвайки само течен КМ.

На анкетираните бяха зададени въпроси, свързани с протокола на работа при поправянето на обтурации от Км – обработват ли по някакъв начин повърхността на „стария” материал и използват ли допълнителни средства с цел подобряване на адхезията между материалите. Резултатите могат да се видят на (Фиг.27).



На въпроса дали разграпавяват с диамантени пилители повърхността на материала, включително изработване на фаза или макроретенция, 57 колеги отговарят положително, и само 7 отрицателно.

Точно обратното - само 7 колеги използват въздушната абразия, за допълнителна обработка на повърхността на „стария” композит, като 6 от тях имат някаква специалност. Останалите 57 не правят разграпавяване с въздушна абразия.

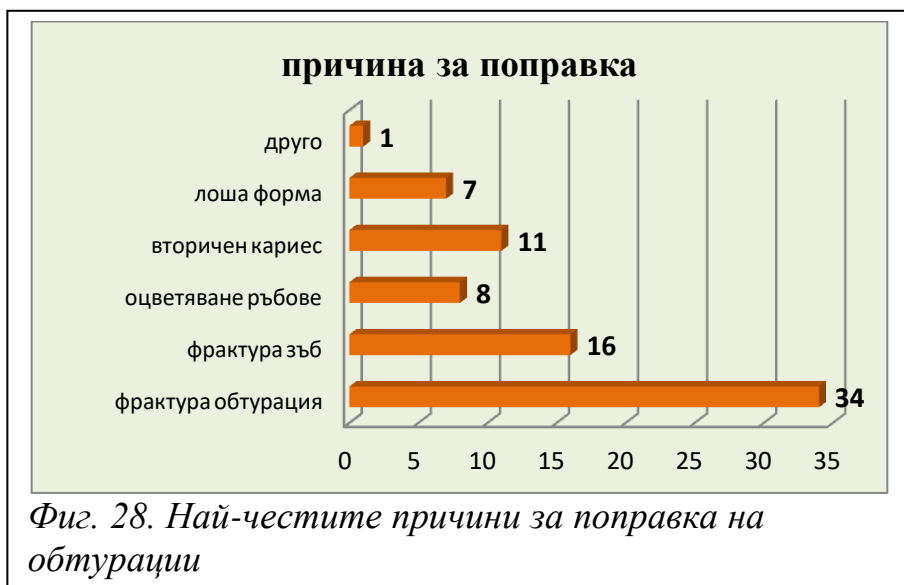
Киселинно обработват повърхността на КМ 48 от зъболекарите, 16- не ецват.

Композитен праймер при поправката на obtурации използват 17 от анкетираните колеги, като почти равен е броя на тези без и със специалност; останалите 47 не нанасят допълнително такъв праймер.

По отношение на въпроса за най- честите причини за поправка, получихме следните резултати:

- фрактура на части от obtурацията е посочена като най-честата причина от мнозинството от анкетираните зъболекари – 34-ма (44%)
- 16 зъболекари са посочили фрактура на зъбна структура като водеща причина (21%)
- Оцветяването на маргиналия рѳб – 8(11%)
- Вторичния кариес води до решение за поправка най-често при 11 колеги (14%)
- Недобрата анатомична форма на дадена obtурация от КМ, е посочена като най-честа причина от 7 колеги (9%)(Фиг.28).

- Един от анкетиранияте е отговорил, че поправя обтурации най-често заради несъвпадение на цвета (1%)

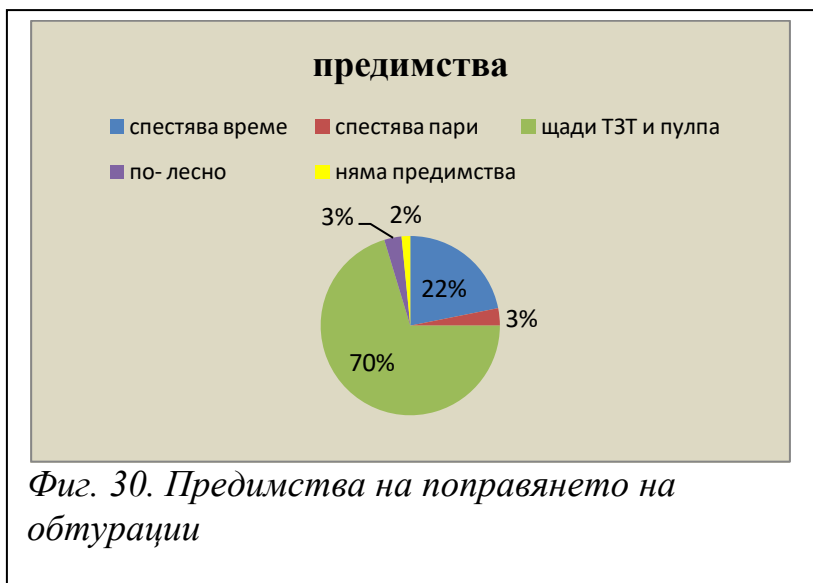


На въпроса в какво най- често се изразява поправката на обтурациите значително открояващ се отговор е: „Премахване на увредени части и замяната им с нов материал” – 45 от анкетиранияте (или 63%)

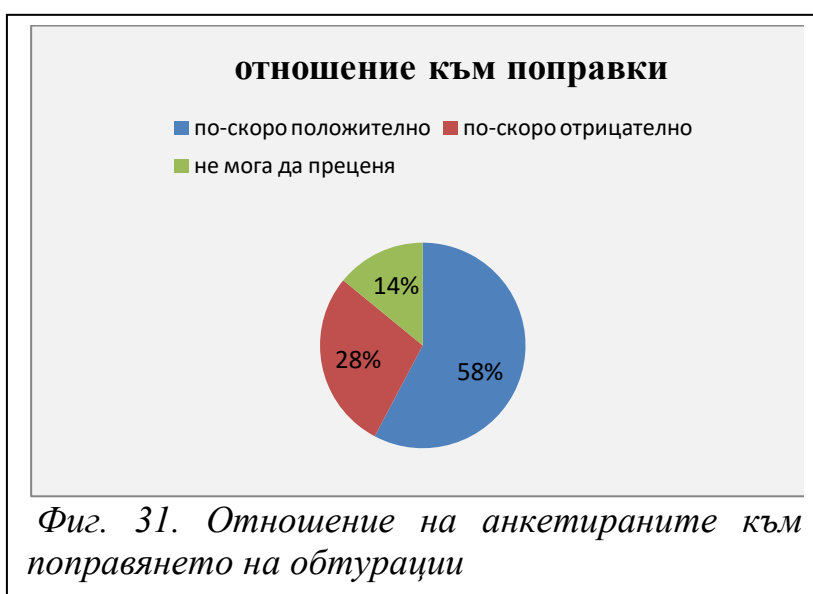
- Добавянето на материал –15 колеги (21%)
- Силанизирането на процеп – 4-ма (6 %)
- Премахване на излишен материал, заглаждане и полиране – 7 колеги (10%) най-често поправят по този начин (Фиг. 29)



Като най- голямо предимство на поправката пред цялостната смяна на обтурациите, 70% (или 45) от анкетираните са посочили това, че се щадят ТЗТ и пулпа. Спестяването на време е най-ценното според 22% (14 колеги); според 3% (2-ма) поправките спестяват пари; пак според 3% (2-ма) най-голямото предимство е, че е по-лесно да се направи поправка и само 1 колега е отговорил, че няма никакви предимства (като същият е отговорил, че поправя в практиката си обтурации няколко пъти в годината)(Фиг. 30.)



