

СЪДЪРЖАНИЕ

Използвани съкращения	4
I. ВЪВЕДЕНИЕ	5
II. ОБЗОР	7
1. Групи рискови фактори в денталната практика	7
1.1. Остри предмети в денталната медицина – видове, приложение, рискове	7
1.2. Биологични агенти в денталната медицина – предпоставки, представители, рискове, индикация	8
1.2.1. Основни биологични рискови фактори	10
1.2.1.1. HIV	10
1.2.1.2. Вирусни хепатити	12
1.2.1.3. Вирусен хепатит В	12
1.2.1.4. Вирусен хепатит С	13
1.2.1.5. Covid-19	14
1.3. Химически вещества в денталната медицина – необходимост, приложение, рискове, индикация	
1.3.1. Дентална амалга	15
1.3.2. Метални сплави	16
1.3.2.1. Никел и хром	17
1.3.2.2. Злато	17
1.3.2.3. Паладий	18
1.3.3. Алергични реакции при зъбопротезиране	19
1.4. Методи за работа и защита на медицинския персонал при контакт с химически вещества в денталната медицинска практика	23
2. Методи и средства за обезвреждане на биологични агенти	25
2.1. Видове инструменти	25
2.2. Работни повърхности	25

2.6.2. Ефективността на стерилизацията	28
2.6.3. Мерки срещу пренасяне на инфекции, свързани с денталната дейност	28
3. Подходи за намаляване влиянието на рисковите фактори в денталната практика	34
3.1. Превенция на нараняването с остри предмети – нормативни изисквания и практически подходи	34
3.2. Методи и средства за обезвреждане на биологични агенти – дезинфекция, стерилизация, правила за работа с опасни отпадъци от лечебните заведения и др.	35
3.3. Мерки срещу пренасяне на инфекции, свързани с микробно замърсени дентални отпечатъчни материали и средства	38
3.4. Мерки срещу пренасяне на инфекции, свързани с денталната дейност	44
3.5. Основни средства за минимизиране на кръстосаната инфекция между членовете на медико-денталния екип, пациента и зъботехниците	45
3.6. Грижа за инструментите и работното място за намаляване риска от инфекции	50
3.7. Правила за работа с опасни отпадъци от лечебните заведения	51
3.7.1. Методи за работа и защита на пациентите при контакт с химически вещества в денталната медицинска практика	55
3.7.2. Методи за работа и защита на медицинския персонал при контакт с химически вещества в денталната медицинска практика	57
3.7.3. Методи за работа и защита на медицинския персонал при нараняване с контаминиран инструмент в болнични заведения	59
4. Заключение от Обзора	64
III. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ	66
1. Цел	66
2. Задачи	66
IV. СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	67
1. Методи	67
2. Материал	68

V. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИКА	73
1. Методика по задача 1	73
2. Методика по задача 2	74
3. Методика по задача 3	93
4. Методика по задача 4	104
VI. РЕЗУЛТАТИ	105
Резултати по задача 1	105
Резултати по задача 2	148
Резултати по задача 3	152
Дименсионална устойчивост във времето	155
Роля на метода на дезинфекция. Зависимости на третираните отпечатъци	158
Роля на метода на дезинфекция	158
1. Анализ по вид материал и минути	166
2. Анализ по вид материал	171
3. Анализ по вид материал и начин на дезинфекция	175
Резултати по задача 4	189
VII. ОБСЪЖДАНЕ	196
Обсъждане по задача 1	196
Обсъждане по задача 2	206
Обсъждане по задача 3	209
Обсъждане по задача 4	212
VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	216
IX. ИЗВОДИ	218
X. ПРИЛОЖЕНИЯ	221
Приложение 1	221
Приложение 2	234
Приложение 3	238
XI. КНИГОПИС	240
XII. АНКЕТНИ КАРТИ	254

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

ЛДМ	Лекар по дентална медицина
СЗО	Световната здравна организация
ADA	Американската дентална асоциация
ФДМ	Факултет по дентална медицина
МУ	Медицински университет
С силикон/ Si C	Поликондензационен силикон
А силикон/ Si A	Адитивен силикон
Алгинат/ А	Необратим хидроколоид
СРЗИ	Столична регионална здравна инспекция
ОМ	Отпечатъчни материали
Ме	Металната матрица
ПЕП	Постекспозиционна профилактика
ВБИ	Вътреболнична инфекция
РЦ – ВБИ	Референтен център по вътреболнични инфекции
РЗИ	Регионална здравна инспекция
FDI	Международната федерация на лекари по дентална медицина
ЕАО	Европейската зъболекарска конфедерация
СЗО	Световната здравна организация
NHS	Националната здравна служба

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В своята практика дентално-медицинският персонал е изложен на голям брой професионални вредности, част от които могат да повлияят негативно и върху здравето на пациентите, които също са в контакт с тези рискови фактори.

Вредностите в денталната медицина могат да бъдат класифицирани по различни показатели. От гледна точка на биологичните ефекти върху здравето на медицинския персонал и пациентите като водещи могат да се определят някои физични, химични и биологични фактори. Наличието на тези фактори в ежедневната дейност създава рискове, които са следствие от естеството на работата в денталната медицина.

В денталната медицина се прилагат инвазивни методи на лечение на пациентите. Работата с остри предмети създава заплаха за здравето на медицинския персонал (лекари по дентална медицина, зъботехници и сестри, работещи в денталните кабинети) поради постоянния риск от убождане и контакт с инфекциозни агенти.

Възможностите за пренасяне на т.нар. кръстосана инфекция в ежедневната дентална практика са извънредно много. Чрез слюнката се предават херпес вирус, ентеровирусите и хепатитните вируси. Сериозен проблем представлява рискът от предаването на HIV вируса, респираторните патогени и туберкулозата. Основна задача на лекаря по дентална медицина и на здравните власти е да не се допуска пренасяне на зараза между пациентите, денталния персонал и зъботехниците.

В групата на химичните фактори в денталната медицина спадат веществата, влизащи в състава на ръкавиците, анестетиците, медикаментите, детергентите и дезинфектантите. Нежеланите реакции, които

могат да предизвикат тези химични фактори, са токсични, иритативни и алергични. В последните години хроничната експозиция към тях често пъти еволюира в сенсibiliзация на организма, чиято клинична изява с времето се утежнява значително.

Пътища, по които рисковите фактори в денталната медицина оказват влияние върху организма, могат да бъдат кожата, респираторният тракт и лигавицата на очите и устната кухина.

Множеството доказани рискови фактори в денталната медицина са предпоставки за развитие на латентна или клинично изявена сенсibiliзация към методи за диагностика и лечение, материали и медикаменти. С развитието на науката, технологиите и нормативната уредба настъпват промени в прилаганите методи за диагностика и лечение, което изисква непрекъснато проследяване на техните ефекти върху здравето на дентално-медицинския персонал и пациентите и търсене на ефективни методи за защита и превенция.

II. ОБЗОР

1. ГРУПИ РИСКОВИ ФАКТОРИ В ДЕНТАЛНАТА ПРАКТИКА

1.1. Остри предмети в денталната медицина – видове, приложение, рискове

Проблемите в денталната медицина, които засягат медицинския персонал, са следствие от естеството на работа и прилагането на инвазивни методи на лечение. (11)

Работата с остри предмети е сериозна заплаха за здравето на медицинския персонал поради постоянния риск от убождане и контакт с инфекциозни агенти. (38)

Според М. Славчев професионални наранявания с остри предмети се срещат сред 35% от всички лекари по дентална медицина, като това е причинено най-често от борери (29%), инжекционни игли (23%), ендодонтски инструменти (10%), като нараняванията със заразени инструменти са 60%, което показва, че в някои случаи пациентите и медицинският персонал са под действието на повече от един рисков фактор едновременно – остри предмети и инфекции. Увеличаването на риска е предпоставка за усложняване на последиците, поради което този въпрос трябва да продължи да се проследява. (16)

Може да се обобщи, че са налице редица предпоставки, поради които лекарите по дентална медицина са изложени на повишен риск от зараза, включително заради инструментите, които използват, и заради действията, които извършват. Съществуват и предпоставки за ограни-

чаване на тези рискове, поради което те следва да се проучват, проследяват и актуализират.

1.2. Биологични агенти в денталната медицина – предпоставки, представители, рискове, индикация

Според проф. Киселова-Янева основните фактори за възникването на инфекция са следните:

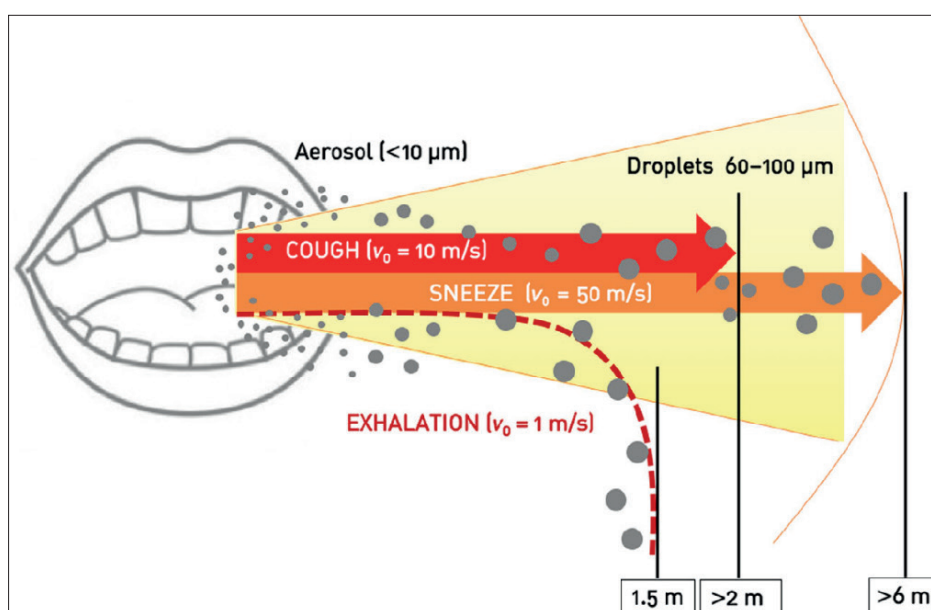
- Входна врата на инфекцията
- Високо вирулентен микроорганизъм
- Податлив гостоприемник (3)

Високият риск от инфекция за лекаря по дентална медицина се предопределя също и от това, че се работи непрекъснато в кръвна и слюнчена среда, в непрекъснат контакт с мукозните повърхности. Значение за риска имат и дейностите, извършвани на близко разстояние от устата на пациента и работата с остри и режещи инструменти, които са предпоставка за нараняване. (3, 14)

Проучване на З. Кръстев и Вл. Панов установява, че рискът за инфекция е свързан със заболяванията на пародонта, тежестта на кървене и лошата орална хигиена. Стойности на индекса за провокирано кървене на венечните папили, отговарящи на умерен гингивит, по-голямото количество зъбна плака и зъбен камък, заедно с относително ниския процент на лицата с протетични възстановявания (52%), на фона на големия процент на лицата с екстрахирани зъби (90%), дават основание да се обобщи, че болните с хронични вирусни хепатити, като лица с лоши орално-хигиенни и дентални грижи, са рискови по отношение на денталната практика. Същите автори установяват и други рискови фактори за разпространение на инфекции в кабинетите по дентална медицина – 18,5% от турбините, 11,1% от амалгамоносачите или щопферите и 2,38% от ръцете на персонала са замърсени с кръв. С проучването се установява, че едва всеки трети, работещ в тях, измива ръцете си след всеки пациент, а 19% от персонала не дезинфекцират наконечници с шпрей след всяка употреба,

46% не почистват штопферите. Оказва се, че без никакви лични предпазни средства работят 21%, а с всички видове – пак 21%, което поставя преобладаващата част от пациентите и медицинския персонал в риск от инфекции. (1)

Основните причинители на заболявания в денталната практика могат да се открият върху всички твърди повърхности, във въздуха и водата. Особено внимание трябва да се обърне на аерозолния облак при работа с турбина в устната кухина, той е с формата на круша с размери 50 – 65 – 80 см и се образува в зоната на работното поле (фиг. 1). Съставен е от дребни капчици, натоварени с твърди частици и въздух. Течната фаза е съставена от телесни течности (слюнка, кръв, сълзи, секрет от носа) и вода. Твърдите частици обикновено произхождат от лекувани зъби, obturorъчен материал, битова прах, талк и др. (33)



Фиг. 1. Разпространение на аерозолите пред устата на пациента (33)

Аерозолните частици са носители на съдържащите се в работното помещение и устата на пациента непатогенни, условно патогенни и патогенни микроорганизми (бактерии, вируси, гъбички и др.). Аерозолният облак се простира на около 60 см от устата на пациента и съдържа

стафилококи, стрептококи, туберкулоза, варицела, пневмококи, херпес вируси и др. (33)

Заразената кръв е самостоятелен източник на инфекция, когато се отнася до специфични кръвнопреносими заболявания. Най-голямо значение имат различните видове хепатитни вируси (HBV) и причинителят на СПИН. Входна врата за инфекцията могат да бъдат: кожата (ръце, лице), лигавицата на устата, конюнктивата на очите (както на лекаря и персонала, така и на пациентите), кръвният ток (чрез директно проникване на инфектиращите агенти в кръвния ток след използване на заразена игла или увличане на заразена слюнка при инжектиране на медикаменти директно в кръвоносен съд). Здравата кожа е добра естествена бариера за микроорганизмите. Проникването на причинителите става в резултат на кожен контакт (работа без ръкавици, скъсана ръкавица), вдишване (работа без маска; работа прекалено близо до пациента, работа без аспирация), при поглъщане на заразени частици, порязване, проникване (игли, боре-ри, конци). (71)

Възможностите за пренасяне на т.нар. кръстосана инфекция в ежедневната дентална практика са извънредно много. Повечето орални инфекции са одонтогенни. Инфекциозните заболявания на оралната мукоза са предимно вирусни, особено при децата, където устната хигиена е на по-ниско ниво. Чрез слюнката се предават множество различни инфекциозни агенти, особено тези на херпес вируса, ентеровирусите и хепатитните вируси. Сериозен проблем представлява и предаването на HIV вируса, респираторните патогени и туберкулозата.(36)

1.2.1. Основни биологични рискови фактори:

1.2.1.1. HIV

Синдромът на придобитата имунна недостатъчност е едно от най-опасните вирусни заболявания, познати на човечеството досега. Днес той е водещата причина за смъртните случаи в света на хора в

активна възраст. Над 33 милиона в света живеят с вируса на СПИН. На всеки 12 секунди се инфектира един човек, на всеки 16 секунди един умира. В България с HIV живеят 4 хиляди души, 3 хиляди от тях не знаят това. Половината от инфектираните у нас са под 30 години. (143)

Вирусът на човешката имунна недостатъчност (HIV) причинява отслабване на имунната система като унищожава един вид високо специализирани имунни бели кръвни клетки, наречени Т-хелперни лимфоцити или CD4+ Т-лимфоцити. Когато HIV унищожи значителен брой Т-хелпери, човек става уязвим на много на брой различни видове инфекции, които нормално не могат да се развият у здрав индивид – опортюнистични инфекции. Те се изявят само ако имунната система на организма е засегната. Освен това HIV инфекцията обуславя висок риск за развитие на някои видове рак, заболяване на мозъка и нервите, силно отслабване на телло и смърт. (89, 120)

Еволюцията на болестта показва голяма вариабилност, времето от заразяване с HIV до развитието на болестта СПИН може да продължи от няколко месеца до 17 години. Това прави средно 10 г. (113) Има няколко начина, по които някой може да се зарази с HIV, и някои от тези преносни пътища са добре дефинирани. Съществува и възможност за предаване на инфекцията по време на работата на медицинския персонал, но този начин на трансмисия не е чест. Предаване на HIV от заразен пациент на медик е документирано. Този риск е по-малък от 1% ограничава се до контакта с кръв и може допълнително да бъде сведен до минимум чрез по-ефективна антиретровирусна терапия. Рискът от предаване на HIV от пациент на човек от денталния персонал е безкрайно малък. Предаване на HIV от заразен лекар по дентална медицина (ЛДМ) също е рядкост, въпреки че е възможно. (82)

Понастоящем броят на хората по света, живеещи с HIV, е по-голям от всякога, тъй като носителите на вируса живеят по-дълго благодарение на антиретровирусно лечение. Източна Европа и Централна Азия

са регионите в света, където темповете на заразяване с HIV се увеличават най-бързо. (66).

Кръстев, З., А. Киселова-Янева, П. Коларов твърдят, че при пациенти с HIV инфекции често се среща остра атрофична орална кандидоза, която може да се наблюдава и няколко дни след използването на антибиотици. Характеризира се с червени еритематозни болезнени зони, най-вече върху срединната част на небцето и дорзалната повърхност на езика. (4)

1.2.1.2. Вирусни хепатити:

Според Кръстева А., З. Кълвачев, А. Киселова различни фактори влияят върху разпространението и протичането на **вирусните хепатити**. Такива фактори са: вирусни особености; начини на предаване (вкл. при медицински манипулации); възможности за заразяване на рискови групи (вкл. медицинския персонал). Наред с трите механизма на инфектиране (полов път, парентерално или перинатално) в редица проучвания се установява и т.нар. хоризонтално предаване на инфекцията, най-често сред членовете на едно домакинство след продължително съжителство. Възможно е съществена роля да играе контактът с инфектираната слюнка. Поради високата концентрация на вируса в слюнката и на други биологични течности и устойчивостта му във външната среда от повърхността на предметите, намиращи се в домовете на хроничните носители на HBV, са били изолирани HBsAg и HBV ДНК във високи концентрации. (5)

1.2.1.3. Вирусен хепатит В

Кръстева А., З. Кълвачев, А. Киселова считат, че инфекцията с вирусен хепатит В е най-значимият професионален риск за денталната практика и може да бъде пренесена освен от кръв и от слюнка и назофарингеални секрети. Зъботехниците са с по-голям риск от заразяване с вирусен хепатит В от лекарите по дентална медицина, сестри и хора,

работещи в клиничен кабинет. Сред лекарите по дентална медицина съществуват данни за значимо по-често наличие на вирусен хепатит В сред хирурзи, пародонтолози и ендодонтисти. Лекарят по дентална медицина контактува в работата с биологични течности – кръв и слюнка, в които могат да се открият и хепатитните вируси. Проучване сред лекарите по дентална медицина относно имунизация с ваксина за вирусен хепатит В през 1997 г. в България показва, че неваксинирани са 53%, като за основни причини се посочват: недостатъчна информация за ваксината (50%), опасения от странични ефекти (23%), отрицателно отношение (22%). (5)

Изчислено е, че в даден момент 2 милиарда души са били заразени с вируса на хепатит В, а 350 милиона по целия свят продължават да носят хроничната инфекция. Заболяването най-често се среща в Югоизточна Азия, Средния и Далечния изток, Южна Европа и Африка. Вирусът е силно заразен – близо 50 – 100 пъти по-заразен от HIV. Между 500 000 и 700 000 души умират всяка година и това е 10-ата най-честа причина за смърт в света. (34)

1.2.1.4. Вирусен хепатит С

Хепатит С е сериозна вирусна инфекция, причинявана от вируса на хепатит С. Това е едно от най-сериозните заболявания на черния дроб, като около 170 милиона души са хронично инфектирани, а повече от 350 хиляди умират годишно от заболявания, вследствие на вирусен хепатит С. Вирусният хепатит С често е наричан „тихият убиец“, тъй като хората могат години наред да живеят със заболяването, без да знаят, че са инфектирани и заразни. (47, 76)

Първоначално вирусният хепатит С е остър, но често хронифицира. Острият вирусен хепатит С или отшумява бързо, без да оставя трайни увреждания на черния дроб, или преминава в хроничен. Хроничният вирусен хепатит С е дългосрочна инфекция на черния дроб, която се

развива при 55 – 85% от пациентите с остър вирусен хепатит С и може да доведе до сериозни чернодробни заболявания, включително цироза и рак на черния дроб. Повечето пациенти не забелязват симптоми по време на острата фаза. Симптомите често се бъркат и хората могат да живеят с вируса много години, преди да разберат, че са заразени. (134)

В около 30 – 40% от случаите начинът на заразяване с вирусен хепатит С остава неизвестен. G. Lock и сътрудници доказват заразяване с HCV-RNA в значителна част от четките за зъби, използвани от болни с вирусен хепатит С. Части от денталния юнит, аспирационните уредби и дребният инструментариум могат да бъдат заразени с вирусен хепатит С и да улеснят предаването на инфекцията на пациенти, което налага щателна дезинфекция. (71)

Може да се обобщи, че лекарите по дентална медицина и техният персонал трябва да познават добре следните групи рискове: от инфектиране на болните, ако те са носители на вирус; от препредаване на инфекцията от пациент на пациент и от взаимно заразяване. На базата на това знание могат да взимат мерки за предотвратяване и ограничаване на рисковете.