Положително отношение към поправката на обтурации имат 58% от денталните лекари, двойно по-малко са тези, които по-скоро не одобряват поправките - 28%, и 14% от колегите не могат да преценят какво е тяхното отношение (Фиг. 31).



На въпросите каква е според тях преживяемостта на поправените obtурации и какво е отношението им към поправката, отговориха всички анкетираните.

21 от тях смятат, че поправяните obtурации имат живот колкото на изцяло сменените; 17 са на мнение, че преживяемостта им е по-ниска, и най-много са тези, които не могат да преценят - 33-ма.

Подобни изследвания в САЩ и Скандинавските страни посочват, че в над 75% от случаите на дефектни obtурации те биват изцяло сменени, а не поправяни. Освен това зъболекарите почти винаги сменят obtурации, които не са били направени от тях самите.

Изводи:

Поправянето на obtурации, вместо цялостната им смяна е познат и прилаган метод от лекарите по дентална медицина в България - само 10% от анкетираните заявиха, че никога не поправят obtурации.

89% от анкетираните колеги правят поправки, както на obtурации които те самите са направили първоначално, така и на направени от друг колега, и само 11% държат obtурацията, да е била направена от тях.

Най-често се поправят obtурации на молари (84%), премоларите са представени с 15% и само 1% се пада на резците. Нито един от анкетираните зъболекари не е отговорил, че поправя най-често кучешки зъби.

Obтурациите, които най-често се поправят са тези направени от КМ (86%); ГЙЦ- 9%, АМ- 6% и лети obtурации- 1 %.

Предпочитан материал за поправка на obtурации е КМ - само 2-ма от колегите предпочитат амалгама и ГЙЦ.

Почти равен е броят на зъболекарите, които използват за поправка само твърд КМ или комбинация на твър и течен. Само течен композит използва едва един от анкетираните колеги.

Почти равен е броят на зъболекарите, които предпочитат нанофилен, хибриден или нанохибриден композит.

Нито един от участниците не предпочита да работи с химиокомпозит.

Разграпяването на повърхността на КМ, към който ще се добавява нов, с диамантен борер се практикува от 89% от зъболекарите.

Само 11% от зъболекарите използват въздушна абразия за допълнително разграпяване на повърхността на КМ.

Композитен праймер се прилага при поправянето на obtурации от 27% от анкетираните.

Ецване на повърхността на стария материал правят 75% от участниците.

Като най-честа причина за поправка на obtурации почти половината от анкетираните зъболекари(44%) посочват фрактура на части от obtурацията. Фрактура на части от зъба е втората най-честа причина (21%). Най-рядко obtурации се сменят заради несъответствие в цвета- само в 1 % от случаите.

Най-често поправката се изразява в премахване на увредени части от материала или зъбните структури и замяната им с нов материал(63%). Силанизирането на процеп е най-рядко прилаганата поправка на obtурации(6%).

70% от анкетираните зъболекари смятат, че най-голямото предимство на поправянето на obtурации пред цялостната им смяна, е щаденето на ГЗТ. Според 22% спестяването на време е най-ценно.

Повече от половината от колегите(58%) имат положително отношение към поправянето на obtурациите, като метод за минимално инвазивно лечение. 28% имат отрицателно отношение.

Половината от анкетираните нямат представа каква е преживяемостта на поправените obtурации. Почти равен е броя на тези, които смятат, че те имат живот колкото на изцяло сменените или пък по- кратък. Нито един не смята, че преживяемостта им е по- висока.

Няма съществена разлика в отговорите, дадени от колегите със специалност и без такава, с изключение на въпроса за използване на въздушна абразия – 6 от 7 зъболекари отговорили положително са със специалност.

Няма съществена разлика в отговорите дадени от жени и мъже, както и от наскоро завършили колеги и такива с повече стаж.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ по ЧЕТВЪРТА ЗАДАЧА

Изследване на микропросмукване на поправяни обтурации

4.1. Изследване на микрограпавост

Получените резултати показват:

Контролна група - след като измерихме микрограпавостта при всичките 4 образци, като направихме общо 40 измервания (по 10 за всеки образец), изчислихме средна стойност на средното аритметично отклонение на грапавостта $R_a=0.672 \mu\text{m}$ (Табл.6).

Таблица 6. Всички измерени стойности за образците в контролна група				Таблица 7. Всички измерени стойности за образците в контролна група след ецване			
Ra, μm				Ra, μm			
0.989	1.025	0.398	0.559	0.283	0.633	0.749	0.445
0.589	0.905	0.349	0.714	0.231	0.958	0.647	0.626
0.707	0.961	0.375	1.109	0.383	0.614	0.733	0.556
0.75	0.567	0.684	0.912	0.774	1.309	0.581	0.575
0.766	0.482	0.585	0.681	0.571	0.608	0.326	0.587
0.739	0.52	0.438	0.491	0.445	0.596	0.334	0.906
0.727	0.877	0.531	0.651	0.893	1.514	0.302	0.334
0.689	0.728	0.519	0.602	0.758	1.287	0.241	0.304
0.667	0.399	0.476	0.599	1.6	1.119	0.353	0.436
0.923	0.519	0.852	0.841	0.83	1.225	0.423	0.432

След измерване, моделите бяха ецнати и отново отчетени 40 проби (Табл.7). Средната стойност на R_a се повиши до $0.730 \mu\text{m}$, разликата с първоначално измерената е $0.058 \mu\text{m}$.

Втора опитна група - при моделите, които бяха обработени с турбинен наконечник, получихме следните резултати: средна стойност на $R_a=6.287 \mu\text{m}$ преди ецване, и $R_a=6.443 \mu\text{m}$ след ецване (Табл. 8. и Табл.9.). Разграпавяването на повърхността на композита с диамантен борер на бързи обороти, увеличава микрограпавостта ѝ почти 8 пъти. И тук, както при контролната група, се наблюдава разлика в измерените стойности на R_a преди и след ецване - а именно повишаване на средната микрограпавост с $0.156 \mu\text{m}$.