1.2.1.5. Covid-19

Ковид вирусът е от групата на едноверижните РНК вируси, от семейството на SARS и MERS. Основния път за пренасяне на вируса е въздушно-капковия и контактено-битовия. SARS-CoV-2 използва метилкарбоксил пептидаза ангиотензинов рецептор за навлизане в клетката гостоприемник. Инкубационният период средно е 5 – 6 дни, но може да достигне до 2 седмици. Първата система, която се засяга от Ковид, е дихателната система, като най-честите симптоми са: новопоявила се продължителна суха кашлица, повишена температура и лесна уморяемост. По-рядко се наблюдават запушен нос, конюнктивит, главоболие, болки в гърлото, ставни и мускулни болки, гадене и повръщане, диария, студени тръпки и замаяност. (119)

1.3. Химически вещества в денталната медицина – необходимост, приложение, рискове, индикация

В денталната медицина се използват различни химически вещества. Голяма част от денталните материали или техни компоненти крият потенциален риск за пациента или денталния екип. Най-често те са токсични и/или алергени. (54)

1.3.1. Дентална амалгама

Повече от два века денталната амалгама се прилага за лечение на заболяванията на твърдите зъбни тъкани. Въпреки противоречивите мнения относно амалгамата в клинични условия тя остава важен материал за дефинитивно obtуриране. Основни компоненти в амалгамата са живакът, среброто, цинкът и медта. В устата могат да се наблюдават различни състояния след употребата ѝ поради токсичността на живака в нея. Той има свойството да се свързва със сулфхидрилните групи на аминокиселините и да се превръща в пълноценен антиген, водещ до алергични реакции. (2)

Реакциите по оралната лигавица при употреба на амалгама са предимно под формата на лихеноидни лезии. Оралните лихеноидни лезии могат да бъдат причинени от контактна свръхчувствителност. Друга възможна реакция е развитието на лихен планус, което е аутоимунно възпалително кожно-лигавично заболяване. Клиничните форми на лихен планус са три: кожна, орална и вулво-вагинална (при жените). (31, 40, 41)

Амалгамената татуировка е една от най-честите екзогенни пигментации в устната кухина. Директният контакт или случайното имплантиране на амалгама в лигавицата водят до това. Дължи се на навлизане на дентална сребърна амалгама в субепителната тъкан при obtуриране на кавитети с амалгама, дори и при полиране на амалгамени obtурации. Гранулите от амалгамата се групират между колагеновите влакна и се манифестират като добре оформени регулярни или дифузни

плоски петна със сиво-черен цвят, разположени върху различни участъци на оралната лигавица. (32)

Амалгамената татуировка представлява локализирана безболезнена лезия. Имплантираната амалгама не произвежда остра реакция, не причинява увреждане на тъканите и не е необходимо да бъде отстранена с изключение на случаите, в които причинява по-сериозни проблеми. Оцветяването на тъканите е постоянно. Най-чести локализации: гингивата, алвеоларната лигавица и лигавицата на устата. Амалгамената татуировка е намерена в до 1% от хората в общата популация. (72)

1.3.2. Метални сплави

Металните сплави представляват съществена част от зъбопротезирането (снимаемо и неснимаемо), за да се пуснат на пазара денталните сплави трябва успешно да преминат стандартните процедури на клинично изпитване. Тези процедури невинаги включват клинично тестване, поради което не може да бъде гарантирано, че във всички случаи на употребата им няма да настъпи странична реакция. През последните години са публикувани много съобщения, описващи реакция на оралните тъкани при контакт с металните сплави, с които са протезирани пациентите. Нежеланите клинични реакции при употребата на металните сплави се разглеждат в различни аспекти – токсичност, алергизация, канцерогенност. Много проучвания посочват алергиите като основна причина за възникване на нежелани реакции при протезирането с метални сплави. (18)

Всички системни и локални нежелани ефекти на денталните сплави са резултат от освобождаването химични елементи. Поставени в спецификата на устната кухина (температура, влажност, понижено рН, продължително триене при дъвкателния акт), металните сплави корозират.

Около 34 различни метала участват в състава на денталните сплави. Поне 10 от тях са контактни алергени. Някои от тях имат токсични и канцерогенни ефекти, които се срещат не само сред пациентите, но и сред медицинския персонал. Зъботехниците стоят на първо място, когато се дискутира алергията към метали, тъй като те са изложени на тези метали под формата на прах и изпарения по време на технологичния процес. (19)

Различни автори подреждат металите по техния сенсibiliзиращ потенциал, като 15% от населението е чувствително към никел, 8% към кобалт и 8% към хром. Протезисти от Скандинавското дружество посочват като причина за нежелани реакции сред своите пациенти най-напред кобалт-хромовите сплави, следвани от амалгамата и живака и по-рядко от никела и златото. В свое проучване Schmalz et al. (81) установяват, че няма точно определена група сплави (благородни или неблагородни), за която може да се каже, че са по-честа причина за нежелани интраорални реакции.

1.3.2.1. Никел и хром

Измежду всички метали, включени в състава на денталните сплави, никелът се подрежда като най-силен алерген. Никеловите йони са основна съставка в едната от двете големи групи неблагородни сплави - хромникеловите. Съдържанието на никел в различните сплави варира от 60 % до 80 %. Развитието на неблагородните сплави – кобалт-хромови и никел-хромови направи достъпно висококачественото неподвижно протезиране за широк кръг от хора. Сенсibiliзацията към никел е значителна и разпространена предимно сред жените заради по-честия контакт с бижута от неблагородни сплави. (3, 15, 18)

1.3.2.2. Злато

Златото е един от най-силните сенсibiliзатори и въпреки това орални реакции на свръхчувствителност, свързани със златни конструк-

ции, са много редки. И много често именно златото е метал за избор при пациенти, за които се знае, че са алергични към метали. Възможността за възникване на алергична реакция задължава лекуващите лекари по дентална медицина да насочват алергичните пациенти към предварителното тестване за проверка на тяхната реактивност, а да не се разчита само на качествата на благородните сплави. (7, 20, 63)

Фактът, че неблагородните сплави са по-малко корозионно-устойчиви, отделят значително повече йони, които дифундират в околните тъкани или се поглъщат, е причината при пациенти с алергии или лихеноидни изменения на оралните тъкани за протезиране да се препоръчват само благородни сплави. Твърдението, че благородните сплави са високо биопоносими се опровергава от учени в началото на 90-те години, когато се установява, че златото е изключително силен сенсibiliзатор, който се нарежда след никела. В свое изследване авторите Ahlgren et al. (22) установяват, че контактната алергия към злато корелира с наличието на златни конструкции в устата, както и с количеството на златото за протезиране.

1.3.2.3. Паладий

Напоследък се обсъжда и друг метал с изключително силен сенсibiliзиращ потенциал – паладия, вероятно заради нарастващата му употреба през последните години. Любопитен е фактът, че в много изследвания авторите откриват висока степен на корелация между никеловата алергия и тази към паладий. Предполага се, че става въпрос за кръстосана реакция на свръхчувствителност. (35)

Редица субективни и обективни симптоми, резултат от метално протезиране, са описани. Субективните оплаквания на пациентите са синдром на парещата уста, метален вкус, електрически усещания, смущения във вкуса. Обикновено интраорална контактна алергия се проявява с еритем, едем, десквамация, везикулозен обрив, в някои случаи улцерация, гингивално възпаление след отстраняване на плаката, кър-

вене, зачервено небце, стоматит, лихеноидни лезии, хейлит. Оралният лихен планус и лихеноидните лезии са най-честата манифестация на интраоралната контактна алергия. Подуване на устните и лицето, както и генерализирани симптоми също могат да бъдат проява на алергична реакция към металната сплав. Axell споменава и за придружаващи системни симптоми като астматични пристъпи и уртикария на кожата. (55)

1.3.3. Алергични реакции при зъбопротезиране

Протетичната дентална медицина предполага контакт с възстановителни и други помощни материали, с широкото разнообразие на техния състав. Това са метали, полимери, керамика, цименти и отпечатъчни материали.

Основните професионални алергени за персонала могат да бъдат разделени в следните групи:

- Компоненти в латексовите ръкавици
- (Ди) метакрилати
- Дезинфектанти
- Колофон и евгенолови материали
- Метали (кобалт, хром, никел)

Алергията към **латексовия протеин** стана изключително актуална през последните три десетилетия поради нарасналата употреба на латексови ръкавици и понижаването на производствения контрол в отговор на това. Това доведе до високо съдържание на свободен латексов протеин в ръкавиците и го превърна в основен професионален алерген сред здравните работници. Основният източник на латексов протеин в кабинета по дентална медицина са ръкавиците и кофердамът (121).

Акрилните смоли имат добри механични и химични свойства и са широко застъпени в денталните материали. Включени са в композитните смоли, бондовите системи, силантите, материалите, използвани за направата на ортодонтски апарати, корони, мостове, протези, в материалите за ребазация и репаратура, за временни възстановявания в протези-

тичната дентална медицина, в циментите и др. Полимерите в крайния продукт не причиняват алергични реакции, но акрилните мономери имат висок алергизиращ потенциал и често в научните съобщения се посочват като основна причина за развитие на алергичният контактен дерматит (АКД) сред дентално-медицинския персонал. Освен кожните проблеми, които метакрилатите предизвикват, те се оказват важна професионална нокса за развитие на респираторни смущения, включително и астма. (46)

Глутаралдехидът е основна съставка в редица дезинфектанти, използвани в денталната практика. Може да бъде компонент в някои дентинови адхезиви, бондове и средства за намаляване чувствителността на дентина. Той има доказани сенсibiliзиращи свойства и предизвиква главно алергичен контактен дерматит. Сенсibiliзацията настъпва чрез употребата на студени стерилизационни разтвори. Сенсibiliзацията към глутаралдехид е характерна най-вече за денталните сестри. Глутаралдехидът може да предизвика респираторни симптоми и ринит сред денталния персонал. Факторите, свързани с хигиената и дезинфекцията, водят по-често до кожни реакции по дорзалните части на ръцете и пръстите в сравнение с денталните материали, които по-често предизвикват дерматози по вентралните части. (8, 53)

Евгенолът е основна съставка в течността на цинк-окис-евгеноловите пасти. Той може да се съдържа в отпечатъчните материали, пародонталните превръзки, циментите, лайнерите, средствата за временна obturation. Евгенолът по-често реагира като контактен алерген, предизвикващ локализирана реакция, протичаща по клетъчно-медииран тип. (64)

Колофонът е широко разпространен ароматизатор и овкусител. Влиза в състава на пародонтални превръзки, отпечатъчни материали, цименти, лакове за пулпно покритие при дълбоки кариеси, каналопълнежни пасти. Предизвиква реакция на свръхчувствителност от

забавен тип и класическа клинична картина на алергичен контактен дерматит. (51)

През последните години се установява нарастване до три пъти на честотата на алергичния контактен дерматит (АКД) сред лекарите по дентална медицина. Професионално обусловените алергични реакции сред денталномедицинския персонал протичат най-често с кожна симптоматика. Кожните реакции са локализирани основно по пръстите и ръцете до китката (при 94%), но могат да имат локализация и по ръцете над китката, носа или лицето (при 6%). Реакциите на отдалечено място от ръцете обикновено са резултат от изпаряващите се на стайна температура мономери в денталните материали, при което се създава възможност за директен контакт не само с кожата на ръцете. (50, 51, 52, 64)

Кожата на ръцете може да се увреди и в резултат на химическо изгаряне от приложение на редица агресивни медикаменти в денталната практика като: арсен, резорцин, формалин, ацетизал (аспирин), перхидрол, фенол, сребърен нитрат, трихлороцетна киселина, ецващи гелове, лакове, използвани при obtурирането на зъбните кавитети. Ниското равнище на рН при химическото изгаряне причинява зачервяване, а при по-продължителен контакт на химическия агент е възможна и коагулационна некроза, съпроводена с белезникаво излющване на повърхностния епител. (5)

Патогалванизмът

Патогалванизмът възниква при едновременно присъствие на метални сплави с различен корозионен потенциал в устната кухина в течна среда – слюнка (напр. амалгама, злато, неръждаема стомана), която е предпоставка за възникване на електрохимични явления с доказан локален или системен ефект. Потенциалните разлики, възникващи между разнородни метали и сплави, могат да причинят дразнене и увреждане на тъкани в устната кухина.

Други реакции в устната кухина, причинени от амалгама, включват гингивит, стоматит, кървене от венците, загуба на кост, афти, орални лезии, болка и дискомфорт, парене в устата, метален вкус, хронични болки в гърлото, хронично възпаление, орална кератоза, рак на устната лигавица, лош дъх, сухота в устата, тригеминална невралгия, синусит, проблеми в темпоро-мандибуларната става, орофациална грануломатоза, левкоплакия, парестезии. Премахването на амалгамени obturации довежда до отзвучаване на симптоматиката или до значително подобряване на състоянието на пациента. (5, 123)

Допреди около две десетилетия амалгамата беше един от основните професионални алергени и за лекарите по дентална медицина и сестрите, но все по-рядката употреба на амалгамата като obturационно средство доведе до значително намаляване на алергичните реакции сред денталния персонал и пациентите. Денталните специалисти трябва да могат да преценят необходимостта и наложителността от подмяната на здрави метални obturации и да разпознават евентуалните нежелани странични ефекти при наличието им. (23)

През 2016 г. Kumar, P., Thomas, S. & Dagli, N. P. разглеждат възможните кожни и дихателни реакции, които могат да се развият при работа с материали, използвани в протетичната дентална медицина, и предлагат стратегии за управление на тези рискове, като предпазване и контрол. (59)

През 2017 г. Mounessa, J. S., Qin, R., Dunnick, C. A. & Dellavalle, R. P. анализират няколко изследвания, за да определят честотата на професионален контактен дерматит сред работещите в здравеопазването в САЩ, включително лекари по дентална медицина и зъботехници. Резултатите показват, че професионален контактен дерматит е доста често срещан сред тези професии, и това се дължи основно на химически агенти и материали, използвани в работната среда. (61)

Szymańska, J. разглежда връзката между работата на дентални професионалисти и развитието на кожни и дихателни симптоми. Авторът анализира данни от анкета, проведена сред лекари по дентална медицина и зъботехници, и установява, че значителен брой от тях развиват кожни и/или дихателни симптоми в резултат на взаимодействие с материалите и медикаментите в работната среда. (87)

1.4. Методи за работа и защита на медицинския персонал при контакт с химически вещества в денталната медицинска практика

Възможните нежелани реакции към металните сплави трябва да бъдат познавани от протезистите и лечението трябва да бъде съобразено не само с финансови или технически подробности, но и със здравословното състояние на пациента. Класически метод в диагностицирането на контактната алергия към денталните материали е епикутанният алергичен тест. Тестуването върху оралната лигавица е по-сложно и не може да се използва като рутинен метод. За да бъде поставена диагнозата контактна алергия, някои автори задължително изискват освен положителната реакция при епикутанната проба да има и топографски свързана с протезната конструкция интраорална находка. Това обаче невинаги се наблюдава. Други автори съветват да се извършва епикутанен тест и в случаите, когато няма обективна орална находка, а само субективни оплаквания на пациента. (55)

По-голямата част от алергените в денталните кабинети и зъботехническите лаборатории са контактни алергени. При контактна алергия основното правило е избягването на допир с причинния алерген – ефективна стратегия, която осигурява пълно излекуване на алергичния контактен дерматит. (122)

Денталните специалисти трябва да бъдат информирани за химическите съставки на използваните продукти. При алергия към латексовите ръкавици, е нужно да се избират такива, които не съдържат тези

съставки. При алергия към метакрилати, трябва да се избягва контакт с бондове и акрилни смоли.

Използването на защитни ръкавици не може да ограничи пене-трирането на нискомолекулните метакрилати през тях, поради което техниката на работата трябва да бъде такава, че да не се контактува директно с тези материали, а единствено чрез помощни средства. Дезинфектантите и детергентите са също сериозен източник на алергени, който трудно може да се ограничи и в някои случаи може да бъде причина за смяна на професията.

При алергия към естествен латексов протеин, протичаща по първи тип, е необходимо да се носят безлатексови ръкавици като нитрилни, неопренови, поливинилхлоридни, полиуретанови, синтетични полиизпоренови и др. (29)

В заключение може да се обобщи, че здравето на здравните специалисти в денталната медицина е застрашено от разнородни химични рискове. Голяма част от денталните материали или техни компоненти крият потенциален риск за пациента или денталния екип. Нежеланите реакции, които могат да възникнат в устата на пациента при употреба на денталните материали, трябва да се познават от денталните специалисти, за да могат да се предотвратяват навреме. Много проучвания посочват алергиите като основна причина за възникване на нежелани реакции при протезирането с метални сплави.

На първо място по риск за изявата на алергична реакция към метали са зъботехниците, тъй като те са изложени на тези метали под формата на прах и изпарения по време на технологичния процес. При контактна алергия основното правило е избягването на допир с причинния алерген – ефективна стратегия, която осигурява пълно излекуване на алергичния контактен дерматит. Дезинфектантите и детергентите са също сериозен източник на алергени, който трудно може да се ограничи и в някои случаи може да бъде причина за смяна на професията.

Продължителният контакт с алергена може да доведе до хронични респираторни обструктивни заболявания и трайна хиперреактивност на лигавицата. Проучванията показват, че при 16% от здравни работници с професионална астма към естествен латексов протеин оплакванията не отшумяват, въпреки елиминирането на ръкавиците, поради което са принудени да напуснат работа. При професионална астма ранното диагностициране е от изключително голямо значение за успешното лечение. За успешното лечение на възникналите професионално свързани алергии са важни точното идентифициране на причинителя, избягването на директния контакт с него и осигуряването на добра вентилация на помещенията, за да се намали концентрацията на алергените, попаднали във въздуха.

2. МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ НА БИОЛОГИЧНИ АГЕНТИ

2.1. Видове инструменти:

- Критични – които проникват в тъканите
- Полукритични – влизащи в контакт с мукозните повърхности
- Некритични – тези, които са в контакт със здрави тъкани

2.2. Работните повърхности биват:

- Контактни, с които сме в контакт по време на лечебните процедури
- Транспортни, които са в контакт със замърсени инструменти
- Повърхности, които могат да бъдат защитавани с еднократни покривни средства – фотополимерна лампа, дръжки на рефлектор и машина, интраорални камери и т.н. (48, 90)

2.3. Асептиката е процедура, предназначена да отстрани и да унищожи всички вредни микроби извън човешкото тяло с физически или химични средства и да осигури стерилни условия за работа. Асептиката включва прилагането на дезинфектанти за третиране на повърхностите на инструменти, апаратура, работната мебел, подовете и стените на помещението, в което се работи. Обикновено тези вещества се използват в разтвори, някои от които имат различна степен на токсичност за организма. Използването им следва точно определен протокол за приложение и предпазване.(71)

2.4. Антисептика означава разрушаване и отстраняване на микроорганизмите със средства, които са безопасни за живите тъкани, върху които се прилагат. Антисептиката цели ограничаване на количеството на микробите върху кожата и оперативното поле.(71)

2.5. Дезинфекция. При дезинфекцията се унищожават най-вече вегетативните форми на микроорганизмите (върху предметите), докато някои спори остават жизнеспособни и вирулентни. Работи се с химични вещества – дезинфектанти. Дезинфекцията е успешна само когато се създаде влажен филм. Силата на дезинфектантите (химикалите) се установява с лабораторни тестове. (77)

2.6. Стерилизацията е процес на унищожаване на всички микроорганизми (патогенни и непатогенни) и техните спори във външната среда, с помощта на химични и физични средства.

Премахването на всички форми на микроорганизмите (бактерии, спори и вируси) става най-успешно с физични методи (температура със и без пара, ултразвук и UV лъчения).

Стерилизацията може да се реализира по два начина: чрез физически средства (топлина, ултравиолетови лъчи) и чрез химически средства („студена стерилизация“).

Стерилизацията с физически средства се извършва чрез суха топлина или автоклав. В съвременната дентална медицина разрешен за използване е само автоклав, **клас В**.

2.6.1. Основни принципи на стерилизацията (автоклавирането) зависят от:

D стойност – необходимото време в минути за убиване на 90% от микроорганизмите

F стойност – количеството убити микроорганизми за минута, зависещо от температурата и при дадено налягане

Z стойността е необходимата температура за достигане на D стойността (убиване на 90% от микроорганизмите)

Ниското съдържание на вода в спорите на някои бактерии ги предпазват от денатурация. Други видове бактерии умират по предсказуем начин и могат да бъдат използвани за изработване на биологични индикатори за проверка на стерилизационния процес. (127)

Влагата е посредникът между парата (енергийният източник, който действа при автоклавирането) и органичната материя (микроорганизмите, които са мишената). Влагата играе роля на временен транспортиращ енергиен буфер, който позволява хидролизата на протеините на микроорганизмите. Липсата на влага означава липса на транспортен буфер и на лош енергиен трансфер. От друга страна, излишъкът на влага води до затруднен транспорт на енергията до мишената.

За автоклавирането на метални инструменти се препоръчва работата с 132 –134 градуса, защото:

- Ръбовете на инструментите се окисляват по-малко, което запазва остротата им по-дълго време.
- Образуват се по-малко водни отлагания и петна.
- По-малко изтощение на материала поради по-краткото излагане на висока температура.
- По-малко микрофрактури.

На пазара има 3 вида автоклави – клас N (най-ниският клас), клас S и клас B. (89)

Клас В автоклавите:

- Имат програма на 121 и 134 градуса.
- Има вакуум помпа, която спомага за движението на парата в автоклава и проникването ѝ навсякъде, включително в кухините на инструментите, и осигурява изсушаването на инструментите.
- Цикълът започва с предварителна вакуумна обработка с минимум 3 вакуум цикъла, което позволява премахване на въздуха от всички кухини на инструментите и осигурява достъп на горещата пара през времето на стерилизация.
- Завършва цикъла с вакуумно изсушаване

2.6.2. Ефективността на стерилизацията: следи се чрез химични и биологични индикатори

Химичните индикатори представляват химични вещества, които променят цвета си при определена температура. Те се използват под формата на хартиени ленти (веществото е импрегнирано в хартията) или затворени стъклени съдове с течност, която променя цвета или консистенцията си при определена температура. Химичните индикатори показват дали зададената температура е достигната от машината. Химичните индикатори се поставят при всяка стерилизация. Индикаторните ленти се съхраняват в дневник за стерилизация. (68, 93)

Биологичните индикатори представляват живи микроорганизми и спори на определени щамове, които се поставят в петрита и се подлагат на стерилизация. След завършване на курса на стерилизация в петритата се поставя култивираща среда и се следи размножаването на щамове. Ако се наблюдава такова за някои или за всички от индикаторните щамове, стерилизацията не е ефективна. Този метод е по-сложен, но представлява сигурен начин да се докаже бактерицидният ефект на стерилизационния режим (67, 68, 88).

2.6.3. Мерки срещу пренасяне на инфекции, свързани с денталната дейност

В денталната практика се използват разнообразни защитни средства, за да се предпазят пациентите и персоналът от инфекции и контаминация. Ето някои от най-използваните защитни средства:

1. Ръкавици: Ръкавиците са задължителни и осигуряват защита на ръцете на денталния персонал от контакт с кръв, слюнка и други телесни течности.
2. Защитни очила и маски: Защитни очила и маски предпазват лицето и очите на персонала от пръски и аерозоли, които се генерират по време на дентални процедури.
3. Хирургични маски: Тези маски се използват за предотвратяване на пренасянето на микроорганизми от дихателния тракт на денталния персонал до пациента.
4. Защитни облекла и престилки: Те предотвратяват контакта на дрехите на денталния персонал с кръв, слюнка и други телесни течности.
5. Стерилизация на инструментите: Всички инструменти, които се използват в денталната практика, трябва да бъдат стерилизирани, за да се предотврати пренасянето на инфекции (45, 56, 100).

Предпазването от пряк и непряк контакт с инфекциозен агент е резултат от цялостна система на организация на работното място и работещия персонал.

Няколко важни препоръки в това отношение:

- Инструментите се подреждат в последователност, която отговаря на последователността на операциите.
- Всеки инструмент се използва само един път. Използвани и неизползвани инструменти не се смесват.
- Избира се подходяща повърхност, форма и материя на всеки един предмет (апарат, мебел), така че да позволява влажно по-

чистване с дезинфектант и детергенти, да подлежи на стерилизация (за инструментите).

– Носенето на лични предпазни средства: маски, ръкавици, очила, работно облекло, е задължително както за оператора така и за денталния екип.

– Осигуряват се очила и за пациента.

– Кофердамът пази и пациента и персонала.

– Спазването на принципите на асептиката и антисептиката се свързват с използване на аспирационни системи.

– Преди започване на лечебна операция устата на пациента с изплаква с антисептик.

– Лекарят и помощния персонал се обучават да информират пациентите за опасността от преносимите заболявания и в съвременните техники за контрол на инфекциите в денталната практика.

Респираторен филтърен капацитет (мощност) на маските в %: (33)

FFP1 повече от 80%

FFP2 повече от 94%

N95 повече от 95%

FFP3 и N99 повече от 99%

N100 повече от 99.97%

FFP, Filtering Face-piece.

Филтърният капацитет (мощността) на маските се дефинира като процента на всички частици с размер $\geq 0.3 \mu\text{m}$ в диаметър, които са уловени от филтъра.

Рискът от вирусен хепатит В (HBV) се намалява драстично чрез програми за HBV ваксинация. В Съединените щати преди HBV ваксинация годишно са заразявани около 10 000 здравни работници. През 2002 г. случаите със заразени здравни работници са намалели до 400. През 2005 г. в САЩ 384 от 395 лекари по дентална медицина (97%) посочват налична имунизация срещу вирусен хепатит В.

Друга полза на HBV ваксинацията е превенцията на HDV инфекция. Рискът от професионално придобиване на HCV от инфектиран пациент е много по-малък. (5)

Ваксинирането на персонала е най-надеждният начин за предпазване от специфични инфекции.

При пациенти с данни за активен вирусен хепатит В се извършват манипулации само по спешност, като предварително се изследва протромбиновото време, за да се предотвратят хеморагиите. При тях е задължително вземането на следните предпазни мерки:

- Употреба на ръкавици, маски и очила или шлемове, престилки за еднократно ползване за всички дентални кадри, участващи в интервенцията;

- Подреждане на инструменти, марли, игли, спринцовки върху алуминиево фолио;

- Изплакване на устата на пациента с разтвор на хлорхексидин за 30 сек или аплициране на Octenisept на Schulke & Mayg за намаляване концентрацията на вируса в слюнката;

- Намаляване образуването на аерозол чрез избягване на работа с въздушния спрей, ултразвукови апарати за зъбен камък, обработка на пародонтални джобове и полиране, ограничаване до изключване употребата на турбинния наконечник;

- Аплициране на необходимите медикаменти чрез еднократно употребявани минипипети (на SDI – Швеция), както и използване на Saliva absorbent (на същата фирма);

- След приключване на работа използваните инструменти да се поставят за 10 мин в разреден (1:3) разтвор на натриев хипохлорид, след което се изчеткват, изплакват, подсушават и автоклавираат (най-добре в отделен барабан, в който те са обозначени за ползване при хепатитно болни);

– Използваните консумативи да се загъват в алуминиевото фолио, да се поставят в контейнер и да се отнасят в определено за унищожаването им място;

– След сваляне на ръкавиците лекарят по дентална медицина и неговият помощник трябва многократно да измиват ръцете си със сапун и последващо изплакване с дезинфекционни разтвори (по правило носенето на брачни халки и други пръстени при работа с пациентите се изключва).

Основни средства за минимизиране на кръстосаната инфекция между членовете на медикоденталния екип, пациента и зъботехниците:

1. Имунизация против вирусен хепатит В.
2. Предпазливост при работа с игли или други остри инструменти, а тези, които са за еднократна употреба, да се поставят в непропускащ съд.
3. Увереност в ефикасността на стерилизацията на инструментите (автоклави) и дезинфекцията на работното място.
4. Носене на ръкавици (резонно е, когато знаем, че пациентът е носител на вируса, да се поставят 2 чифта ръкавици, с което намаляваме вероятността за заразяване с 50% в случай на убождане), маски, предпазни очила или шлемове.
5. Спазване на добра лична хигиена.
6. Изплакване на устата на пациента преди манипулация с 0,2% разтвор на хлорхексидин за намаляване броя на оралните микроби.
7. Използване на каучукова преграда (където е възможно).
8. Избягване причиняването на кръвене.
9. Минимизиране на пространството за работа; повърхността се покрива с непропускащ материал. Непокритите повърхности и инструменти да се почистват и дезинфектират след работа с всеки пациент.
10. Внимателно снемане на медицинската предистория и особено

внимателно спазване на тези предпазни мерки при високорискови пациенти.

Денталните здравни работници могат да предоставят на болни и рискови за HIV важна информация за диагноза и лечение. Те също имат отговорността за защита от инфекциозна болест на своите пациенти и себе си. (5)

Грижа за инструментите и работното място за намаляване риска от инфекции:

- Носене на ръкавици при всякакви почиствания и дезинфекции.
- Почистване на всякакви остатъци от кръв по инструментите преди стерилизация.
- Стерилизация на всички възможни инструменти при 134°C за 3 минути.
- Дезинфекциране на работната повърхност с разтвор от 1% хипохлорит, сменяне на всички покривни материали и дезинфекция на всички остатъчни петна.
- Нестерилизиращите се инструменти могат да се стерилизират в пещ с топъл въздух или по химически начин, след като са били основно почистени.
- Изхвърляне на всички отпадъци съгласно правилата за работа с опасни отпадъци. (17, 55)
- Обучение на денталния и помощния персонал.

Биологичните фактори в денталната практика наред с химичните и физичните фактори са изключително опасни и negliжирането им може да доведе до сериозни последици както за лекаря по дентална медицина, така и за целия екип. Синдромът на придобитата имунна недостатъчност и вирусните хепатити са измежду най-важните и опасни биологични фактори, застрашаващи здравето на членовете на денталния екип. В последните 2 години сред опасните рискове се нареди и

Ковид-19 инфекцията, която със своята неизвестност и изключително висока вирулентност допълни гамата на биологичните фактори. Употреба на ръкавици, маски и очила или шлемове, престилки за еднократно ползване за всички дентални кадри, участващи в денталното лечение, е от основно значение за намаляване на предаването на кръстосани инфекции. Асептиката, антисептиката, стерилизацията и дезинфекцията са от основна важност във всяка една дентална практика. Наред с тези методи за профилактика ваксинирането (активната профилактика) се оказва основен метод за защита от тези коварни заболявания (с изключение на СПИН). Потвърждава се необходимостта от продължаващо обучение сред медицинския персонал за актуалните методи и средства за намаляване на риска от предаване на кръстосана и вирусна инфекции. Условието за преодоляване на тези рискове са наличието на качествено оборудване, консумативи и контрол върху дейностите в денталната медицина.

3. ПОДХОДИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ В ДЕНТАЛНАТА ПРАКТИКА

Изследването на рисковите фактори и на подходите за намаляването на влиянието им дава възможности да се търсят подобрения в ежедневноната дейност на кабинетите по денталната медицина.

3.1. Превенция на нараняването с остри предмети – нормативни изисквания и практически подходи

В процеса на своята трудова дейност лекарят по дентална медицина е изложен непрекъснато на рискове от заразяване. Тези рискове произлизат както от средата, в която се работи (заразени тъкани и течности), така и от опасността от самонараняване от бързооборотни, прободни или режещи инструменти.

Нараняванията с остри, режещи предмети, включително убождания с игли, са едни от най-опасните трудови злополуки. Те са главна причина за предаване на хепатит В и С вирусите, както и на вируса на човешкия имунодефицит.

В световен мащаб се извършват над 16 милиона инжектирания. Установено е, че поради повторна или неправилна употреба на игли и спринцовки е възможно заразяването с повече от 20 животозастрашаващи вируси. Медицинският персонал е подложен на много голям риск от нараняване с остри предмети. Тежките последици за здравето на медицинските работници като резултат от тези наранявания налага промени в европейското законодателство.

Ключов документ в това отношение е Директива на ЕС за превенция на убожданията с остри предмети в сектора на здравеопазването: Directive 2010/32/ЕС от 10 май 2010 г. включва Рамково споразумение за превенция на нараняванията с остри предмети в сектора на здравеопазването и болниците. Всяка страна членка на ЕС се задължава да подпише рамково споразумение на ЕС с цел подобряване на условията на труд в лечебните заведения. Да задължи законово работодателите в системата на здравеопазването да осигуряват безопасни медицински изделия с тази цел. (13)

За нашата страна изискванията на EU Directive 2010/32 са имплементирани в Медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ (последна редакция), утвърден с Наредба номер 3 на МЗ/8 май 2013. (15)

Практическите подходи за превенция на нараняванията на кожата с остри предмети включва мерки за контрол на инфекциите, продължаващо обучение на медицинския персонал и имунизации против вирусен хепатит В. (64)

3.2. Методи и средства за обезвреждане на биологични агенти – дезинфекция, стерилизация, правила за работа с опасни отпадъци от лечебните заведения и др.

Методи и средства за обезвреждане на биологични агенти – дезинфекция, стерилизация и др.

Като част от мерките за борба с инфекциите здравният персонал в кабинетите по дентална медицина следва да използва индивидуални средства за защита (ръкавици, маски, очила, работно облекло) и да използва подходящи методи за стерилизация или други високоефективни методи за дезинфекция. (64)

Асептиката е процедура, предназначена да отстрани и да унищожи всички вредни микроби извън човешкото тяло с физически средства и да осигури стерилни условия за работа. Асептиката включва прилагането на дезинфектанти за третиране на повърхностите на инструменти, апаратура, работната мебел, подовете и стените на помещението, в което се работи. Обикновено тези вещества се използват в разтвори, някои от които имат различна степен на токсичност за организма. Използването им следва точно определен протокол за приложение и предпазване.

Антисептика означава разрушаване и отстраняване на микроорганизмите със средства, които са безопасни за живите тъкани, върху които се прилагат. Антисептиката цели ограничаване на количеството на микробите върху кожата и оперативното поле.

Дезинфекция. При дезинфекцията се унищожават най-вече вегетативните форми на микроорганизмите (върху предметите), докато някои спори остават жизнеспособни и вирулентни. Работи се с химични вещества – дезинфектанти. Дезинфекцията е успешна само когато се създаде влажен филм. Силата на дезинфектантите (химикалите) се установява с лабораторни тестове.

Правило: при замърсяване (контаминация) с биологичен материал винаги трябва да се прилага почистване и дезинфекция.

Стерилизацията е процес на унищожаване на всички микроорганизми (патогенни и непатогенни) и техните спори във външната среда с помощта на химични и физични средства.

Премахването на всички форми на микроорганизмите (бактерии, спори и вируси) става най-успешно с физични методи (топлина, лъчения). Обеззаразените чрез стерилизация предмети се наричат стерилни.

Стерилизацията може да се реализира по два начина: чрез физически средства (топлина, ултравиолетови лъчи, ултразвук и др.) и чрез химически средства („студена стерилизация“).

Стерилизацията с физически средства се извършва чрез суха топлина и чрез изваряване или в автоклав.

Стерилизация със суха топлина се осъществява чрез нагряване в специални пещи (термостати, сухи стерилизатори).

Стерилизация с влажна топлина може да се осъществи по два начина:

- Чрез изваряване на предметите във вода без допълнително налягане.
- Чрез използване на пара под налягане. Стерилизацията с пара под налягане се осъществява в автоклави.

Ефективността на стерилизацията се следи чрез **химични и биологични индикатори**.

Химичните индикатори представляват химични вещества, които променят цвета си при определена температура. Те се използват под формата на хартиени ленти (веществото е импрегнирано в хартията) или затворени стъклени съдове с течност, която променя цвета или консистенцията си при определена температура. Химичните индикатори показват дали зададената температура е достигната от машината. Химическите индикатори се поставят при всяка стерилизация. Индикаторните ленти се съхраняват в дневник за стерилизация.

Биологичните индикатори представляват живи микроорганизми и спори на определени щамове, които се поставят в петрита и се подлагат на стерилизация. След завършване на курса на стерилизация в

петритата се поставя култивираща среда и се следи размножаването на щамовете. Ако се наблюдава такава за някои или всички от индикаторните щамове – стерилизацията не е ефективна. Този метод е по-сложен, но представлява сигурен начин да се докаже бактерицидният ефект на стерилизационния режим.

3.3. Мерки срещу пренасяне на инфекции, свързани с микробно замърсени дентални отпечатъчни материали и средства

Възможността за предаване на инфекцията от микробно замърсени дентални отпечатъчни материали и средства отдавна е доказана, тъй като е факт, че изброените средства са населени от различни микроорганизми, често причиняващи кръстосано заразяване между пациентите, денталния персонал и зъботехниците.