Таблица 8. Всички измерени стойности за образци обработени с турбина				Таблица 9. Всички измерени стойности за образци обработени с турбина след ецване			
Ra, μm				Ra, μm			
8.395	5.02	3.412	4.144	8.325	3.69	4.791	4.639
8.049	4.009	6.23	6.412	7.864	4.376	4.051	4.466
7.235	5.536	4.22	3.24	9.487	4.368	3.609	3.816
8.511	5.379	4.201	3.81	8.043	4.408	4.66	5.807
7.274	6.051	5.848	5.639	8.208	3.623	4.541	5.459
7.73	5.643	5.028	5.086	8.978	5.154	3.678	5.651
8.381	6.212	4.613	5.299	8.668	4.929	6.079	4.45
6.228	5.041	4.09	5.217	10.262	3.613	5.124	4.7
8.856	4.421	4.564	3.663	6.858	5.189	5.31	3.977
6.923	4.463	3.642	4.359	6.504	4.761	3.736	4.357

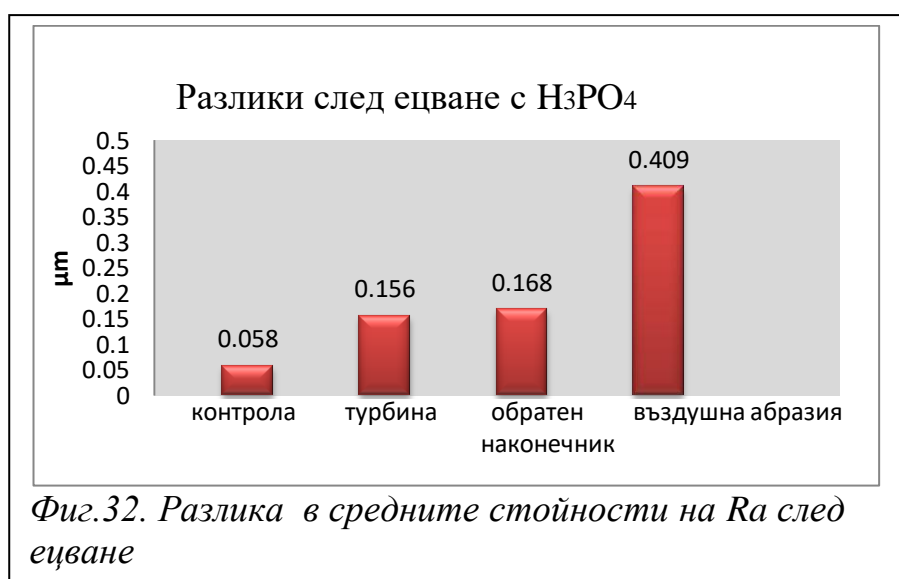
Трета група - в групата модели, обработени с диамантен пилител на ниски обороти с обратен наконечник, беше $Ra=3.650 \mu\text{m}$, което е с около 5 и половина пъти повече от грапавостта при контролната група. След ецване с ортофосфорна киселина, и тук средната стойност на Ra се увеличи и достигна $3.818 \mu\text{m}$ - разликата с първоначално измерената е $0.168 \mu\text{m}$ (Табл.10 и Табл.11).

Таблица 10. Всички измерени стойности за образци обработени с обратен наконечник				Таблица 11. Всички измерени стойности за образци обработени с обратен наконечник след ецване			
Ra, μm				Ra, μm			
2.519	2.862	3.496	4.748	2.391	4.402	3.233	3.706
2.836	4.378	2.919	4.273	3.295	4.232	3.133	4.522
2.586	3.114	3.945	4.414	3.552	3.74	2.835	3.278
2.367	2.822	2.524	3.101	4.103	3.86	3.505	4.998
2.338	2.787	3.508	5.999	3.96	4.281	4.028	3.853
2.609	2.916	3.126	3.243	2.594	3.712	2.512	3.449
3.308	2.841	3.857	3.247	2.721	3.504	3.307	4.368
4.041	4.385	3.209	4.166	3.495	2.114	4.06	4.938
3.124	4.015	3.041	3.486	3.733	2.818	3.566	4.711
3.646	3.83	4.429	3.871	3.465	3.207	2.592	4.564

Четвърта група - обработването на моделите с въздушна абразия доведе до измерване на средна стойност на микрограпавост $Ra=5.131 \mu\text{m}$, което е над 7 пъти повече от стойността, отчетена при контролната група. След ецване на моделите, беше отчетена малко по-висока средна стойност, а именно- $Ra=5.540 \mu\text{m}$. Разликата е $0.409 \mu\text{m}$ (Табл.12 и Табл.13).

Таблица 12. Всички измерени стойности за образци обработени с въздушна абразия				Таблица 13. Всички измерени стойности за образци обработени с въздушна абразия след ецване			
Ra, μm				Ra, μm			
8.76	7.85	6.056	3.448	6.499	6.707	5.143	3.398
3.307	5.1	6.531	3.521	5.191	5.496	5.299	5.29
3.48	4.611	4.53	4.746	8.229	4.837	4.573	4.641
7.024	3.98	7.654	4.039	4.962	7.985	6.887	5.927
4.94	5.741	4.059	5.443	5.95	6.5	4.843	7.669
7.196	4.913	5.541	3.463	3.276	7.118	5.65	3.849
6.538	4.445	5.611	3.988	6.007	3.755	5.237	4.635
5.956	4.017	4.093	3.668	4.593	4.554	5.112	6.043
7.449	4.823	5.708	3.295	6.502	3.488	7.792	5.317
4.772	3.291	5.009	6.651	4.17	4.066	8.751	5.697

При така направеният експеримент излиза, че киселинната обработка на повърхността на КМ, при всички модели на първите четири опитни групи, води до незначителна промяна в микрограпавостта на материала. И при четирите групи има леко повишаване на средните стойности(Фиг. 32).