Според някои автори примерни стандарти за дезинфекция на дентални отпечатъци включват следните стъпки:

1. След изваждането на отпечатъка от устата на пациента трябва да се използва спрей или потапяне с дезинфекциращ разтвор, който да бъде оставен да действа за определен период (например 10 минути), в зависимост от препоръките на производителя.
2. Дезинфекциращите разтвори трябва да бъдат с широк спектър на действие, които да унищожават различни видове микроорганизми, като бактерии, вируси и гъби. Някои често използвани активни съставки включват алкохол, хлорхексидин, глютаралдехид, йодофори и други.
3. След прилагане на дезинфекциращия разтвор отпечатъците трябва да бъдат изплакнати обилно с вода, за да се премахне дезинфектантът, който може да повлияе на качеството на отпечатъка.
4. Отпечатъците трябва да бъдат опаковани в херметично затворени пликове или контейнери, преди да бъдат изпратени до зъботехническата лаборатория.
5. Денталните лаборатории трябва да имат собствени протоколи за

контрол на инфекциите, включително дезинфекция и стерилизация на работните повърхности и инструменти.

Важно е да се отбележи, че специфичните методи за дезинфекция на отпечатъци могат да варират в зависимост от използваните материали и местните регулации. Винаги трябва да се следват препоръките на производителя на материалите и съответните национални и местни правила и стандарти за инфекциозен контрол в денталната практика. (28, 80, 92, 95)

Препоръчително е зъботехниците да изискват от лекарите по дентална медицина да дезинфекцират отпечатъците, преди да ги изпратят към лабораторията. Това е важна стъпка, за да се предотврати разпространението на инфекции и да се защитят зъботехниците, работещи в лабораторията. (100)

Изследване от 2008 г. съобщава, че 73% от медицинските лица (424 лица) смятат, че денталните отпечатъци трябва да се дезинфекцират, преди зъботехниците да започнат работа с тях. Авторите подсказват необходимостта от засилване мотивацията на персонала, както и от точността на процедурата при дезинфекцията на отпечатъците. Акцентира се и върху въпроса за подобряване защитата на персонала срещу вируси, бактерии, гъбични и други зарази. Грижата за защита на персонала и на лекувания екип от инфекции трябва да бъде подобрена с крайна цел намаляване на кръстосаното заразяване . (36)

Според изследването на Almortadi и Chadwick (2010) всеки лекар по дентална медицина трябва да се фокусира върху спазването на приетите стандарти за дезинфекция на дентални отпечатъци (24).

Препоръчително е почистването и дезинфекцията на денталните средства и конструкции да се извършва възможно най-скоро след изваждането им от устата на пациента. Добре би било да се предостави писмена информация освен на лекарите по дентална медицина и меди-

цинските сестри, и на зъботехниците по отношение на използваните методи за почистване и дезинфекция (напр. тип на дезинфектант, време на експозиция и др.) и вида обеззаразяване (цялостна имерсия, напръскване, потапяне). Необходима е ефективна комуникация и координация между лабораториите и денталната практика, която да гарантира подходящи процедури за почистване и дезинфекция и с цел предотвратяването на ненужно повтаряне на дезинфекцията, тъй като преекспонирането с дезинфектант може да повреди или наруши качеството на отпечатъка и други дентални средства.

В лабораторията трябва да бъде създадена отделна зона (работен кът), в която да се извършва първоначалната доставка на денталните средства, изпратени от лекарите по дентална медицина, последвани от адекватна дезинфекция (спазвайки дезинфекционните протоколи) с резултат възпрепятстване и свеждане до минимум опасността от замърсяването и инфектирането в помещенията за работата.

Ако по време на манипулирането с материалите, спомагателните средства, протезните и ортодонтските конструкции бъдат открити следи от кръв, процедурата по почистване и дезинфекция трябва да се повтори задължително в пълния си обем.

През 2001 г. Lee и сътр. документират прехвърлянето на микроорганизми от отпечатъците върху гипсовите модели, като някои микроби може да останат жизнеспособни върху моделите за 7 дни. (63)

Съществуват ръководства за уточняване отношенията между лекар по дентална медицина/зъботехник. Пример е създаденото още през 1987 г. с общите усилия на Щатската дентална асоциация и Зъботехническата асоциация в Илинойс. Тук са представени някои от актуалните точки в това ръководство, съобразно темата на изследването:

– Лекарят по дентална медицина трябва да уведоми зъботехника за здравния статус на пациента, ако той има някакво заболяване или има съмнение за съществуването му. В случай че лекарят по дентална

медицина не иска да идентифицира пациента по име, тогава той може да използва номер или идентификационен код.

– Лекарят по дентална медицина трябва внимателно да почисти и дезинфекцира от кръв и слюнка всички материали и средства, използвани в устната кухина на пациента преди изпращането им в зъботехническата лаборатория. Всяка поръчка, пристигаща от лабораторията за проба или друга манипулация, трябва да бъде дезинфекцирана и измита, преди поставянето в устата на пациента.

Зъботехниците трябва да почистват и дезинфекцират всички пристигащи материали и предмети от денталния офис (които са били в контакт или временно са престояли в устната кухина на пациента), а така също и да ги връщат почистени и дезинфекцирани. Всички уреди и други лабораторни материали, които се връщат в клиниката, трябва да бъдат поставени в подходящ контейнер, пакетирани внимателно, за да се предотврати счупване или друга повреда.

Резултатите от едно мащабно анкетно проучване в САЩ по въпроса демонстрират, че само 44 % от анкетирания дентални техници са били информирани за предходна дезинфекция на отпечатъчните материали от лекарите по дентална медицина. Двадесет и три процента (23%) от колабораторите в лабораторията не знаят метода за дезинфекция, който се използва, а 47% нямат знания относно продължителността на времетраенето на дезинфекцията. Почти половината от попълнените анкети (45 %) съобщават, че им липсват знания относно дезинфекционните техники. (58)

Няма универсално призната дезинфекция за отпечатъците или протокол за стерилизация. Конкретни указания относно почистване и дезинфекция, съвместно с различни техники, времето на обеззаразяване обикновено е конкретизирано при всеки дезинфектиращ препарат. (62)

Освен посочените мерки за обеззаразяването на материалите в зъботехническите лаборатории е наложителна употребата на лични

предпазни средства (най-често ръкавици за еднократна употреба, маски, предпазни очила, защитно облекло).

Обичайно протоколът за дезинфекция започва с измиване на отпечатъчните материали, протезните конструкции и другите дентални средства, влезли в контакт с устната лигавица на пациентите под течаща вода.

След това се пристъпва към химически дезинфектанти. За съжаление точността и качествата на отпечатъка често се променят от тези дезинфектанти. R. Surna и сътр. доказват проникването на дезинфекционни разтвори в алгинатните отпечатъчни материали. Авторите избират дезинфектантите Alpha Guard GF и Orbis, а алгинатът е Kromoran 100. Резултатите от проучването показват, че дезинфектантите Alpha Guard GF и Orbis съответно проникват в алгинатната маса до 710 microm и 870 microm. (86)

Налице са и противоречиви данни – някои изследвания посочват, че процесът по обеззаразяването обикновено не засяга целостта, размерите и качествата на отпечатъчните материали въпреки поглъщането на вода от хидрофилни материали при дългосрочно потапяне. След 10 -минутно потапяне в дезинфекционен разтвор отпечатъците от силикон остават непроменени за разлика от алгинатните. Според Wock JJ и сътр. различните методи за дезинфекция имат само ограничено влияние върху стабилността, размерите и качеството на повърхността на отпечатъците. За да се запази точността на отпечатъчните материали авторите препоръчват използването на силиконови отпечатъци. (57)

Един от най-достъпните начини за дезинфекция е поставянето на отпечатъците в 1% разтвор на натриев хипохлорид за най-малко 10 минути, което е препоръчано от F. M. Blair и сътр. Трябва да се знае, че полиетерните материали не могат да се потапят в дезинфектанти поради потенциала за имбибиране и последващо деформиране.

Оценена е и антимикуробната ефикасност на спрей дезинфектанти с концентрация 0,525 % на натриев хипохлорид (белина) върху алгинатни отпечатъци. Процедурата е проведена с осемкратно напръскване и изплакване с вода за 15 секунди с последващо поставяне в найлонови торби със стерилен влажен памук за 10 минути. Използването на 0,525% натриев хипохлорид е осигурило ефективна дезинфекция на 96,6% от пробите.

През 2009 г., изследвайки различни готови разтвори за дезинфекция, Rweyendela ИИ и сътр. установяват, че при прилагането на разтвор Aseptrol (BASF) значително намаляват (99,99 %) вегетативните организми след потапяне на отпечатъците за 30 секунди, спорите умират след 1 минута и 30 секунди, а препаратът Presept (Johnson & Johnson) редуцира в почти 100 % (99,99 %) *C. Albicans*, *S. Aureus* и *S. Mutans* след 30 секунди, *P. Aeruginosa* за 60 секунди. Необходимото време за повлияване върху спори на *Bacillus Subtilis* е било най-малко 5 минути. (79)

През 2000 г. е проведено проучване с ултравиолетово лъчение като дезинфекционен метод, базирайки се на факта, че химическа дезинфекция на зъбни отпечатъци може да причини неблагоприятни последици за денталните материали. Алгинат, силикон и червен восък, замърсени със *Streptococcus Salivarius*, *Fusobacterium Nucleatum* и пет други бактерии, са облъчвани в продължение на 18 минути, а броят колонии е сравнен с необлъчвани контролни дентални материали. Влиянието на ултравиолетовите лъчи е било различно върху различните бактерии и е корелирало със съдържанието на органично вещество в суспензията. Изводът от проведения експеримент е, че бактериалната редукция намалява след ултравиолетовото лъчение, но е недостатъчна за дезинфекция на дентални отпечатъци. (70)

Egusa H. и сътр. през 2008 г. посочват, че потенциалните патогенни замърсители са налице дори и след химична дезинфекция със съвре-

менни препарати. Поради това авторите препоръчват комбинираната употреба на различни препарати, тъй като тя е по-ефективна, отколкото приложението на един единствен препарат. (37)

3.4. Мерки срещу пренасяне на инфекциозни агенти, свързани с денталната дейност

Предпазването от пряк и непряк контакт с инфекциозен агент е резултат от цялостна система на организация на работното място и работещия персонал. Ваксинирането на персонала също е от особена важност за намаляване на риска от предаване на инфекциозни и вирусни заболявания. Усъвършенстваната вентилация на денталните клиници може да намали нивото на бактериални аерозоли във въздуха. Използването на специални средства за контрол на аерозолите, като например аспирационни системи и специални дентални инструменти, може да помогне за намаляване на количество бактериални аерозоли. Правилната хигиена на ръцете и повърхностите, включително честото почистване на инструментите и оборудването, може да помогне за предотвратяване на предаването на бактерии. Персоналът в денталните клиници трябва да бъде добре информиран и обучен относно стратегиите за контрол на инфекциите, както и за правилната хигиена на ръцете и инструментите. (75)

Устната хигиена на пациентите и това те да бъдат информирани от своя лекар по дентална медицина как да спазват такава, също има значение за намаляване преноса на инфекциозни заболявания.

При проучване сред пациенти във ФДМ – София, които са със сменяеми протези, относно информираността им за начините за поддържане на хигиена и за сроковете на използване на протезите се установява следното: Около 40% от анкетираните лица не са запознати с оптималните методи и средства за поддържане на хигиена на сменяемите протези; над 60% (60,39%) от пациентите не са запознати с реалните срокове на функционалната годност на сменяемите протези и ги

използват дълго време след изтичането им; почти половината пациенти (48,5%) не са получили никакви инструкции от своя лекар по дентална медицина за това как да се грижат за хигиената на сменяемите си протези. (27, 28, 73)

В САЩ и Канада ваксинацията е задължителна за някои категории здравни работници. В САЩ например ваксинацията е задължителна за работници в здравеопазването и други професии, които имат висок риск от излагане на кръв и други телесни течности. В Канада задължителната ваксинация се различава в зависимост от провинцията, но обикновено се изисква за медицински работници, които работят в определени сектори.

В Южна Корея, Япония, Тайван, Франция и някои други държави в Европа и Азия ваксинацията е задължителна за някои категории здравни работници. В Южна Корея ваксинацията е задължителна за медицински работници, които работят с кръв или други телесни течности. В Япония ваксинацията е задължителна за здравни работници, които работят със заразни заболявания, включително и за вирусен хепатит В. В Тайван ваксинацията е задължителна за всички здравни работници, които са в риск от излагане на кръв и други телесни течности. (126, 130, 138 139, 140, 144)

През 2005 г. в САЩ 384 от 395 лекари по дентална медицина (97%) посочват налична имунизация срещу вирусен хепатит В.

Друга полза на HBV ваксинацията е превенцията на HDV инфекция. Рискът от професионално придобиване на HCV от инфектиран пациент е много по-малък. (5)

3.5. Основни средства за минимизиране на кръстосаната инфекция между членовете на медико-денталния екип, пациента и зъботехниците:

1. Имунизация против вирусен хепатит В;

2. Предпазливост при работа с игли или други остри инструменти, а тези, които са за еднократна употреба, да се поставят в непропускащ съд.

3. Увереност в ефикасността на стерилизацията на инструментите (автоклави) и дезинфекцията на работното място.

4. Носене на ръкавици, маски, предпазни очила или шлемове.

5. Спазване на добра лична хигиена.

6. Изплакване на устата на пациента преди манипулация с 0,2% разтвор на хлорхексидин за намаляване броя на оралните микроби.

7. Използване на каучукова преграда (където е възможно).

8. Избягване причиняването на кървене.

9. Минимизиране пространството на работа; повърхността се покрива с непропускащ материал. Непокритите повърхности и инструментите да се почистват и дезинфектират след работа с всеки пациент.

10. Внимателно снемане на медицинската предистория и особено внимателно спазване на тези предпазни мерки при високорискови пациенти.

Денталните здравни работници могат да предоставят на болни и рискови за HIV важна информация за диагноза и лечение. Те също имат отговорността за защита от инфекциозна болест на своите пациенти и себе си. (5)

В денталната дейност наличието на бактерии в устната кухина налага използване на специфични и иновативни методи за намаляване риска от инфекции при лечението на пациенти. Инфекциите в устната кухина са главна причина за провала на зъбните имплантанти. Бактериите формират биофилми, които са упорити и трудни за третиране и когато тяхното влияние стане хронично, те са изключително резистентни на действието на антибиотици. Това е причина за провеждане на проучвания, които да търсят начини за защита срещу инфекции – например чрез развитие на антимикробно покритие на импланта.

Учените разработиха дентален имплант, съдържащ резервоар за бавно освобождаване на медикамент, например хлорхексидин поради качествата му на мощен антимикробен агент. Дизайнът на импланта е подходящ за персонализирано лечение, съобразено с конкретния пациент. Във вътрешния резервоар могат да бъдат заредени различни медикаменти и агенти в зависимост от индивидуалните нужди на пациента за индивидуализирани лечебни планове.

Резултатите от тестовете показват, че този вид имплант е ефективен както по отношение на превенцията, така и по отношение на елиминирането на биофилмите и може да бъде използван за превенция и лечение на инфекции при пациенти. (6)

Пациентите с максиларни obturatori след костна резекция са подложени на риск от бактериална инфекция, особено при използването на силиконови материали. За да намалят този риск, пациентите трябва да използват дезинфекционни разтвори за промиване на obturatori и да поддържат добра устна хигиена. Тези мерки са задължителни за намаляване на риска от бактериална инфекция през всички етапи на протетичното лечение. (39)

Изследване на Хаджиева и Димова от 2007 г. подчертава, че мнозина пациенти не поддържат добра устна и протезна хигиена, което често довежда до проблеми с почистването на техните протези. Фактори като възрастта на пациентите и продължителността на използване на протезите могат да влияят на тяхната хигиена. Изследването подчертава важността на обучението на пациентите за поддържане на правилна устна и протезна хигиена, тъй като това може да намали риска от зъбни проблеми и болести в устната кухина. Също така изследването акцентира върху значението на ефективната комуникация между лекарите по дентална медицина и пациентите и на предоставянето на ясни указания за грижа за протезите и устната хигиена (43). Хаджиева и Димова доказват необходимостта от контрол на протезите и тяхната хигиена и

важността на добра устна и зъбна хигиена и нуждата от обучението на пациентите за правилната грижа за протезите, за да се намали рискът от развитие на стоматити и други заболявания. (44)

Пациентите с частично и цялостно обеззъбяване са в по-голям риск от инфекции в устната кухина. Денталните протези могат да бъдат замърсявани с бактерии, което може да доведе до инфекции. Еластичните дентални материали са по-малко подходящи за нарастване на бактериални наслоявания. За поддържането на чистотата на протезите могат да се използват специални дентални гелове с антимикробно действие. Редовната хигиена и поддръжка на денталните протези е от съществено значение за предотвратяване на инфекции в устната кухина. (12)

Статия на Янкова и колеги (2017) изследва присъствието на *Candida spp.* в слюнката на пациенти с пълни протези, покрити с еластични материали на основата на силикон. Резултатите показват, че 57% от пациентите имат положителни резултати за *Candida spp.* Това подчертава важността на редовното изследване на микроорганизми в устната кухина на носителите на протези и предприемането на мерки за предотвратяване на инфекции от *Candida spp.* при тези пациенти. (91, 12)

Изследване на Sofou, A и кол., проведено в няколко зъботехнически лаборатории в Швеция, включващо 107 алгинатни отпечатъка, постъпили в лабораториите, установило, че повече от половината зъботехници нямат протокол за дезинфекция, а голяма част от тях само изплакват постъпилите отпечатъци в лабораторията. (64)

Дезинфекцията на денталните отпечатъци е важна за предотвратяване на кръстосана инфекция между пациентите и здравните работници. За снемането на дентални отпечатъци се използват материали, които могат да бъдат замърсени с микроорганизми като бактерии, вируси и гъбички. Ако денталните отпечатъци не се дезинфекцират правилно, те могат да бъдат източник на инфекции и да представляват риск за здравето на пациентите и здравните работници.

Дезинфектантите могат да премахнат или унищожат микроорганизмите, които са останали върху отпечатъците, преди те да бъдат изпратени в зъботехническата лаборатория.

Всички дентални кабинети следва да спазват стандартите за дезинфекция на дентални отпечатъци, които са определени от професионални организации и регулаторни агенции. (94, 97, 99, 114)

До 1991 г. препоръчаната процедура за дезинфекция на отпечатъка беше изплакване под течаща вода, с което се премахваха само 40% от бактериите, вирусите и гъбите, и оставаше потенциал за предаване на микроорганизми. В последно време се препоръчва първоначално предварително измиване на отпечатъка с течаща вода, за да се отстранят всички частици, кръв и слюнка преди активната процедура за дезинфекция. (84)

Най-добрият метод на дезинфекция на дентални отпечатъци зависи от типа на материала на отпечатъка и наличието на бактериална или вирусна контаминация. Обикновено се използват дезинфекционни разтвори на базата на глутаралдехид, перцетна киселина или хлор.

Глутаралдехидът е ефективен дезинфектант за дентални отпечатъци и може да бъде използван за дезинфекция на отпечатъци от силиконови материали. Перцетната киселина и хлорът могат да се използват за дезинфекция на отпечатъци от метални и акрилни материали.

Важно е да се спазват инструкциите на производителя и да се използват правилните концентрации и време за дезинфекция, за да се гарантира ефективността и безопасността на процедурата. Освен това е важно да се следват всички протоколи за безопасност при работа с дезинфекционни разтвори, за да се предотвратят опасности за здравето на пациентите и на медицинските работници. (101, 104, 105, 107, 108).

Maria João Azevedo и кол. изследва зъбни отпечатъци от различни дентални материали, снети от протезното поле на 16 студенти по

дентална медицина. Стабилност в размерите на материалите е оценена чрез използване на стандартизиран модел от неръждаема стомана, съгласно спецификацията ANSI/ADA №19. Отпечатъците са измивани с вода и след това са обработвани по два начина – чрез напръскване и чрез накисване с дезинфектант. Резултатите от изследването показаха, че не се наблюдават значителни промени в тримерната форма на силиконовите отпечатъците. (125)

Dario Melilli и кол. в свое проучване оценяват ефекта на три различни дезинфекционни агента върху алгинатни отпечатъци след 5 и след 10 минути. Резултатите показват, че и трите агента могат ефективно да дезинфекцират алгината при прилагане посредством пръскане, без да променят отпечатъка за това време на третиране. (124)

3.6. Грижа за инструментите и работното място за намаляване риска от инфекции:

1. Носене на ръкавици при всякакви почиствания и дезинфекции.
2. Почистване на всякакви остатъци от кръв по инструментите преди стерилизация.
3. Стерилизация на всички възможни инструменти, при 134°C за 3 минути.
4. Дезинфекциране на работната повърхност с разтвор от 1% хипохлорит, сменяне на всички покривни материали и дезинфекция на всички остатъчни петна.
5. Нестерилизиращите се инструменти могат да се стерилизират в пещ с топъл въздух или по химически начин, след като са били основно почистени.
6. Изхвърляне всички отпадъци съгласно правилата за работа с опасни отпадъци. (55)

Първоначалното почистване и премахване на органични и неор-

ганични материали са ключови за постигане на максимална ефективност от дезинфекцията и стерилизацията. (131)

3.7. Правила за работа с опасни отпадъци от лечебните заведения

Може да се проследи следното развитие на нормативната уредба по разглежданата тема:

През 2003 г. Министерството на здравеопазването издава Указание № 1 от 21.04.2003 г. за разделното събиране, съхраняване и обезвреждане на отпадъците от лечебни заведения. От цялото указание точките, касаещи индивидуалните практики, са следните: т. 7, т. 10, т. 24, т. 26 и т. 28.

През 2015 г. Министерството на здравеопазването и Министерството на околната среда и водите издават Наредба №1 от 9 февруари за изискванията към дейностите по събиране и третиране на отпадъците на територията на лечебните и здравните заведения. С тази наредба се определят изискванията към дейностите по събиране и третиране на отпадъци на територията на лечебните заведения по Закона за лечебните заведения, към които се отнасят и кабинетите по дентална медицина – индивидуални и колективни практики и др.

С цел опазване на общественото здраве и околната среда този вид заведения са длъжни:

1. Да разделят отпадъците при източника на образуване по вид, състав и свойства.
2. Да спазват условията на съхраняване на отпадъците в съответствие с изискванията на наредбата.
3. Да опаковат и обозначават разделно събраните отпадъци в съответствие с изискванията на наредбата.
4. Да транспортират отпадъците до мястото за предварително съхраняване на отпадъците съгласно изискванията на наредбата.

5. Да третират самостоятелно и/или да предават за съхраняване, транспортиране и третиране отпадъците само въз основа на сключен договор с лица, притежаващи съответния документ по чл. 35 ЗУО за извършване на дейности с отпадъци, класифицирани със съответния код, съгласно Наредба № 2 от 2014 г. за класификация на отпадъците; в случай че лицата, извършващи съхраняване, транспортиране и третиране, са различни, предаването на отпадъците се извършва въз основа на писмени договори между заведението и лицата, извършващи съответната дейност.

6. Да водят отчетност и да попълват идентификационен документ при предаването на опасните отпадъци съгласно изискванията на Наредба № 1 от 2014 г. за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъците, както и за реда за водене на публични регистри.

Съгласно тази Наредба се забранява:

1. Изхвърлянето на опасни и на обеззаразени отпадъци от заведенията по чл. 1, ал. 1 на нерегламентирани места и/или в съдовете за събиране на битови или масово разпространени отпадъци.

2. Съхраняването на опасни отпадъци от заведенията по чл. 1, ал. 1 на открито или по начин, който води до замърсяване на компонентите на околната среда или до риск за общественото здраве.

3. Смесването на опасни с неопасни отпадъци, образувани от дейността на заведенията по чл. 1, ал. 1.

4. Смесването на опасни отпадъци, които се третират по различен начин и/или притежават различни свойства.

5. Предаването на опасни и/или обеззаразени отпадъци, образувани от дейността на заведенията по чл. 1, ал. 1, за рециклиране и производство на материали, които влизат в контакт с храни.

Ръководителят на съответното лечебно заведение определя със заповед:

1. лице, което отговаря за безопасното управление на опасните отпадъци;
2. лице, което отговаря за предаване на отпадъците за транспортиране от мястото за предварително съхраняване до съоръжението за третиране;
3. лице, което отговаря за воденето на отчетната документация по дейностите с отпадъци, образувани на територията на заведението;
4. задълженията на служителите от всички структурни звена на заведението, ангажирани с процеса на разделното събиране на мястото на образуване, опаковането и обозначаването, предварителното съхраняване и транспортирането на отпадъците до мястото за предварително съхраняване.

В лечебните заведения следва да се изгражда и поддържа система за управление на опасните отпадъци, като се определят местата за събирането им, опаковането и обозначаването им, реда и местата за предварителното им съхраняване. Необходимо е да се обозначават използваните съдове, контейнери, торби, сакове съгласно изискванията на наредбата.

Отпадъците от лечебното заведение се разделят на мястото на тяхното образуване на опасни и такива, които не притежават опасни свойства (неопасни). При неправилно разделяне и смесване на опасни и неопасни отпадъци количествата се третират като опасни.

Опасните отпадъци се събират разделно в първични опаковки (торби/сакове/чували, контейнери), обозначени с международния символ за опасни отпадъци съгласно Приложение № 3 на Наредба № 1 от 9 февруари за изискванията към дейностите по събиране и третиране на отпадъците на територията на лечебните и здравните заведения.

Биомедицинските отпадъци, с изключение на биологичните, се събират на местата, където се образуват, в жълти полиетиленови торби/сакове, поставени в съдове с капак и педал, маркирани с жълт цвят. Би-

ологичните медицински отпадъци се събират разделно в червени полиетиленови торби/сакове/чували.

Отпадъците от остри предмети (пробождащи и режещи) се събират в жълти контейнери с добре затварящ се капак, които не позволяват пробиване и достъп до съдържанието.

Отпадъците, съдържащи опасни химични вещества/смеси, се събират в съдове с жълт цвят, изработени от материал, който не взаимодейства с отпадъка.

Амалгамните отпадъци от зъболечението се събират разделно от другите видове отпадъци в съдове, изработени от материал, който не взаимодейства с живака.

Първичните опаковки за разделно събиране на образуваните опасни отпадъци са за еднократна употреба и се пълнят до 3/4 от полезния обем, затварят се плътно и се подменят незабавно с нови от същия вид. Този вид опаковки се обозначават с добре видим водоустойчив етикет съгласно Приложение № 4, указващ мястото на образуване на отпадъка, кратко описание на отпадъка и код за отпадъка съгласно Наредба № 2 от 2014 г. за класификация на отпадъците.

Опасните отпадъци се събират ежедневно или по-често при необходимост. На територията на заведенията се определя място за предварително съхраняване на опасни отпадъци. Това мястото се обозначава с международния символ за опасни отпадъци съгласно Приложение № 3 от Наредбата.

Заведенията, генериращи от дейността си опасни отпадъци в количество, по-малко от 1 кг месечно, могат да извършват предварително съхраняване в хладилен шкаф (при хладилни условия) при температурен режим от +2 до +8°С за срок не по-дълъг от три месеца. Хладилният шкаф се използва само за целта и се поставя в помещение с контролиран достъп на външни лица.

Опасните отпадъци се предават за транспортиране и третиране в затворени вторични опаковки, съобразени с метода за третиране на отпадъка.

Заведенията по чл. 1, ал. 1, които нямат собствено съоръжение за третиране на отпадъците, сключват договор с лица, притежаващи документ по чл. 35 ЗУО за третиране на отпадъците.

Наредба №1 от 9 февруари за изискванията към дейностите по събиране и третиране на отпадъците на територията на лечебните и здравните заведения се издава в съответствие със Закона за управление на отпадъците и Закона за здравето. (17)

3.7.1. Методи за работа и защита на пациентите при контакт с химически вещества в денталната медицинска практика

Възможните нежелани реакции към металните сплави трябва да бъдат познавани от протезистите и лечението трябва да бъде съобразявано не само с финансови или технически подробности, но и със здравословното състояние на пациента.

Класически метод в диагностицирането на контактната алергия към денталните материали е епикутанния алергичен тест. Той се извършва на кожата на гърба или мишницата. Тестуването върху оралната лигавица е по-сложно и не може да се използва като рутинен метод. Обикновено затруднението идва от това, че слюнката отмива алергена, както и от невъзможността да бъдат тествани голям брой алергени едновременно.

За да бъде поставена диагнозата контактна алергия, някои автори задължително изискват освен положителната реакция при епикутанната проба да има и топографски свързана с протезната конструкция интраорална находка. Това обаче невинаги се наблюдава. Други автори съветват да се извършва епикутанен тест и в случаите, когато няма обективна орална находка, а само субективни оплаквания на пациента.

Трябва да се отбележи, че епикутанната проба е единственият достъпен *in vivo* метод, чрез който би могла да бъде регистрирана обективно нежелана реакция към металната сплав. Изследвания за останалите нежелани ефекти като токсичност, субтоксичност и канцерогенност не биха могли да бъдат извършени. Друг недостатък в тази област са оскъдните изследвания за точно освобождаваните съставки от протетичните материали. Освен това няма ясна концепция за страничните реакции от денталните материали и все още не е възможно да бъдат посочени патогномонични симптоми за алергична или токсична реакция. Именно за това епикутанните проби остават единственият достъпен метод за изследване на нежеланите реакции към стоматологичните материали.

Анамнестичните данни за предполагаема алергия към метали не са достатъчни да изключим риска пациентът да получи потенциално сенсibiliзираща конструкция. В свое проучване авторът установява, че в 97% от случаите анамнестичните данни за алергия към метали се оказват фалшиво положителни, докато с епикутанните проби установява алергия и при пациенти, които не съобщават за това. За сигурност на практиката на ЛДМ авторът препоръчва подробна алергична анамнеза и задължително информирано съгласие на пациента, ако се поставя неблагородна сплав. Същият автор посочва, че преди протезиране предварителна алергологична проба не е необходима поради факта, че организмът не се е срещал с потенциалния алерген и вероятният резултат е пробата да бъде отрицателна. Имайки предвид гореспоменатата възможност за кръстосана сенсibiliзация, както и етичното задължение към пациента лечението да бъде най-доброто за неговото състояние, предварително епикутанно тестване, разбира се, не може да гарантира, че в никакъв случай няма да възникне по-късно сенсibiliзация, но проверката преди лечение за латентна сенсibiliзация би дала сигурност за практиката на ЛДМ и за здравето на пациента.

Предмаркетинговото проучване не може да даде гаранция, че няма да настъпят странични реакции след протезиране с метални сплави.

Многото клинични наблюдения показват, че пациенти с анамнестични данни за алергия към метали, както и тези, които предварително са били изложени на метални алергени (предишно протезиране или професионално натоварване), са считани за изключително рискови от възникване на непоносимост към протезните метални конструкции. Такива пациенти трябва да бъдат информирани за риска от възникване на реакции на свръхчувствителност след поставянето на металните конструкции. (85)

На базата на извършеното проучване V. Mihailova-Panova, S. Parazova, B. Angelova предлагат програма за профилактика на алергична реакция към локални анестетици при алергични пациенти в амбулаторната дентална практика, която е ефикасна и свързана с минимален риск и положителен клиничен ефект. Авторите споделят своя опит от прилаганата пред-, интра- и постоперативна методика за лечение на алергични реакции при дентални пациенти.

Специфичните особености на преданестетичната подготовка включват:

1. Насочена анамнеза за прояви на свръхчувствителност.
2. Провеждане на компетентна алергологична консултация с прилагане на кожни тестове към използваните локални анестетици.
3. Изготвяне на ефективна предоперативна подготовка. (65)

3.7.2. Методи за работа и защита на медицинския персонал при контакт с химически вещества в денталната медицинска практика

По-голямата част от алергените в денталните кабинети и зъботехническите лаборатории са контактни алергени. Диагностицирането на контактната свръхчувствителност се извършва с епикутанния тест

– задължителен диагностичен метод за потвърждаване на диагнозата алергичен контактен дерматит.

При контактна алергия основното правило е избягването на допир с причинния алерген – ефективна стратегия, която осигурява пълно излекуване на алергичния контактен дерматит.

При алергия към метакрилати е необходимо да се избягва контактът с бондовете и акрилните смоли. Използването на защитни ръкавици не може да ограничи пенетрирането на нискомолекулните метакрилати през тях, поради което техниката на работата трябва да бъде такава, че да не се контактува директно с тези материали, а единствено чрез помощни средства. Дезинфектантите и детергентите са също сериозен източник на алергени, който трудно може да се ограничи и в някои случаи може да бъде причина за смяна на професията.

При алергия към естествен латексов протеин, протичаща по първи тип, е необходимо да се носят безлатексови ръкавици като нитрилни, неопренови, поливинилхлоридни, полиуретанови, синтетични полиизопренови и др.

При професионална астма ранното диагностициране е от изключително голямо значение за успешното лечение. Продължителният контакт с алергена може да доведе до хронични респираторни обструктивни заболявания и трайна хиперреактивност на лигавицата, вследствие на което може да не настъпи ремисия на симптомите въпреки отстраняването на алергена.

Проучванията показват, че при 16% от здравните работници с професионална астма към естествен латексов протеин оплакванията не отшумяват въпреки елиминирането на ръкавиците, поради което са принудени да напуснат работа.

За успешното лечение на възникналите професионално свързани алергии са важни точното идентифициране на причинителя, избягване на директния контакт с него и осигуряване на добра вентилация на по-

мещенията, за да се намали концентрацията на алергените, попаднали във въздуха. (9, 10, 35, 42)

3.7.3. Методи за работа и защита на медицинския персонал при нараняване с контаминиран инструмент в болнични заведения

Защитата на здравето на медицинските работници, включително денталния персонал, от заразени предмети е значима тема. Отделни министерства на здравеопазването и дентални асоциации установяват протоколи и мерки, които трябва да се следват при случаи на нараняване с инфектирани инструменти. Инструкциите за превенция, управление и лечение на инфекции, както и съответните медицински и юридически процедури са обикновено включени в тези протоколи.

Важно е да се отбележи, че няма общоприета международна процедура за действие при контакт със заразен материал по време на дентално лечение. Вместо това отделните държави и професионални организации обикновено имат свои собствени насоки и препоръки.

Световната здравна организация (СЗО) предлага основни указания за действие при случай на нараняване с инфектиран инструмент. Тези препоръки включват незабавно изплакване на областта на раната с вода и сапун за минимум две минути, оценка на опасността от кръвно-переносими инфекции и прилагане на съответните превантивни мерки в зависимост от нивото на риск.

В своя документ „Practical considerations for performing and interpreting serological assays for COVID-19“, издаден през юни 2020 г., СЗО подчертава защитните мерки, които трябва да се прилагат при работа с инфектирани предмети.

Според този документ при случай на контакт със заразен инструмент следва да се предприемат следните стъпки:

1. Незабавно измийте наранената зона с голямо количество вода и сапун.

2. Спрете кървенето от раната, като приложите пресиране със стерилна кърпа.
3. Свържете се с медицински специалист за оценка на вероятността от кръвнопреносими инфекции.
4. При наличие на риск се препоръчва незабавно започване на профилактика срещу ХИВ и вирусен хепатит В в рамките на 72 часа от инцидента.
5. Съобщете за инцидента на вашите началници и на здравните власти.

Тези процедури могат да варират в зависимост от спецификите на отделната медицинска установка и насоките на местните здравни организации. (103, 145)

Американската дентална асоциация (ADA) издава ръководство за действия при случай на нараняване с контаминиран инструмент при дентални процедури. Важните стъпки включват:

1. Незабавно преустановяване на денталната процедура и сваляне на предпазните ръкавици.
2. Промиване на наранената област с топла вода и сапун за около 15 минути, последвано от обилно изплакване.
3. Уведомяване на местните здравни организации за настъпилия инцидент.
4. Въвеждане на мерки за предотвратяване на потенциална зараза с вирусен хепатит В и С или ХИВ, което може да включва ваксинация срещу вирусен хепатит В (ако денталният специалист не е вече ваксиниран), антиретровирусна терапия и медицинско проследяване.
5. Официално докладване на инцидента до съответните институции и попълване на всички нужни документи за нараняването.

Според законодателството в САЩ работодателите имат отговорността да предоставят необходимото обучение и оборудване, за да за-

щитят своите служители от подобни рискове, и да се придържат към всички приложими стандарти за безопасност и здраве на работното място, които са регулирани от различни федерални и държавни закони и директиви. (98, 102, 112, 117, 118)

Според **Канадската дентална асоциация** при случай на нараняване на медицински работник със заразен инструмент процедурите се определят от местните здравни органи и законите. Обикновено се следват следните стъпки:

1. Незабавно промиване на раната под течаща вода, последвано от изплакване със сапун и вода за около 5 минути.
2. Дезинфекция на раната чрез прилагане на антисептичен препарат или дезинфектант.
3. Оценка на риска от инфекция и определяне на подходящи мерки за предпазване и лечение, ако съществува такъв риск.
4. Докладване на инцидента до отговорните здравни органи и регистриране на случая.
5. Извършване на анализи, ако е необходимо, за да се определи дали инструментът или пациентът са били заразени.
6. Провеждане на подходящо медицинско наблюдение над здравните работници, включително периодични тестове за заразяване, ако е нужно.
7. Прилагане на необходимите мерки за предотвратяване на повторна инфекция и съвети за профилактика на специфичната инфекция.

Тези процедури могат да варират в зависимост от провинцията и конкретните изисквания на местните здравни органи и закони. (96, 109, 110, 111, 115)

Според **Австралийската дентална асоциация** при случай на нараняване на ЛДМ с контаминиран инструмент се следват следните процедури:

1. Незабавно изплакване на раната с хладка вода и обработка с антисептик, ако е възможно.

2. Отстраняване и дезинфекция на контаминирания инструмент според стандартите за обработка на медицински инструменти.
3. Задължително консултиране с лекар, който ще оцени риска от инфекция и ще предложи подходящи мерки за предотвратяване на такава.
4. При необходимост може да бъде препоръчано провеждането на кръвни изследвания за потвърждаване на възможно заразяване и определяне на подходящото лечение.
5. Следва задължително документиране на инцидента в медицинския запис на пациента и уведомяване на надзорните здравни органи.
6. Работодателят е отговорен за осигуряване на предпазни мерки и обучение на персонала с цел предотвратяване на подобни инциденти в бъдеще. (128)

Във Великобритания според **Британската дентална асоциация** нараняването на здравен работник, включително ЛДМ, с контаминиран инструмент по време на лечение се третира като инцидент с излагане на кръв и други телесни течности.