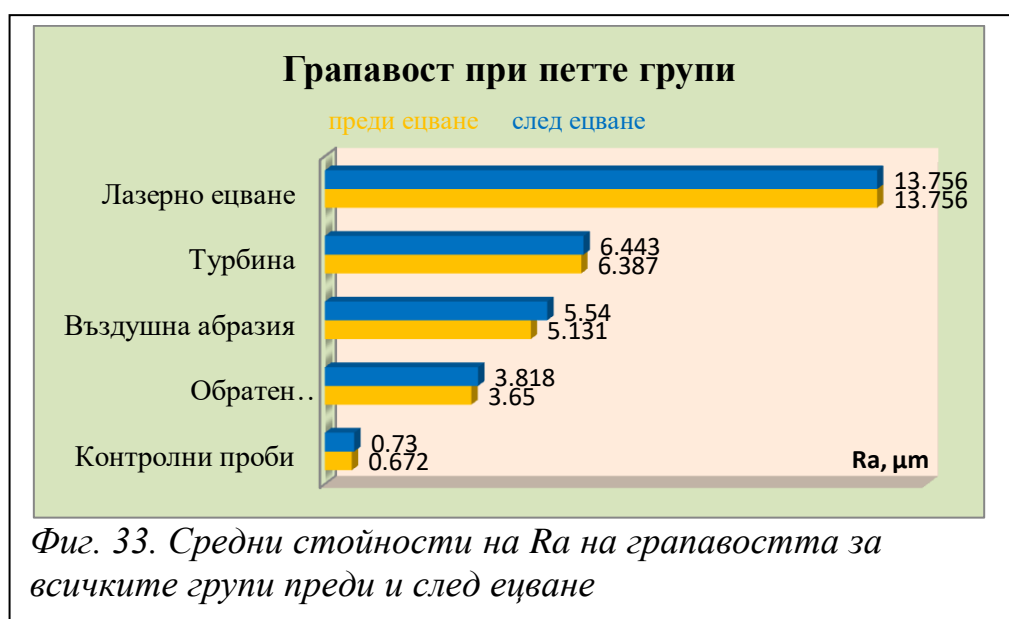


Фиг.32. Разлика в средните стойности на Ra след ецване

Петта опитна група - след нанасяне на КМ и фотополимеризиране, повърхността беше обработена лазерно. Таблица 14. съдържа всички измерени стойности, а средната стойност на средното аритметично отклонение на грапавостта за всички 40 проби е Ra=13.756 μm . Това е най-високата измерена стойност, за проведения от нас експеримент, като тя е 20 пъти по-висока от отчетената при контролната група(Фиг.33).

Таблица 14. Всички измерени стойности за образци с лазерно ецване			
Ra, μm			
17.08	11.272	11.826	18.517
10.944	13.226	18.853	18.557
17.35	9.381	12.479	15.496
6.539	8.273	12.973	12.612
18.397	12.159	14.988	12.248
14.538	12.213	16.75	11.037
15.962	7.536	13.672	13.757
15.592	16.919	14.136	11.669
9.22	11.855	12.467	16.705
13.231	17.736	13.553	18.516

Фигура 33 показва, че най-висока грапавост е характерна за повърхностите, обработени с лазер, следвана от тези, награвени с турбина и въздушна абразия – почти два пъти по-малка грапавост и обратен наконечник – почти три пъти по-малка грапавост. С най-малка грапавост са повърхнините на контролната група, които не са обработвани допълнително. Ясно се вижда, че последващото ецване на композита с орто-фосфорна киселина почти не води до допълнително повишаване на грапавостта.



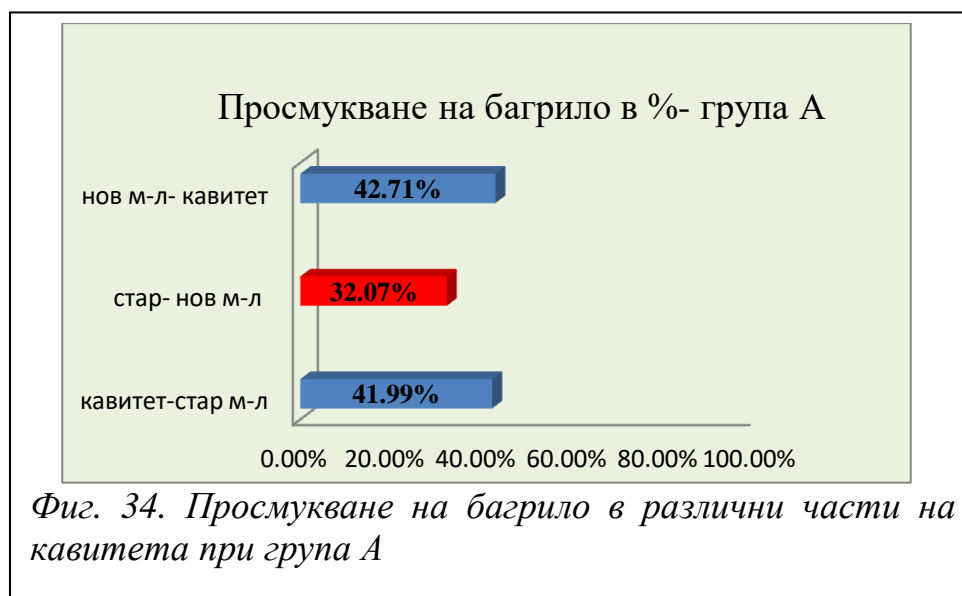
4.2. Изследване на микропросмукване

Получените резултати показват:

1. *Група А* – това е контролната група, защото повърхността на материала не беше третирана чрез средства с очаквано допълнително повишаване качеството на връзката - праймери или абразия. След ецване на зъбния емайл и на повърхността на „стария“ композит, беше нанесен единствено бонд преди obtурирането.

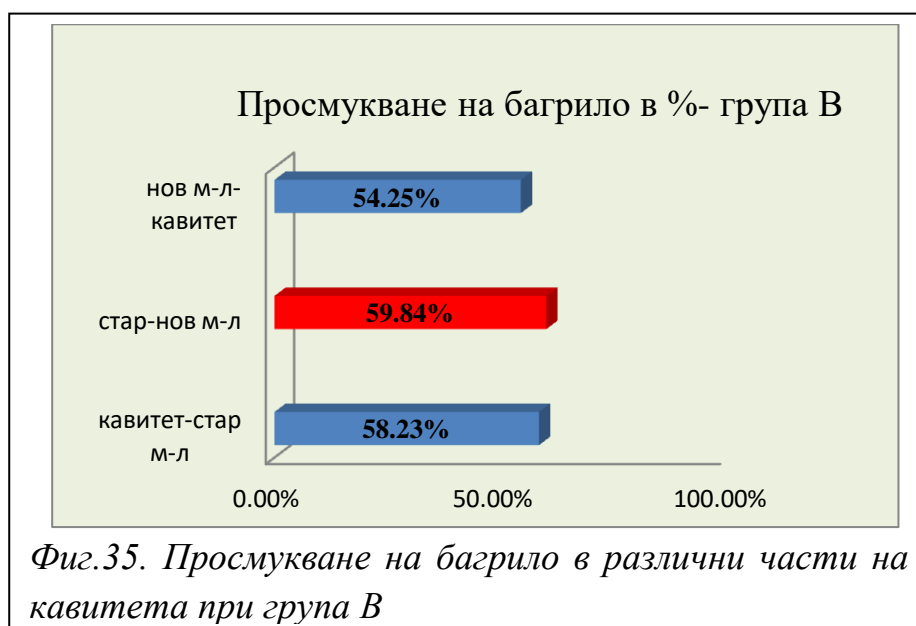
След измерване на дълбочината на кавитетите и дълбочината на проникване на багрилото в мм, в три участъка на срезове - съответно между стените на кавитета и материала и между „стар“ и „нов“ материал, съотношенията бяха изчислени като проценти. Въз основа на процентите на всичките срезове, бяха определени средните стойности. За контролната група А проникването на багрило между материалите е средно на 32.07 % от дълбочината на кавитета в тази му част (или приблизително на 1/3).