Специфичните мерки при такъв инцидент включват:

1. Незабавно измиване на наранената област със сапун и топла вода за период от поне 2 минути;
2. Незабавна оценка от лекар или медицински персонал за риска от заразяване с кръвнопреносими инфекции като ХИВ, вирусен хепатит В и вирусен хепатит С;
3. Ако съществува риск, препоръчва се започване на профилактика срещу ХИВ в рамките на 72 часа от инцидента;
4. Информирание на работодателя и здравните органи за инцидента;
5. Записване на инцидента във формален документ, който се попълва от наранения работник и неговия лекар;
6. Провеждане на допълнителни изследвания и мониторинг

на здравното състояние на наранения работник в рамките на определен период от време.

Протоколът за действие при нараняване с контаминиран инструмент може да варира в зависимост от конкретната лечебна институция и препоръките на здравните органи във Великобритания. (142)

Специфичните мерки при нараняване с контаминиран инструмент по време на дентално лечение в Сингапур се определят от **Министерството на здравеопазването и Агенцията за здравеопазване на Сингапур**. По общи правила, след нараняване с контаминиран инструмент, следва да се проведат следните мерки:

1. Измиване на раната веднага с много вода и сапун.
2. Обезкръвяване на раната, като се прилага достатъчно налягане с чисто парче плат.
3. Консултация с лекар за преценка на риска от заразяване с кръвопреносни инфекции и за съвет относно подходящите медицински процедури. Ако съществува риск, препоръчва се започване на профилактика при заразяване с ХИВ и вирусен хепатит В в рамките на 72 часа от инцидента.
4. Информиране на работодателя и здравните органи за инцидента.
5. Провеждане на допълнителни изследвания и мониторинг на здравното състояние на наранения работник в рамките на определен период от време.

Тези мерки може да варират в зависимост от конкретната лечебна институция и препоръките на здравните органи в Сингапур. (141)

4. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОТ ОБЗОРА

1. Здравето на здравните специалисти в денталната медицина е застрашено от разнородни физични, химични и биологични рискове.
2. Инфекцията с вирусен хепатит В е най-значимият професионален риск за денталната практика. Тя може да бъде пренесена освен с кръв, и от слюнка, и от назофарингеални секрети.
3. Съществуват данни за значимо по-често наличие на вирусен хепатит при лекарите по дентална медицина, особено сред хирурзи, пародонтолози и ендодонтисти.
4. Усилията на превенцията трябва да бъдат в крак с променящата се епидемична картина.
5. Предпазните мерки – механични бариери, отлична дезинфекция на инструментариума – са определящи както за защитата на денталния персонал, така и за прекъсване възможността от предаване на инфекцията на други лица (пациенти). Профилактичната ваксинация все още е подценявана.
6. При занижен контрол в денталната практика възниква сериозна опасност за пренасяне на различни инфекции.
7. Алергените в ръкавиците причиняват най-често алергични реакции сред медико-денталния персонал, следвани от метакрилатите, дезинфектантите и сплавите.
8. Металните сплави за протетично лечение са изключително силен алерген за пациентите. Това увеличава отговорността на лекарите по дентална медицина при избора на подходящ метал и метод на лечение.
9. Познаването и правилното прилагане на методите и механизмите

на стерилизация и дезинфекция е задължителна мярка и за лекарите по дентална медицина, и за денталните сътрудници от зъботехническите лаборатории, за да се прекъсва пътят на предаване на различни инфекции между лекарите по дентална медицина, зъботехниците и пациентите, което би предпазило и общото здраве на тези лица.

III. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

1. ЦЕЛ

Цел на настоящия дисертационен труд е анализ на рисковите фактори и проследяване на възможните пътища за кръстосана инфекция при протетично дентално лечение, както и методите за техния контрол.

2. ЗАДАЧИ

1. Да се проучат наличието и видът на рисковите фактори за медицинския персонал и пациентите в протетичната денталната медицина.

1.1. Да се проучат възможностите за превенция и намаляване влиянието на рисковите фактори в протетичната денталната медицина.

1.2. Да се проучи кои са най-често допусканите грешки относно дезинфекцията, стерилизацията и защитните средства в хода на протетичното дентално лечение.

2. Да се установи ефективността на методите за дезинфекция на конвенционални отпечатъци в протетичната дентална медицина.

3. Да се установи влиянието на методите на дезинфекция върху остротата на отпечатъчните материали.

3.1 Да се създаде протокол на дезинфекция според вида на отпечатъчния материал в хода на протетичното дентално лечение.

4. Да се проучат и сравнят препоръките на световни здравни организации за реакция при нараняване с комтаминиран имструмент по време на дентална практика.

IV. СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

1. МЕТОДИ

Обект на проучването е превантивната дейност в протетичната дентална медицина.

Субект на проучването са изпълнители на дентална медицинска помощ.

Съобразно целта и задачите на проучването са събрани и анализирани данни от **четири типа източници на информация**:

1. Литературни източници по темата.
2. Анкетно проучване сред лекари по дентална медицина, студенти по дентална медицина от ФДМ – София, зъботехници и пациенти.
3. Микробиологично изследване.
4. Анализ чрез модифицирано 3D принтер устройство.

Проучени са литературни източници в две направления: 1. Групи рискови фактори в денталната практика и 2. Подходи за превенция за намаляване влиянието на рисковите фактори в денталната практика.

Събрани и анализирани са данни от анкетно проучване сред лекари по дентална медицина, студенти по дентална медицина от ФДМ – София, зъботехници и пациенти за събиране на първична информация. Въпросите в анкетната карта са насочени към изследването на рисковете в денталната дейност и са структурирани в две направления: 1. по отношение на рисковете, които пряко или косвено влияят върху здравето на медицинския персонал и 2. по отношение на рисковете, които пряко или косвено влияят върху здравето на пациентите.

Събрани са данни и е направен анализ на микробиологичните резултати от обработените дентални отпечатъци преди и след различните методи на дезинфекция.

Анализирани са данни от 3D принтиране на повърхността на отпечатъците след различните методи на дезинфекция.

Проучени са протоколите, използвани за превенция и профилактика при нараняване с контаминирани предмети и превенция на високорискови вирусни инфекции, като HBV, HCV и HIV в многопрофилни болнични заведения в град София.

Работната теза е, че при неспазване на стандарти в протетичната денталната дейност се създават рискове за здравето на медицинския персонал и на пациентите.

Използвани са разнообразни методи за обработка на информацията.

Документален метод – при проучване на литературни източници.

Социологически методи – анкетно проучване сред лекарите по дентална медицина, студенти по дентална медицина от ФДМ – София, зъботехници и пациенти чрез специално подготвени собствени (авторски) анкетни карти, съобразени с целите на проучването.

Статистически методи – описателни и аналитични.

2. МАТЕРИАЛ

Материал по задача 1

За целта на проучването са подготвени четири отделни анкетни карти, обхващащи лекари по дентална медицина, студенти по дентална медицина от ФДМ на МУ– София, зъботехници и пациенти. Анкетите са анонимни и са проведени в периода от месец май 2021 до месец май 2022 г. (Табл.1).

Въпросите в анкетната карта са насочени към изследването на рисковете в денталната дейност и са структурирани в две направления:

1. по отношение на рисковете, които пряко или косвено влияят върху здравето на медицинския персонал
2. по отношение на рисковете, които пряко или косвено влияят върху здравето на пациентите.

Табл. 1. Анкетни карти

ВИД НА АНКЕТНА КАРТА	БРОЙ АНКЕТИРАНИ ЛИЦА (ОТ МАЙ 2021 г. ДО МОМЕНТА)	БРОЙ ВЪПРОСИ В АНКЕТНАТА КАРТА	АНКЕТИРАНИ ЖЕНИ (ОТ МАЙ 2021 г. ДО МОМЕНТА) В %	АНКЕТИРАНИ МЪЖЕ (ОТ МАЙ 2021 г. ДО МОМЕНТА) В %
Анкета пациенти	131	8	60,7%	39,3%
Анкета лекари по дентална медицина	152	23	48,7%	51,3%
Анкета зъботехници	96	14	75,5%	24,5%
Анкета студенти	216	13	56,5%	43,5%

Материал по задача 2

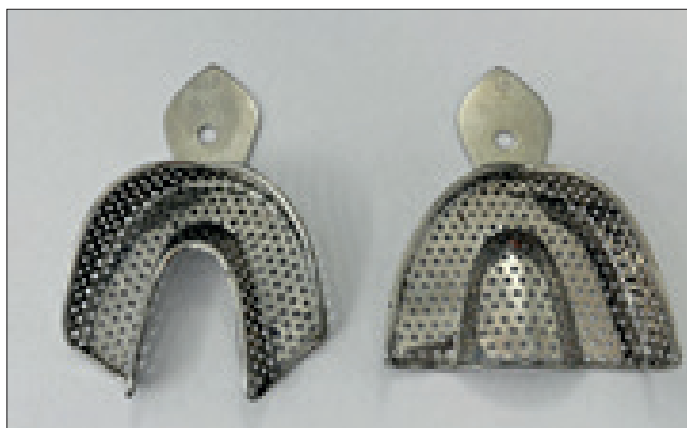
Да се установи ефективността на методите за дезинфекция на конвенционални отпечатъци в протетичната дентална медицина.

- Поликондензационен силикон (С силикон) **Zhermack Zetaplus Soft**
- Адитивен силикон (А силикон) **Zhermack ELITE HD+**
- Необратим хидроколоид (Алгинат) **Zhermack Alginate Hydrocolor 5** (Производителят препоръчва отпечатъкът да се отлее в най-кратки срокове, при невъзможност може да се съхранява вакуумиран в плик до 5 дни.) (фиг. 2)



Фиг. 2. Видове отпечатъчни материали

Отпечатъците са взети с метални стандартни лъжици (фиг. 3)



Фиг. 3. Метални стандартни лъжици



Фиг. 4. Брой на изследваните пациенти

Материал по задача 3

- Поликондензационен силикон (С силикон)
- Адитивен силикон (А силикон)
- Необратим хидроколоид (Алгинат) (фиг. 5)

Табл. 2. Материали и методи на дезинфекция

Материали по задача 3						
3. Да се установи влиянието на методите на дезинфекция върху остротата на отпечатъчните материали						
Методи на дезинфекция	Аддитивен силикон		Полिकондензационен силикон		Необратим хидроколорд	
	Две дезинфекции, веднага след отпечатване и на 24 час след отпечатване		Две дезинфекции, веднага след отпечатване и на 24 час след отпечатване		Две дезинфекции, веднага след отпечатване и на 5 час след отпечатване	
Брой на изследвани пробни тела	Бр. контролни тела	Бр. пробни тела	Бр. контролни тела	Бр. пробни тела	Бр. контролни тела	Бр. пробни тела
Напъскване с Zeta 7 Spray/ Bossklein	1	15	1	15	1	15
Напъскване в разтвор на Zhermack Zeta 7 Solution	1	15	1	15	1	15
Потопяне в ултразвукова вана	1	15	1	15	1	15



Фиг. 5. Отпечатъчни материали

Материал по задача 4

Проведе се проучване сред пет многопрофилни болнични лечебни заведения на територията на гр. София, включително и Столична регионална здравна инспекция (СРЗИ).

В изследването са включени:

- УМБАЛ „Александровска“;
- УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“;
- Военномедицинска академия;
- МБАЛ „Вита“;
- МБАЛ „Национална кардиологична болница“;
- СРЗИ.

За получаване на информация за въведените протоколи и мероприятия за превенция на HBV, HCV и HIV при нараняване с контаминирани инструменти се използва стандартизиран въпросник.

V. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИКА

1. МЕТОДИКА ПО ЗАДАЧА 1

За целта на проучването са подготвени четири отделни анкетни карти, обхващащи лекари по дентална медицина, студенти по дентална медицина от ФДМ на МУ– София, зъботехници и пациенти. Анкетите са анонимни и са проведени в периода от месец май 2021 г. до месец май 2022 г.

Въпросите в анкетната карта са насочени към изследването на рисковете в денталната дейност и са структурирани в две направления:

1. по отношение на рисковете, които пряко или косвено влияят върху здравето на медицинския персонал
2. по отношение на рисковете, които пряко или косвено влияят върху здравето на пациентите.

Статистически методи

Статистическите методи, които са използвани при анализ на резултатите от анкетата, са:

1. Дескриптивна статистика
 - средна аритметична (Mean) – мярка за центъра на тежестта на разпределението;
 - абсолютна (N) – мярка за определяне броя на единиците;
 - относителна (%) – мярка за определяне на относителния дял или процент.
2. Статистическа проверка на хипотези – това е вероятностна проверка, която минава през следните етапи:
 - 2.1. Дефиниране на нулева и алтернативна хипотеза – нулевата хипотеза H_0 означава липса на значима връзка или липса на

статистическа разлика. Докато H_1 означава наличие на статистически значима връзка или разлика.

2.2. Определяне на нивото на значимост – всички проверки ще бъдат направени при риска за грешка от 5% ($\alpha = 5\%$) и вероятност за сигурност от 95%.

2.3. Избор на метод (статистически критерий) – изхожда се от целта на изследването, като в анализа са използвани следните:

- Хи-квадрат тест за връзка между две променливи;
- Тест на Mann-Whitney за разлика между две независими групи;
- Тест на Kruskal-Wallis за разлика между няколко независими групи.

2.4. Изчисляване на равнище на значимост (p-value) – това е границата, където се приема или отхвърля нулевата хипотеза.

2. МЕТОДИКА ПО ЗАДАЧА 2

Работният процес при осъществяване на протетично дентално лечение е тясно обвързан с пренос на информация от устната кухня на пациента през членовете на денталния екип до зъботехническата лаборатория под формата на аналогов отпечатък, който представлява основен път за кръстосана инфекция. От съществено значение за здравето на всички участници в този процес е определянето на значимостта на този път за кръстосана инфекция и разработването на ефикасни методи за контрол и превенция.

За осъществяване на тази цел е необходимо да се открие най-подходящия метод за дезинфекция, който да осигурява свеждане до минимум наличието на микроорганизми в/у отпечатъка, преди да се изпрати в зъботехническата лаборатория.

За целта беше направен микробиологичен анализ на общо 63 отпечатъка, снети от протезното поле на пациенти, на които се провеждаше протетично лечение.

Пациентите подписаха информирано съгласие, че разрешават техният отпечатък да бъде изследван микробиологично.

Всеки отпечатък беше анализиран микробиологично преди и след дезинфекция.

Отпечатъците бяха изследвани след дезинфекция по три различни метода;

- Чрез дезинфекция с напръскване със спрей – Zeta 7 Spray; Aseptoprint spray
- Чрез дезинфекция с накисване в разтвор – Zhermack Zeta 7 Solution – Концентрат за отпечатъци
- Чрез дезинфекция в ултразвукова вана
- Направиха се и микробиологични изследвания на проби, взети от отпечатъка, снет от протезното поле на пациента, и веднага след това обилно изплакнати за 1 мин. на течаща вода.
- Направиха се и няколко проби на отпечатъци, след като пациентът предварително е изплакнал устната кухина с кислородна вода.

Отпечатъците бяха разделени на **три основни групи** спрямо вида на материала:

Алгинатни отпечатъци – **3 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция със спрей Zeta 7 Spray; **2 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция със спрей Aseptoprint spray; **5 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция във Zhermack Zeta 7 Solution ; **5 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция във вана; **3 бр.** преди изплакване на отпечатъка и след обилно изплакване на отпечатъка за 1 мин. на течаща вода; **3 бр.** преди изплакване на устната кухина с кислородна вода и след изплакване на устната кухина с кислородна вода;

С силикони – **3 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция със спрей Zeta 7 Spray; **2 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция със спрей Aseptoprint spray; **5 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция

във Zhermack Zeta 7 Solution; **5 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция в ултразвукова вана; **3 бр.** преди изплакване на отпечатъка и след обилно изплакване на отпечатъка за 1 мин. на течаща вода; **3 бр.** преди изплакване на устната кухина с кислородна вода и след изплакване на устната кухина с кислородна вода;

А силикони – **3 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция със спрей Zeta 7 Spray; **2 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция със спрей Aseptoprint spray; **5 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция във Zhermack Zeta 7 Solution; **5 бр.** преди дезинфекция и след дезинфекция във вана; **3 бр.** преди изплакване на отпечатъка и след обилно изплакване на отпечатъка за 1 мин. на течаща вода ; **3 бр.** преди изплакване на устната кухина с кислородна вода и след изплакване на устната кухина с кислородна вода.

Общият брой проби, които бяха направени, е **63**.

Пробата от отпечатъците преди и след дезинфекция се вземаше с помощта на индивидуални тампони със среда. Пробите бяха отнасяни в микробиологичната лаборатория на УМБЛА „Александровска“ в деня на вземането им.

Там материалът се посяваше на следните среди: Кръвен агар (неселективна среда), Макконки агар – селективен агар за грам-негативни микроорганизми, Триптик соев бульон – обогатителна среда и среда на Сабуро – селективна на Кандида.

На 24-тия час посевките бяха отчетени и растежът се идентифицираше на MALDI-TOF.

Кръвен агар:

Кръвен агар база е среда, даваща възможност за изолиране на възискателни бактерии и доказване на техните хемолитични качества, без намесване в образуването на пигменти. Протеос пептон, както и екстрактите от мая и месо представляват източник на въглерод, витамини,

азот и аминокиселини, необходими за бактериалния растеж. Добавянето на прясна кръв осигурява допълнителни растежни фактори, необходими за растежа на вискателните бактерии. Обикновено тази среда се използва като основа за пресен кръвен агар (конска и овча кръв) и шоколадов агар (сварена кръв). Кръвен агар база е приготвен съгласно формулата, описана от Brown.

Инокулира се на тънък слой директно от пробата за изследване.

Инкубира се от 24 до 48 часа при 37°C, възможно е и в микроаерофилна или анаеробна атмосфера, в зависимост от природата на бактериалното изследване. Отчитане: отбелязват се хемолитичните качества на колониите:

- Липса на хемолиза: начален цвят на средата.
- α хемолиза: зеленикава зона с неясен контур около колонията.
- β хемолиза: чиста зона с добре очертани контури около колонията.

Характеристиките на растежа върху кръвен агар + 5% до 10% овча или конска кръв (пресен кръвен агар) се потвърждават със следните щамове:

Streptococcus pyogenes, Enterococcus faecalis var zymogenes, Streptococcus bovis, Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Staphylococcus aureus.

Характеристиките на растежа върху кръвен агар + 10% сварена конска кръв (шоколадов агар) се потвърждават със следните щамове: Streptococcus pyogenes; Streptococcus pneumoniae; Neisseria gonorrhoeae; Neisseria meningitidis; Haemophilus influenzae.

Макконки агар – селективен агар

BD MacConkey II Agar е селективна и диференцираща среда за изолиране и диференциране Enterobacteriaceae и множество други грам-отрицателни бацили от клинични проби.

Понастоящем са достъпни много среди за култури за изолиране, култивиране и идентифициране на Enterobacteriaceae и някои неферментиращи. Една от най-ранните от тях е разработена от Макконки и е публикувана през 1900 и 1905 г. Тази формула е разработена в светлината на познанието, че жлъчните соли преципитират от киселини и някои чревни микроорганизми разграждат лактоза, докато други не притежават тази способност. По-късно тази среда е модифицирана няколко пъти. Макконки агарът е слабо селективна среда, тъй като концентрацията на жлъчни соли, които инхибират грам-положителните микроорганизми, е ниска в сравнение с другите чревни среди за посевка. Тази среда е препоръчана за употреба с клинични образци, за които е вероятно да съдържат смесена микробна флора, като урина, респираторни и образци от рана и други, тъй като позволява предварително групиране на чревните и други грам-отрицателни бактерии на разграждащи и неразграждащи лактоза. Макконки агарът се използва също така при микробиологичното изследване на храни.

BD MacConkey II Agar е една от стандартните среди, използвана за първично пресяване на клинични образци и множество неклинични материали. Върху тази среда всички организми от семейство Enterobacteriaceae и множество други грам-отрицателни пръчковидни организми, например Pseudomonas и свързаните видове, ще растат. Неферментиращите и другите грам-отрицателни пръчковидни организми, чувствителни на селектиращите съставки, не дават растеж върху тази среда.

Триптик соев бульон – обогатителна среда

Той е достатъчно питателен, за да позволи растежа на Streptococcus pneumoniae, Streptococcus sp и Brucella sp, няма нужда да се допълва с кръв или серум. По същия начин някои гъби могат да се развият в този бульон, като например Комплексът Candida albicans, Aspergillus sp и Histoplasma capsulatum. Тази среда при анаеробни условия е идеал-

на за възстановяване на бактерии, принадлежащи към рода *Clostridium*, както и на анаеробни неспорулиращи бактерии с клинично значение. Ако се добави 6,5% натриев хлорид може да се използва за растежа на *Enterococcus* и други стрептококи от група D.

На изследователско ниво Триптик – соевият бульон, е много полезен в различни протоколи, особено в изследването на бактерии, които образуват биофилми. Използва се също за приготвяне на бактериална суспензия при 0,5% от Mac Farland, необходима за извършване на антибиограмата по метода на Kirby and Bauer.

Пробата може да се засява директно или да се култивира в чисти колонии, взети от селективна среда. Инокулумът трябва да бъде малък, за да не замъгли средата преди инкубацията.

Обикновено се инкубират при 37° C в аеробиоза за 24 часа, но тези условия могат да варират в зависимост от търсения микроорганизъм. Той може също да бъде инкубиран в анаеробни условия при 37° C в продължение на няколко дни, ако е необходимо. Например при вискателни или бавно растящи микроорганизми могат да се инкубират до 7 дни.

За всяка приготвена партида 1 или 2 епруветки трябва да се инкубират без инокулация, за да се демонстрира стерилност. Тя трябва да остане непроменена.

Можете също да засадите известни щамове, за да оцените тяхното поведение. Сред щамовете, които могат да бъдат използвани, са:

Aspergillus brasiliensis ATCC 1604, *Candida albicans* ATCC 0231, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 или 25923, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615, *Streptococcus pneumoniae* ATCC 6305, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Salmonella typhimurium* ATCC 14028.

Във всички случаи растежът трябва да бъде задоволителен при условия на атмосфера и температура, подходящи за всеки микроорганизъм.

Среда на Сабуро – селективна за Кандида

CandiSelect™ е селективна хромогенна агарна среда за изолиране и диференциране на дрожди. CandiSelect™ позволява да се направи директна идентификация на *Candida albicans* и предполагаема идентификация на някои други патогенни видове дрожди, по-специално *C. Glabrata*, *C. Tropicalis* и *C. Krusei*.

Случаите на инвазивни гъбични инфекции се увеличиха значително през последните две десетилетия. С последните постижения в медицинските и хирургичните интервенции и увеличения брой на имунокомпрометирани пациенти разнообразието на гъбите, патогенни за човека, продължава да нараства. Широко прието е, че видовете *Candida* са чест причинител на нозокомиални инфекции, асоциирани със значителна патогенност, смъртност и повишени разходи за здравеопазване. *C. albicans* е най-често срещаният представител на рода *Candida*, свързан с тези инфекции, но списъкът с различни от *C. Albicans* представители на *Candida* се увеличава, като някои от тях показват намалена чувствителност към противогъбични агенти. Поради тази причина е необходима бърза идентификация на дрождевите изолати до видово ниво, за да се оптимизира лечението на дрождевите инфекции.

CandiSelect™ съдържа богата хранителна основа, включително хромогенни субстрати, които позволяват доказването на активността на ензимите, специфично произвеждани от дрождите, в резултат на което се образуват колонии с различна пигментация и дрождите могат да бъдат идентифицирани до видово ниво чрез отчитане както на цвета, така и на морфологичните характеристики на колониите (1). Наличието на хлорамфеникол и гентамицин инхибира растежа на повечето бактерии. Петриевите панички CandiSelect™ могат да бъдат отчетени след 24 – 48 часа инкубация:

- *C. albicans* продуцират характерни розови-лилави колонии;

- *C. tropicalis*, *C. glabrata* и *C. krusei* продуцират синьозелени колонии. Предполагаемата идентификация на всеки вид зависи от интензитета на оцветяването в асоциация с типичната морфология на колонииите.

Видовете от род *Candida* са агентите, които най-често се свързват с инвазивни гъбични инфекции. Една от формите на инвазивна кандидоза, кандидемия, е четвъртата най-честа инфекция на кръвта при хоспитализирани пациенти в Съединените щати. Проучване на Центъра за контрол и превенция на заболяванията е установило, че честотата на кандидемията е 8 на всеки 100 000 на година. Хора с висок риск за развитие на кандидемия са новородени с ниско тегло при раждане, пациенти с хирургични интервенции и такива с имунодефицитни състояния.

MALDI-TOF

В тази технология за идентификацията се използват микробни култури. Те се смесват с матрица върху специална плака, въвеждат се в апарат и се въздействат от лазер. Като резултат се генерират т.нар. MALDI-TOF спектри, анализират се чрез софтуер и се сравняват със съществуващи профили в база данни.

Чрез MALDI-TOF MS идентификацията се постига за минути, а с класическите методи – 1 – 2 дни. Чрез използването на този апарат микробиолозите по-бързо откриват болестотворните бактерии.

При стандартното микробиологично изследване на секрет, взет от устната кухина или гърлото в същия ден, се прави посявка върху хранителни среди. На следващия ден микробиологът търси болестотворни бактерии. Понякога не е възможно тези бактерии да се разграничат от бактериите, които нормално обитават горните дихателни пътища. В такъв случай е необходим още един ден, за да се определи видът на бактериите и ако са патогенни, да се продължи с изготвяне-

то на антибиограма. С MALDI-TOF MS денят за идентификация се спестява.

При изследване за урокултура и наличие на стафилококи в пробата, понякога не е възможно да се прецени дали са от вид, причиняващ инфекция (*Staphylococcus saprophyticus*), или са попаднали в урината от кожата поради недобър тоалет (*Staphylococcus epidermidis*). В такъв случай се правят допълнителни тестове, които изискват едно денонощие. С MALDI-TOF MS денят за идентификация се спестява.

За да се определи видът на дрождите от род *Candida*, е необходимо да се натрупа достатъчно количество клетъчна маса, което обикновено изисква два дни.

MALDI-TOF MS работи с много малко микробна култура, която обичайно е налична на 24-тия час.

Апаратът осигурява по-висока достоверност. Разграничава 1316 вида бактерии и гъбички. За сравнение, автоматизираната система VITEK 2 Compact идентифицира 441, а традиционните методи обикновено позволяват диагноза на десетки.

VITEK® MS е метод за идентификация на микроорганизми от клинични култури, който позволява по-кратко време за получаване на резултати. VITEK® MS е масспектрометър с матрична лазерна десорбция с йонизация за време на полет (MALDI-TOF-MS). Устройството анализира материал от микробни култури, за да осигури идентификация на организма. Пробите се подават на множество лазерни снимки във VITEK® MS. Матрицата абсорбира лазерната светлина и се изпарява заедно с пробата в процеса на получаване на електрически заряд (йонизация).

След това електрическите полета насочват йоните във вакуумна тръба, която ги разделя според теглото им, като по-малките молекули се издигат нагоре по колоната по-бързо от по-големите молекули. Това „време на полет“ създава серия от пикове, които съответстват на раз-

личните молекули, съдържащи се в организма от пробата. Всички тези пикове създават спектри, уникални за този микроорганизъм. Чрез сравняване на спектрите с библиотека, собственост на bioMérieux, точният микроорганизъм може да бъде идентифициран много лесно.

Точността на VITEK® MS беше сравнена със секвенирането на гена на 16S рибозомна РНК, златен стандарт за следните категории микробни патогени: анаеробни бактерии, Enterobacteriaceae, грам-положителни аероби, придирчиви грам-отрицателни бактерии, грам-отрицателни не-Enterobacteriaceae и Enterobacteriaceae. Общата точност на VITEK® MS в сравнение със секвенирането на нуклеинова киселина за тези организми е 93,6 процента. Базата данни VITEK® MS представя по-голямата част от бактериалните и гъбичните инфекции, които засягат хората. Като световен лидер в клиничната микробиология bioMérieux притежава най-голямата частна колекция от щамове в света.

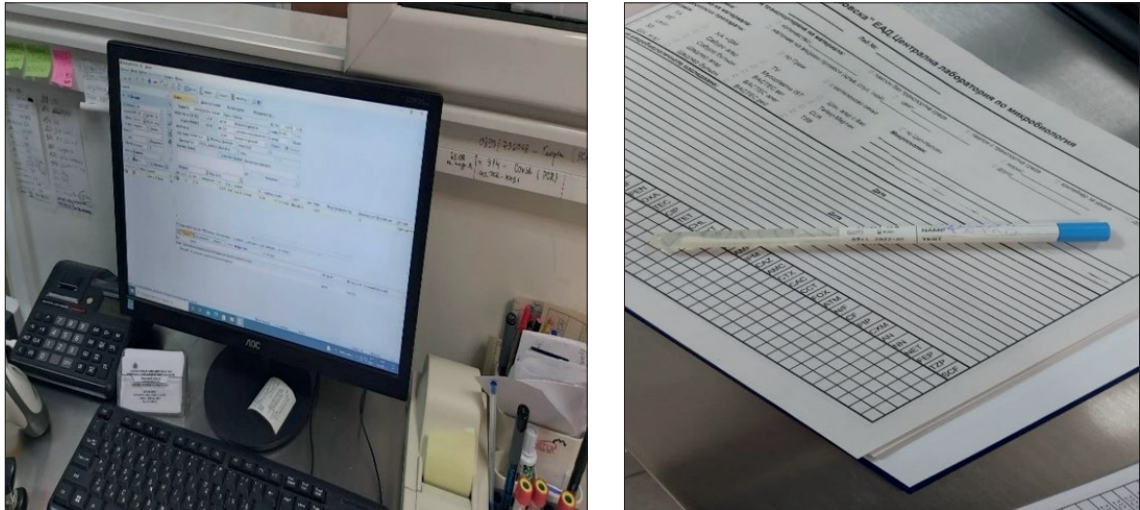
Първична обработка на материала. Материал от дентален отпечатък

Първичната обработка на материала се извършва на регистратура. Той се записва в определен лабораторен журнал и се регистрира в системата MultiLab като материал от устна кухина и за санитарно-микробиологичен контрол. Материалът трябва да е на тампон с хранителна среда.

Обработка на материала на сектор

Материалът от денталния отпечатък се обработва според Наредба № 4 от 25.01.2010 г. за утвърждаване на медицински стандарт „Микробиология“.

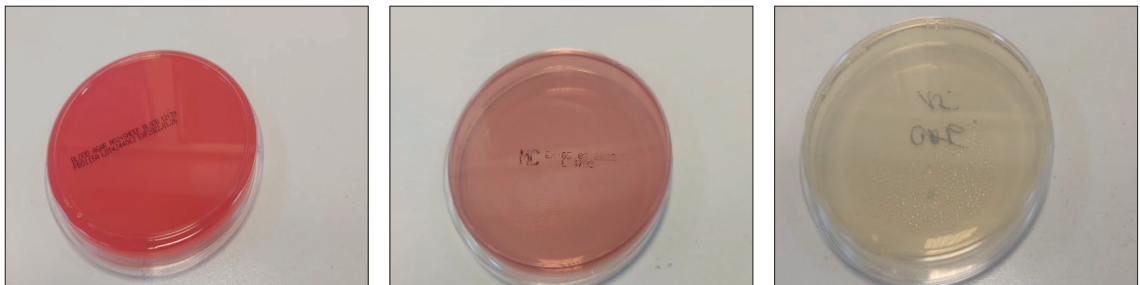
С условие предвид специфичността на материала и целта на изследването се добавят и допълнителни хранителни среди.



Фиг. 6. Регистрация на материала

Основни хранителни среди:

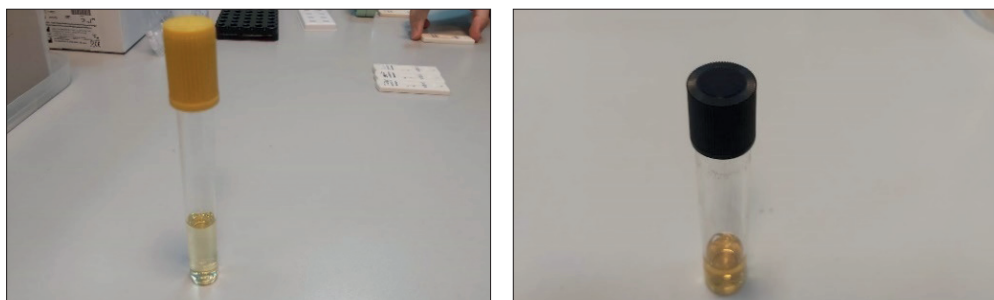
Кръвен агар, Макконки агар, шоколадов агар, среда на Сабуро – хромагар. (Фиг. 7)



Фиг. 7. Основни хранителни среди

Допълнителни хранителни среди:

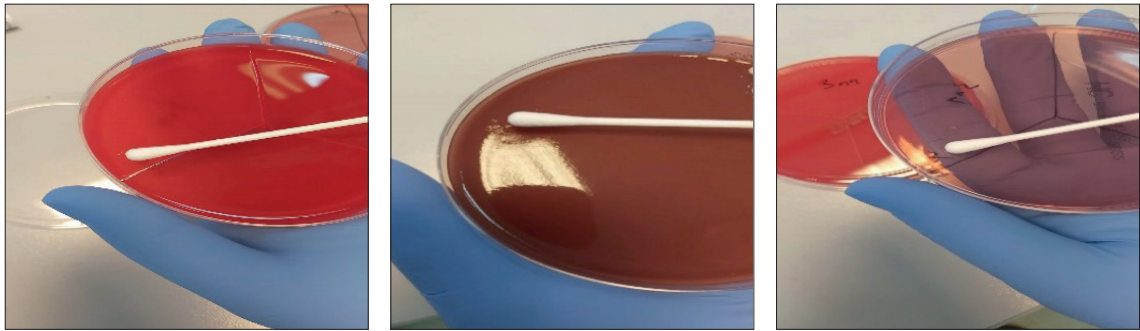
Триптик соев бульон, течна среда на Сабуро. (Фиг. 8)



Фиг. 8. Соев бульон, течна среда на Сабуро

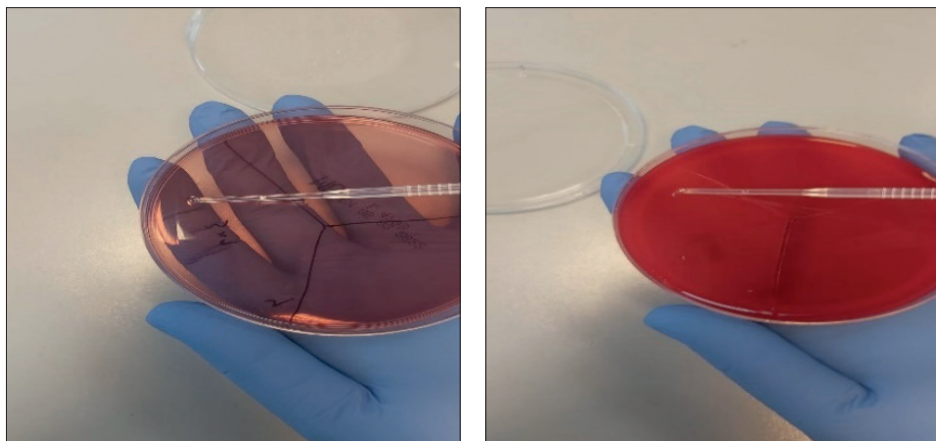
Посявката на съответните хранителни среди се извършва с калибрирано йозе за еднократна употреба.

Първоначално на съответната твърда хранителна среда се нанася единичен щрих с тампона, на който се намира материалът. (Фиг. 9)



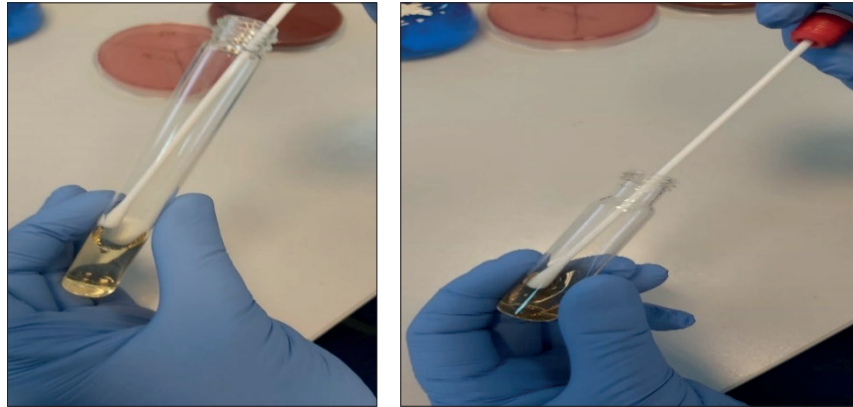
Фиг. 9. Етапи от нанасяне на единичен щрих

След това се извършва паркетовидна посевка с калибрираното йозе за еднократна употреба. (Фиг. 10)



Фиг. 10. Етапи на паркетовидна посевка

В течните хранителни среди се прави посевка след извършването на такава на твърдите. Тампонът се размива в бульона, като хубаво се отърква в стените на епруветката. (Фиг. 11)



Фиг. 11. Процедура по размиване на тампон в бульона

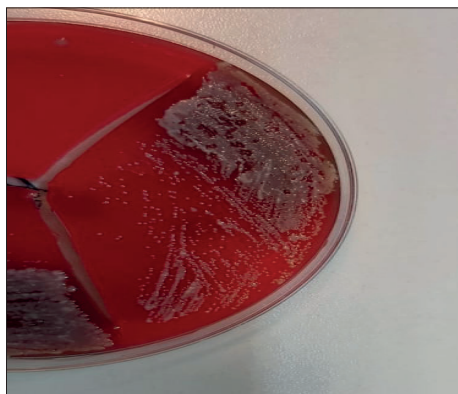
След това всички хранителни среди се поставят в термостат за култивиране на 35° С за 24 часа. Изключение правят само средите на Сабуро, които се култивират за 48 часа до изписване на финално негативен резултат.