Между стените на кавитетите и КМ, „стар“ и „нов“, микропросмукването е почти еднакво, съответно 41.99% и 42.71%, и е по-високо с около 10% от това между двата материала (Фиг.34).



От всички измерени стойности изчислихме и средната дълбочина на кавитетите в областта между материалите в мм - за група А тази стойност е 2.20 мм. А средното проникване на багрило в тази област е 0.69 мм.

Група В - При тази група върху повърхността на стария КМ, след ецването, беше нанесен композитен праймер. Последва нанасяне на бонд и нов композит.



При група В получихме следните резултати: между стените на кавитетите и „стария“ материал, просмукването на багрило е 58.23%; в областта между кавитетите и „новия“ материал е 54.25%, а между двата материала - 59.84% (Фиг. 35).

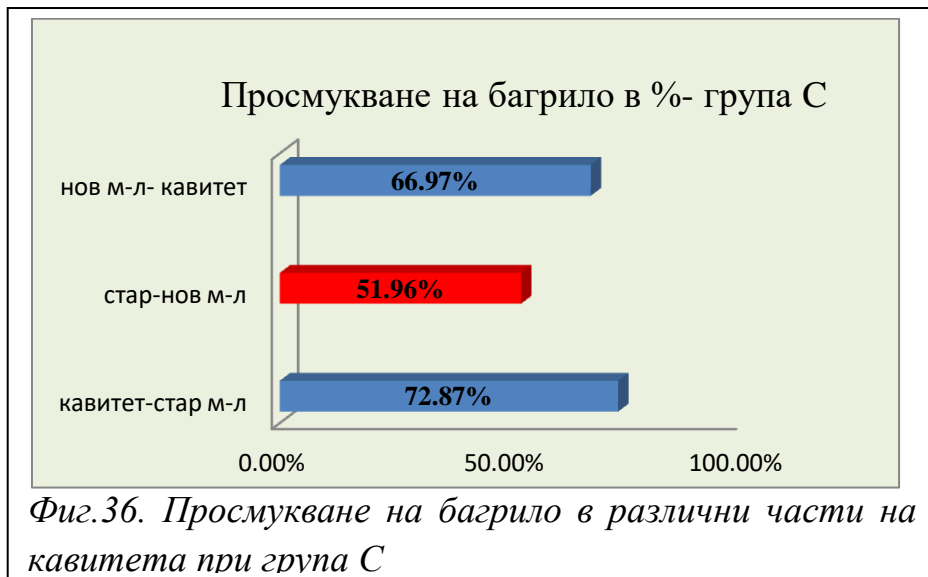
Средната дълбочина на кавитетите в тази група е 2.07 мм, а багрилото е проникнало средно на 1.25 мм .

Група С - В тази група след отстраняване на половината от стария материал от кавитетите, повърхността на останалия беше обработена с въздушна абразия, после ецната и бе нанесен бонд както при всички групи.

Изчислихме средна дълбочина на кавитетите 2.07 мм, и средно микропросмукване между материалите 1.03 мм .

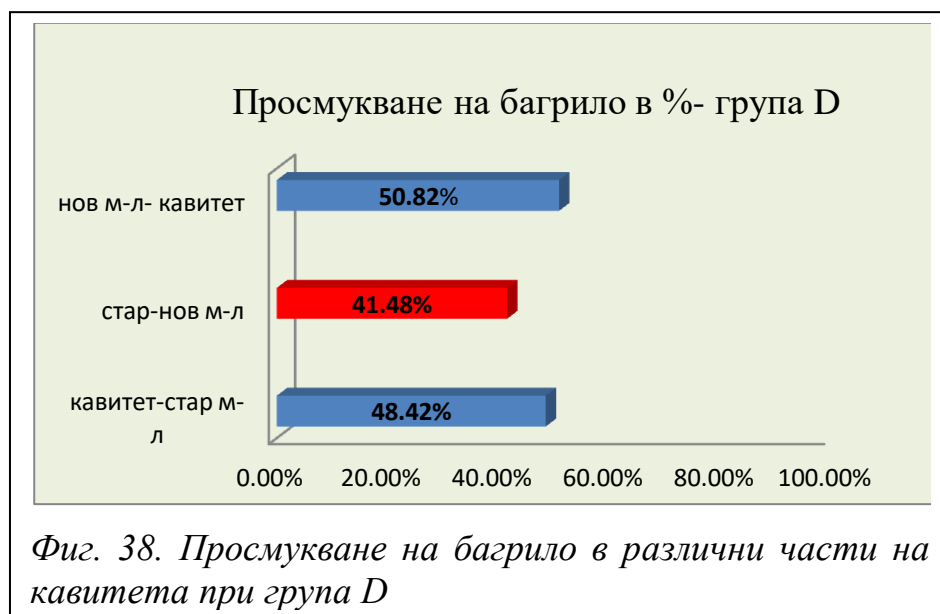
Багрилото е достигнало средно на около $\frac{1}{2}$ от дълбочината на кавитетите в областта на свързване на стар и нов КМ при тази опитна група. Изчислено в проценти това прави 51.96%.

За границата кавитет – „стар” материал, багрилото е проникнало на 72.87%, а между стените на кавитета и „новия” материал на 66.97% (Фиг.36). Това е и най-значителното микропросмукване между стени на кавитети и материали, за всички опитни групи(Фиг.37).



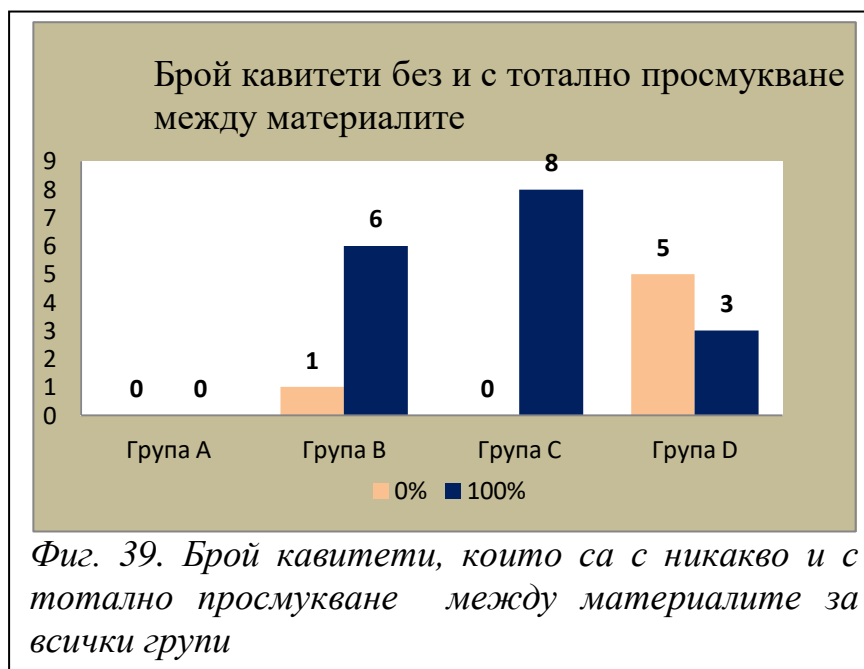
Група D - Повърхността на КМ в кавитетите на тази опитна група беше подложена последователно на обработка с въздушна абразия, ецване, композитен праймер и бонд. Средното просмукване между стар и нов материал в тази група е 0.90 мм, при средна дълбочина на кавитетите 2.16 мм.

Изчислено в проценти, микропросмукването между материалите е 41.48%, това между кавитетните стени и стария материал е 48.42%, и това между кавитети нов материал – 50.82% (Фиг.38).

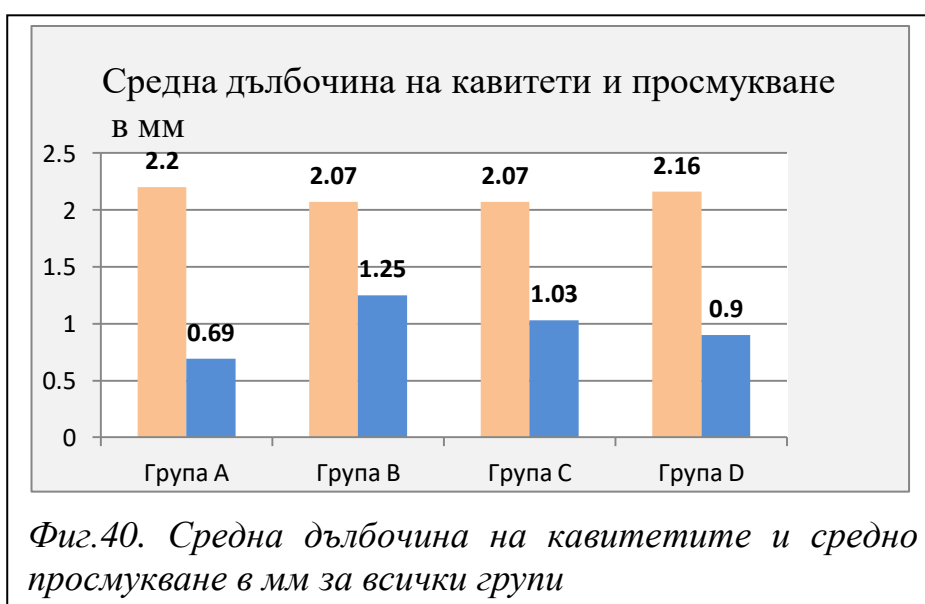


Прави впечатление, че и микропросмукването на багрило между кавитетните стени и КМ, е най-силно изразено при зъбите от групи В и С - около 58 % за група В, и 66.97% и 72.87% за група С (съответно между нов материал и кавитет и между кавитет и стар материал). Това са и най-високите стойности на микропросмукване като цяло измерени в нашето изследване. За група А средното просмукване между кавитети и материал е около 42% (41.99% и 42.71%), при група D – около 50% (48.42% и 50.82%) (Фиг.34,35,36,38).

По отношение на брой кавитети с нулево или стопроцентово просмукване между стар и нов материал разпределението е следното: в група А няма такива, в група В – 1 кавитет е с 0% просмукване и 7 са със 100%; група С отново е с най- висок резултат – 8 кавитета са със 100%, и нито един без каквото и да е просмукване, т.е. с 0%; при група D, 6 кавитета са без просмукване и само 1 е със 100% (Фиг.39).



Сравнявайки проникването на багрило между стените на кавитетите и материалите - „стар” и „нов”- отново в група С се наблюдава най-висок резултат - 11 кавитета са със 100% просмукване. За група В броят им е 9, и не съвсем очаквано в група D 7 кавитета са с тотално просмукване. В група А броят на нулевото, а също и на стопроцентното просмукване, е малък-съответно 3 и 2 .



Измерени в мм, дълбочината на кавитетите във всички групи е почти еднаква - средно от 2.07 мм до 2.20 мм, а микропросмукването е от 0.69 мм за група А до 1.25 за група В (Фиг.40).

Сравнявайки получените стойности за всичките четири групи, установяваме най-нисък процент за проникване на багрило между стар и нов материал при зъбите от група А - 32.07% и с около 10% по-висок за група D - 41.48%, при която бяха приложени въздушна абразия и праймер. Почти двойно по-висок, в сравнение с контролната група А, е този процент за зъбите от група В, в която беше използван композитен праймер - 59.84%. Това е и най-голямата измерена стойност за микропросмукване между материали в направения експеримент. За група С, в която стария материал беше обработен с въздушна абразия, средното просмукване между материалите е 51.96% (Фиг.41).



Съгласно данни от производителя на адхезива G-Premio Bond и на праймера GC Composite primer двата материала се различават по химичен състав. Адхезивът има сумарно съдържание на метакрилат между 12,5-30%, ацетон 25-50%, метакрилоилоксидецил дихидрогенфосфат 5-10% и дифенил (2,4,6-триметилбензоил) фосфин оксид 1-2,5%. За разлика от него праймерът се състои предимно от 70-100% метакрилати, което определя неговият по-малък вискозитет. Липсата на пълнител в GC Composite primer води до по-голямо свиване в процеса на полимеризация и има вероятност между втвърдения праймер и стария композит да останат цепнатини. Това най-вероятно е причината за по-високия процент просмукване в група В.

От друга страна, абразирането на повърхността на композита след неговата обработка с турбина може да доведе до понижаване на грапавостта чрез изглаждане или деформиране на острите ръбове, получени при изрязването с диамантения пилител. Вследствие на деформираните ръбове по абразираната повърхност и на по-големия вискозитет на адхезива, той не може да запълни изцяло грапавините, остават въздушни пространства, които определят по-високото просмукване на група С спрямо група А (51,96% към 32,07% съответно (Фиг. 41). Поради по-голямата течливост на праймера, той успешно прониква между деформираните ръбове по абразираната повърхност и обуславя по-слабо просмукване в образците на група D спрямо тези от група С (Фиг. 41).

Настоящото изследване показва, че различните видове обработки на повърхността на денталните композити водят до различна грапавост, като най-големи стойности се получават след въздействие с лазер, следвани от турбина и въздушна абразия. Микропросмукването при поправки на obturation се влияе не само от грапавостта на повърхността на „стария“ материал, а и от химичния състав и физичните свойства (вискозитет) на използваните след това праймер и адхезив. Най-слабо микропросмукване се получи в група А, при която „стария“ композит е обработен с турбина, ецван и е положен само G-Premio Bond.

Изводи

Обработването на повърхността на КМ с диамантени пилители води до повишаване на грапавостта ѝ, като използването на бързо оборотен наконечник се оказва по-ефективно – средната микрограпавост, постигната чрез него е почти двукратно по-голяма от тази при използването на бавно оборотния обратен наконечник при борери с еднаква абразивност ($Ra=6.287 \mu m$ и $Ra=3.650 \mu m$ съответно).

Въздушната абразия на повърхността също води до значително увеличаване на микрограпавостта ($Ra=5.131 \mu m$), като средната стойност е по-висока от постигнатата при обратния наконечник, но по-ниска от тази при обработката с турбина.

Ецването с ортофосфорна киселина 37% доведе до незначително повишаване на средното аритметично отклонение на грапавостта Ra във всички групи.

Лазерното ецване доведе до най-голямото разграпяване на повърхността ($Ra=13.756 \mu m$) - микрограпявостта се увеличи почти 20 пъти в сравнение с необработените контроли, и е малко над 2 пъти по-висока в сравнение с турбинно обработените модели.

Най-ниският процент на микропросмукване между стар и нов материал – 32.07%, беше отчетен при група А, в която повърхността на стария материал бе третирана само с ецване и адхезив.

Процента на микропросмукване за група D – 41.48% е най-близък с този на група А. Повърхността на стария материал от група D бе третирана с въздушна абразия, ецната, нанесен беше композитен праймер и адхезив.

Най-висок процент – 59.84% , беше отчетен при група В, в която бе използван композитен праймер.

В група С просмукването между материалите е 51.96%. При нея повърхността на КМ беше направена допълнително с въздушна абразия.

Най-много кавитети с тотално (100%) просмукване между материалите и тотално просмукване на багрило между стените на кавитета и КМ, се наблюдават при групите В и С.

Микропросмукването при поправки на obturации се влияе не само от грапявостта на повърхността на „стария“ материал, а и от химичния състав и физичните свойства (вискозитет) на използваните след това праймер и адхезив.

ОБЩИ ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Изводи

1. Резултатите, получени от DIAGNOdent и DIAGNOcam при ранна диагностика на оклузален кариес са близки, но данните от DIAGNOcam по-добре корелират с клиничните резултати. Използването на увеличителна техника увеличава вероятността за ранно откриване на кариозни лезии.
2. Най-малко чувствителен метод за диагностика на оклузален кариес на молари и премолари е този с оцветяване, последван от РМ.
3. Най-добър вариант за ранна диагностика на апроксимални лезии е комбинация от ВТП и DIAGNOcam, като алтернатива на рентгеновото изследване.
4. Поправянето на obtурации е познат и прилаган метод от лекарите по дентална медицина в България, като най-често се поправят obtурации направени от композит и предпочитан материал за извършване на поправката също е КМ. Най-често се поправят obtурации на молари (84%).
5. Изследваните от нас поправени obtурации имат най-добра оценка по показател „Следоперативна свръхчувствителност”- 88% са без оплкаквания, и по показател „Фрактура на obtурация” - при 75% от obtурациите липсва нарушение на целостта. Едва 8 от общо 43 obtурации (18,6%) имат отлични резултати по всичките изследвани показатели. При значителните 51,2% от поправяните obtурации беше установено наличие на вторичен кариес.
6. Само 11% от анкетираните колеги държат obtурацията, която ще поправят да е била направена първоначално от тях.
7. Като най-честа причина за поправка на obtурации почти половината от анкетираните зъболекари (44%) посочват фрактура на части от obtурацията. А най-често поправката се изразява в премахване на увредени части от материала или зъбните структури и замяната им с нов материал (63%).
8. 70% от анкетираните зъболекари смятат, че най-голямото предимство на поправянето на obtурации пред цялостната им смяна, е щаденето на ТЗТ. 58% имат положително отношение към поправянето.
9. Обработването на повърхността на КМ с различни средства доведе до повишаване на грапавостта ѝ, както следва: диамантен борер на турбина – Ra=6.287 μm; диамантен борер на бавно оборотен

наконечник – Ra=3.650 μm ; въздушна абразия – Ra=5.131 μm ; и лазерно ецване- Ra=13.756 μm . (Грапавост на необработена контрола – Ra=0.672 μm). Ецването с ортофосфорна киселина 37% доведе до незначително повишаване на средното аритметично отклонение на грапавостта Ra във всички групи.

10. Най-ниският процент на микропросмукване между стар и нов КМ – 32.07%, беше отчетен при зъбите в група А, в която повърхността на стария КМ бе третирана само с ецване и адхезив. Най-висок процент- 59.84% , беше отчетен при група В, в която бе използван композитен праймер. Процента на микропросмукване за група D е 41.48% , а за група C- 51.96%.
11. Микропросмукването при поправки на obtурации се влияе не само от грапавостта на повърхността на „стария“ материал, а и от химичния състав и физичните свойства (вискозитет) на използваните след това праймер и адхезив.

Препоръки

Въз основа на получените от нас резултати по поставените задачи и направените изводи, изготвихме следните препоръки към денталните лекари:

1. Прилагането на ВТП за ранна диагностика на оклузален и апроксимален кариес да става при добре осветено и подсушено работно поле с помощта на увеличителни приспособления.
2. За ранна диагностика на оклузален кариес, като допълнителни методи на ВТП, да се използват ДИФОТИ (DIAGNOcam) и/или лазерно флуоресцентния метод (DIAGNOdent).
3. За ранна диагностика на апроксимален кариес, освен ВТП, да се използва ДИФОТИ (DIAGNOcam), като алтернативен метод на рентгенографското изследване.

Протокол за работа при поправки на obtурации:

1. В зависимост от причината, довела до решение за поправка, увредените части на obtурацията и/или зъба се отстраняват с диамантен пилител(зелена маркировка) на турбинния наконечник.

2. Ръбовете на зъба се обработват с полирни дискове или по-финни пилители, във фаза или не, според конкретния случай, за да се осигури доброто адаптиране на КМ. Добре е навсякъде, където е възможно да се направят фази.

3. Цялата повърхност на старата obtурация се абразира с диамантения (зелен) пилител, като се вземе във фаза, където е възможно това.

4. Повърхността на материала се ецва с 37% ортофосфорна киселина за 20 сек, за получаване на химически чиста повърхност, а ецването на зъбните тъкани е в зависимост от използваната адхезивна техника.

5. След добро промиване и внимателно подсушаване се прилага адхезив, който се разстила и втрива с апликатор навсякъде в кавитета за поне 15 сек. Облъчва се според инструкциите на фирмата производител и вида на лампата.

6. Нанася се избрания композит и се облъчва отново според инструкциите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прилагането на минимално инвазивни техники и похвати при лечението на зъбния кариес изисква добро желание, задълбочени познания, а понякога и допълнителни усилия от страна на денталния лекар – най-често под формата на време и средства.

Ранната кариесна диагностика е от изключително значение, защото дава възможност за неоперативно или минимално инвазивно лечение на заболяването. В настоящия дисертационен труд беше изследвана ефективността на няколко метода за ранна диагностика, конвенционални и съвременни, при детекцията на оклузален и апроксимален кариес. Проведохме ин витро и ин vivo изследвания, които доказаха надеждността на ДИФОТИ и лазерно флуоресцентния метод. Оказа се, че ДИФОТИ метода е изключително чувствителен при откриване на некавитиращи апроксимални лезии, ограничени само в емайл и „невидими“ при ВТП и рентгеново изследване. Потвърдихме значението на използването на увеличителни приспособления при диагностиката на начални кариеси.

Епидемиологичното проучване, което направихме донесе информация за разпространението и качеството на поправяните obtурации сред пациентите в североизточна България. Въпреки че поправянето явно е познат и сравнително често прилаган метод за лечение, качеството на obtурациите е доста незадоволително. Получените резултати по изследваните от нас критерии за качество доказаха необходимостта от точно диагностициране на проблема, довел до поправка или смяна на obtурацията, задълбочен анализ на факторите и прилагане на правилна техника на работа с избрания за поправка материал.

Анкетното проучване сред лекари по дентална медицина потвърди използваемостта на поправката, като алтернатива на цялостната смяна на obtурации. Освен това изясни най-честите причини водещи до решението да се поправи дадена obtурация, както и това в какво се изразява поправката и начините по които се прави. Повече от половината от анкетираните зъболекари имат положително отношение към поправянето на obtурации, и две трети от тях смятат, че най-голямото предимство на метода е щаденето на ТЗТ и пулпа.

От проведените проучвания стана ясно, че най-често се поправят obtурации от КМ, и предпочитания материал за поправка също е КМ.

Експериментално измерихме микрограпавостта на повърхността на КМ, обработена с най-често прилаганите в практиката средства.

Изследвайки степента на микропросмукване между стар и нов композит при поправени obtурации установихме, че то се влияе не само от микрограпавостта на повърхността, но и от химичните и физични свойства на използваните праймери и адхезивни системи.

Считаме, че предложеният от нас протокол за работа при поправки на obtурации ще улесни практиката на денталните лекари, и ще подобри качеството на поправяните obtурации.

Получените от нас резултати и изготвените препоръки могат да бъдат полезни в процеса на обучение на студентите по дентална медицина, допълвайки техните знания в областта на ранна кариесна диагностика, поправка на obtурации и МИЛ на зъбния кариес.

ПРИНОСИ

Приноси с потвърдителен характер

1. Потвърдена е ефикасността на лазерно флуоресцентните методи (DIAGNOdent) и метода на дигитално образната фибро оптична трансилюминация (DIAGNOcam) за ранна диагностика на оклузален и апроксимален кариес.
2. Потвърдена е ефикасността на увеличителната техника, използвана за ранна диагностика на оклузален и апроксимален кариес.

Приноси с оригинален характер

1. Извършено е подробно проучване на разпространението на поправяни obtурации сред пациентите и е оценено тяхното качество.
2. Проучени са честотата и параметрите на прилагане на поправка вместо цялостна смяна на obtурации сред денталните лекари.
3. Изследвана е микрогравостта на повърхността на КМ, обработена с различни средства за нагряване.
4. Изследвана е степента на микропросмукване на поправяни obtурации, при използването на различни средства за увеличаване на гравостта и подобряване на адхезията между материалите.
5. Изготвен е протокол за работа при поправка на obtурации.

ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ФОРУМИ

Публикации

1. **Анастасова Р**, Панов Вл. Поправки на зъбни obturации. Варненски медицински форум (под печат)
2. Marinova-Takorova M, **Anastasova R**, Panov VE. Comparative evaluation of the effectiveness of five methods for early diagnosis of occlusal caries lesions – in vitro study. J of IMAB 2014, 20 (3): 533-536.
3. Marinova-Takorova M, **Anastasova R**, Panov VE. Comparative evaluation of the effectiveness of three methods for proximal caries diagnosis – a clinical study. J of IMAB 2014, 20 (1): 514-516.
4. Marinova-Takorova M, Panov VE, **Anastasova R**. Effectiveness of near-infrared transillumination in early caries diagnosis. Biotechnology & Biotechnological Equipment 30 (6):1207-1211. (IF-0.373)
5. Panov V, Marinova-Takorova M, **Anastasova R**. Frequency and Quality of the Repaired Restorations in Adults from Varna, Bulgaria. International Journal of Science and Research (IJSR) 5 (9): 358-361.

Участия в научни форуми

1. Marinova-Takorova M, **Anastasova R**, Panov V. 2014. Comparative evaluation of the effectiveness of three methods for proximal caries diagnosis a clinical study. 24th Annual Assembly of IMAB, Varna 15-18 May 2014. Постер
2. Marinova-Takorova M, **Anastasova R**, Panov V. 2014. Early diagnosis of occlusal surface caries with four different methods an in vitro study. 24th Annual Assembly of IMAB, Varna 15-18 May 2014. Орална презентация
3. Marinova-Takorova M, **Anastasova R**, Panov V. 2014. Comparison of the effectiveness of early caries diagnosis with laser fluorescence systems and visible-tactile methods. 19-th congress of BASS, Beograd, 2014. Постер
4. **Anastasova R**, Panov V, Marinova M, Balcheva G. Repaired restorations - clinical study. 27th Annual Assembly of IMAB, Varna 11-14 May 2017. Постер