Отчитане на посевките

Отчитането на посевките се извършва от специалист микробиолог. Прави се оценка на култивираните микроорганизми на различните хранителни среди според спецификата на материала.

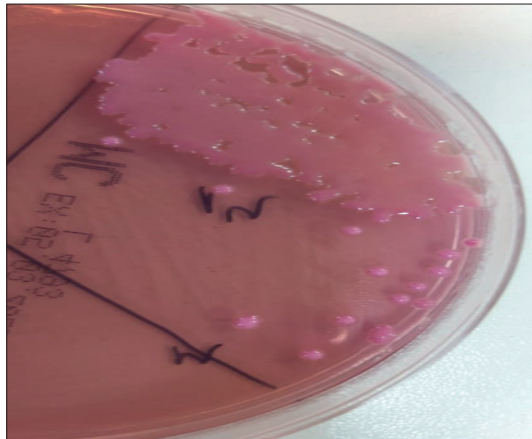
При материал от денталния отпечатък преди дезинфекция, ако има растеж:

Всеки микроорганизъм от посевката на кръвен агар се изпраща за идентификация. (Фиг. 12)



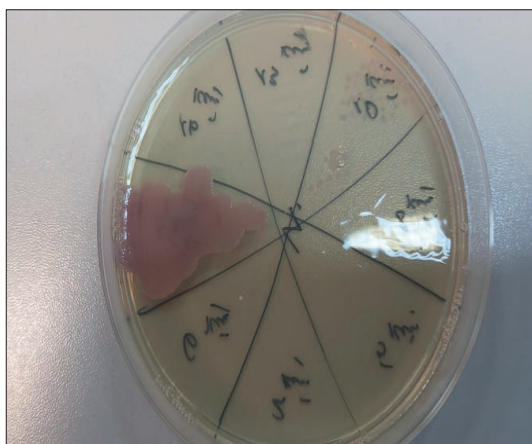
Фиг. 12. Кръвен агар

Всеки микроорганизъм от посявката на Макконки агар (фиг. 13) се изпраща за идентификация.



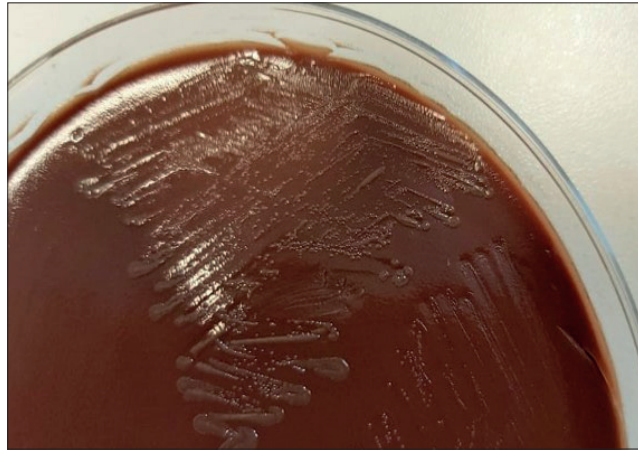
Фиг. 13. Макконик агар

Всеки микроорганизъм от посявката на Сабуро агар – хромагар се идентифицира на базата на цвета на колониите посочени от производителя. (Фиг. 14) Ако в описанието няма такъв, се изпраща за идентификация.



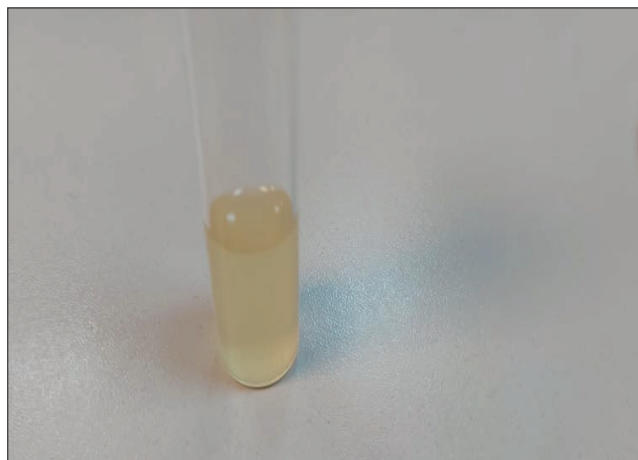
Фиг. 14. Сабуро агар

Всеки микроорганизъм от посявката на шоколадов агар се изпраща за идентификация. (Фиг. 15)



Фиг. 15. Шоколадов агар

При наличието на замътване на Триптик соевия бульон (фиг. 16) той се разсява с калибрирано йозе за еднократна употреба на кръвен агар и Макконки агар с паркетовидна посявка. Те се поставят в термостат за култивиране за 24 часа на 35° С.



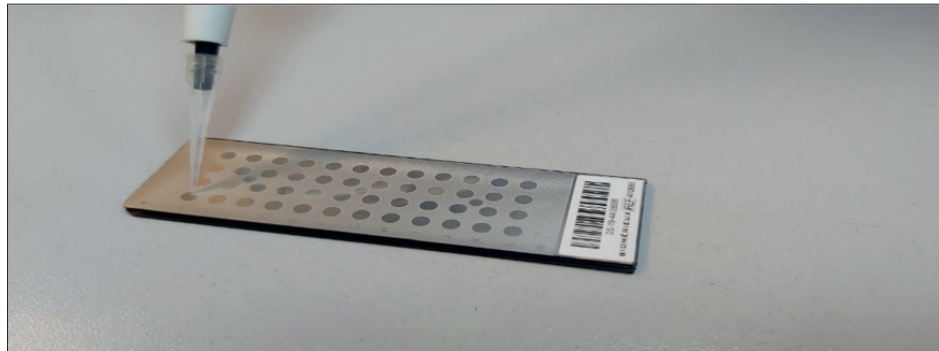
Фиг. 16. Замътване на Триптик соевия бульон

При наличието на замътване на течната среда на Сабуро се прави щрихова посявка на твърдата среда на Сабуро – хромагар, и се поставят в термостат за култивиране за 24 часа на 35° С.

При наличието на растеж съответните микроорганизми се изписват в оскъдно количество (виж степени на бактериален растеж).

Идентификация на микроорганизмите

Идентификацията на микроорганизмите се извършва на MALDI-TOF. (Фиг. 17)

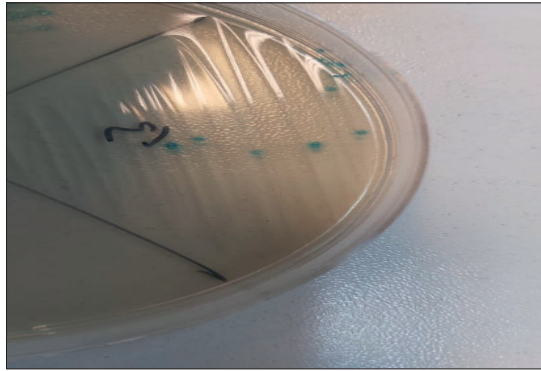


Фиг. 17. Идентификацията на микроорганизмите

Изписване на резултатите

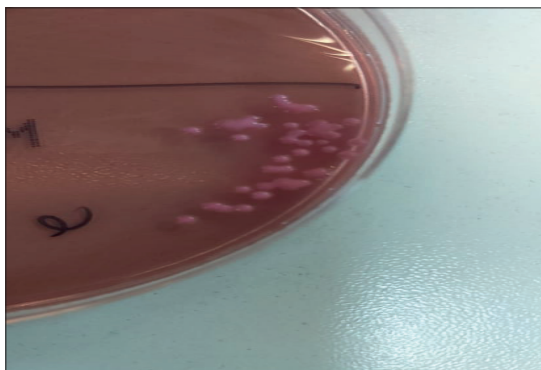
Всеки изолиран микроорганизъм се описва до вид и количество в посявката, като специално за денталния отпечатък количествените степени са:

Оскъден растеж – 8 до 11 колонии от вид. (Фиг. 18)



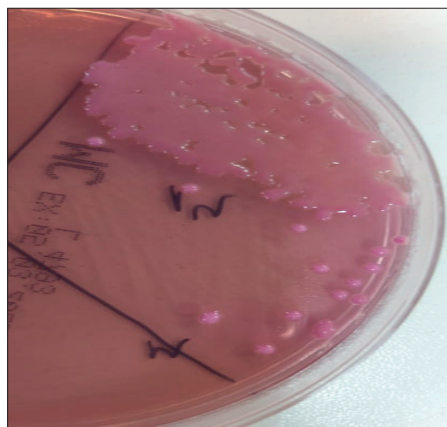
Фиг. 18. Оскъден растеж

Умерен растеж – 11 до 90 колонии от вид. (Фиг. 19)



Фиг. 19. Умерен растеж

Обилен растеж – над 90 колонии от вид. (Фиг. 20)

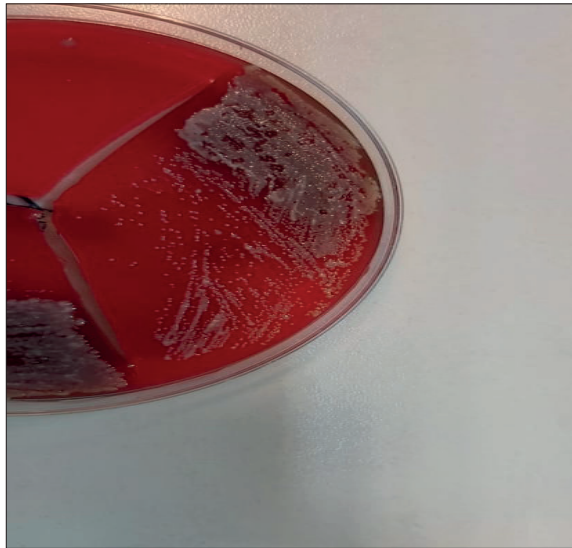


Фиг. 20. Обилен растеж

Резултатите се нанасят в системата MultiLab.

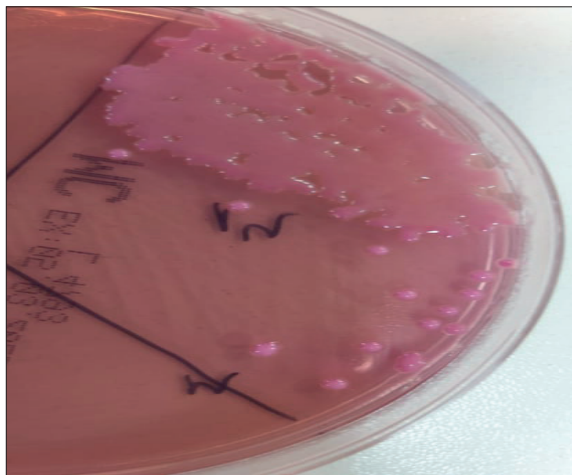
При материал, взет от денталния отпечатък след дезинфекция, ако има растеж:

Всеки микроорганизъм от посявката на кръвен агар се изпраща за идентификация. (Фиг. 21)



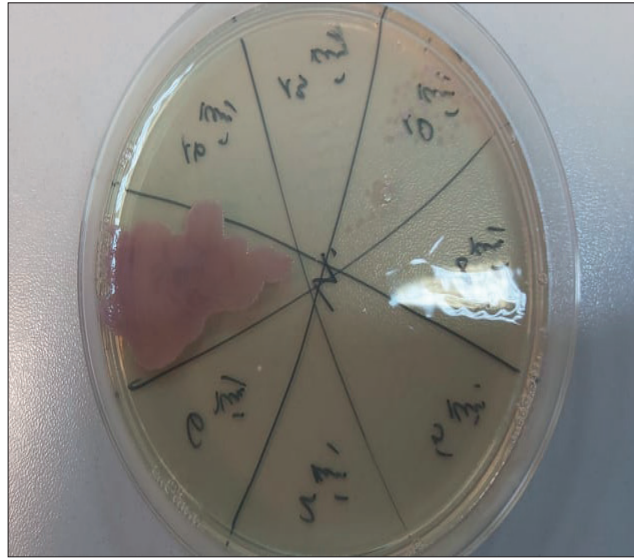
Фиг. 21. Посявката на кръвен агар

Всеки микроорганизъм от посявката на Макконки агар се изпраща за идентификация. (Фиг. 22)



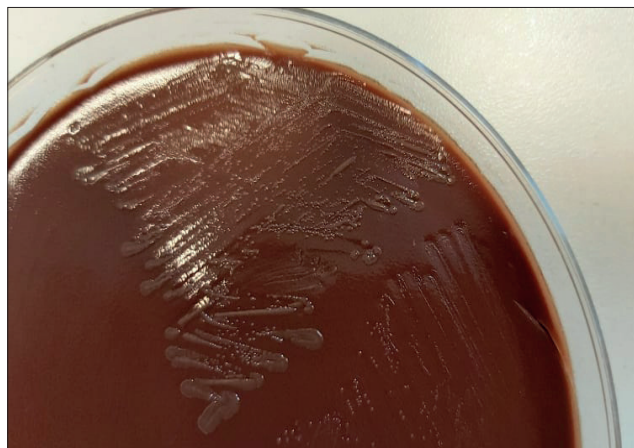
Фиг. 22. Посявката на Макконки агар

Всеки микроорганизъм от посявката на Сабуро агар – хромагар, се идентифицира на базата на цвета на колониите, посочени от производителя. Ако в описанието няма такъв, се изпраща за идентификация. (Фиг. 23)



Фиг. 23. Посявката на Сабуро агар – хромагар

Всеки микроорганизъм от посявката на шоколадов агар се изпраща за идентификация. (Фиг. 24)



Фиг. 24. Посявката на шоколадов агар

При наличието на замътване на Триптик соевия бульон той се разсява с калибрирано йозе за еднократна употреба на кръвен агар и Макконки агар с паркетовидна посявка. Те се поставят в термостат за култивиране за 24 часа на 35° С.

При наличието на замътване на течната среда на Сабуро се прави щрихова посявка на твърдата среда на Сабуро – хромагар, и се поставят в термостат за култивиране за 24 часа на 35° С.

При наличието на растеж съответните микроорганизми се изписват в оскъдно количество (виж степени на бактериален растеж).

Идентификация на микроорганизмите

Идентификацията на микроорганизмите се извършва на MALDI-TOF.

Изписване на резултатите

Всеки изолиран микроорганизъм се описва до вид и количество в посявката.

Резултатите са нанасят в системата MultiLab.

3. МЕТОДИКА ПО ЗАДАЧА 3

От голямо значение в протетичната дентална медицина е видът на отпечатъчните материали, важно е доколко точно след отливането им в зъботехническата лаборатория възпроизвеждат анатомичните особености на зоната, в която ще се изработват сменяеми или несменяеми конструкции. Важна е и тяхната дезинфекция за намаляване на кръстосана инфекция между денталния персонал и зъботехниците, но от голямо значение е тази дезинфекция да не променя остротата на отпечатъка, което да доведе до неточности в изработваните конструкции. Стана ясно от резултатите в предходната задача, че всички методи на дезинфекция, които изследвахме, са надеждни за намаляване до минимум на микроорганизмите върху повърхността на отпечатъците. Важно е да се проследи променя ли се повърхността на протетичния отпечатък след различните методи на дезинфекция и повторното третиране в зъботехническата лаборатория преди работа с тях. Много често след първоначалната дезинфекция в денталния кабинет, отпечатъците се

третира повторно в зъботехническата лаборатория, от голямо значение е да се установи тази повторна дезинфекция влошава ли качеството на отпечатъка.

Използваните в денталната практика материали за снемане на негативен отпечатък от устната кухина имат един неизбежен недостатък – свиване в резултат на реакцията на втвърдяването им. За това е важно и времето, за което ще бъдат отлети в зъботехническата лаборатория. Обикновено в практиката, а и от препоръките на производителите на отпечатъчните материали А и С силиконите могат да се отливат до 24 – 48 часа, а алгинатите от 30 мин до 12 часа, като за последните не е препоръчително да се забавя отливането им, тъй като те се свиват в много по-кратки срокове.

Изследването е проведено в Лабораторията по материалознание във ФДМ – София.

Методите на дезинфекция са:

- Чрез дезинфекция с напръскване със спрей – Zeta 7 Spray; Bossklein (фиг. 2);
- Чрез дезинфекция с накисване в разтвор – Zhermack Zeta 7 Solution – Концентрат за отпечатъци (фиг. 25);



Фиг. 25. Видове дезинфектанти

– Чрез дезинфекция в ултразвукова вана тип Transsonic T 310/H (Elma, Germany) (Фиг. 26) със следните функционални параметри:

Обем – 800 ml

Работна честота – 35 kHz

Мощност – 125 W

Време на непрекъснатата работа – 0 – 15 min или продължително



Фиг. 26. Ултразвукова вана

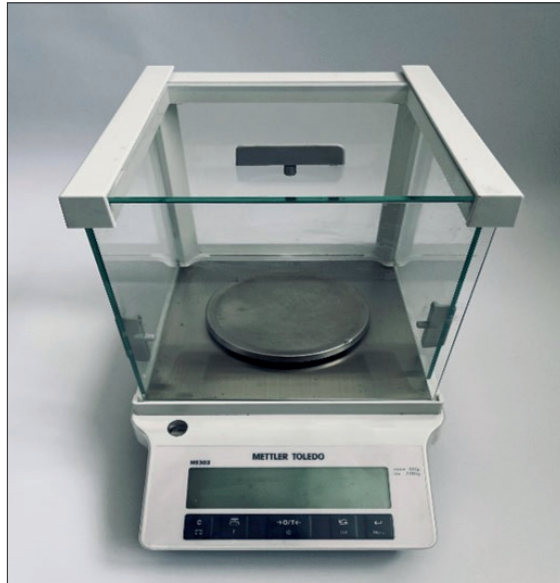
Експериментална схема за провеждане на изследването

Поради това, че:

(а) свойствата на избраните материали се променят във времето с различна скорост;

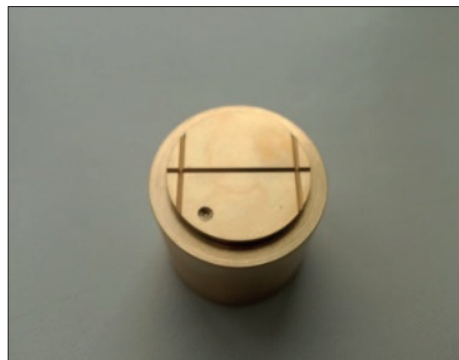
(б) провеждането на изследването (конкретно третиране и физически измервания) се осъществява с различна продължителност,

от всеки отпечатък е измерено с електронна везна (Фиг. 27) точно количество, за да може да се постави в специално изработена за изследването матрица.



Фиг. 27. Електронна везна

След поставянето на материала матрицата (фиг. 28) се обръща върху стъклена плочка с гладка повърхност и се прилага тежест от два килограма, като моделът се поставя в съд с вода, с температура на водата от 37 (+/- 1,2) градуса.



Фиг. 28. Метална матрица

За целта на изследването беше заложено методите на дезинфекция при А и С силиконите да бъде след снемане на отпечатъка и повторно третиране на 24-ия час. За Алгината отпечатъците бяха проследени след снемането им и отново повторно третиране на 5-ия час от началото на отпечатването. Считаме, че тези часове са най-близки до реалните

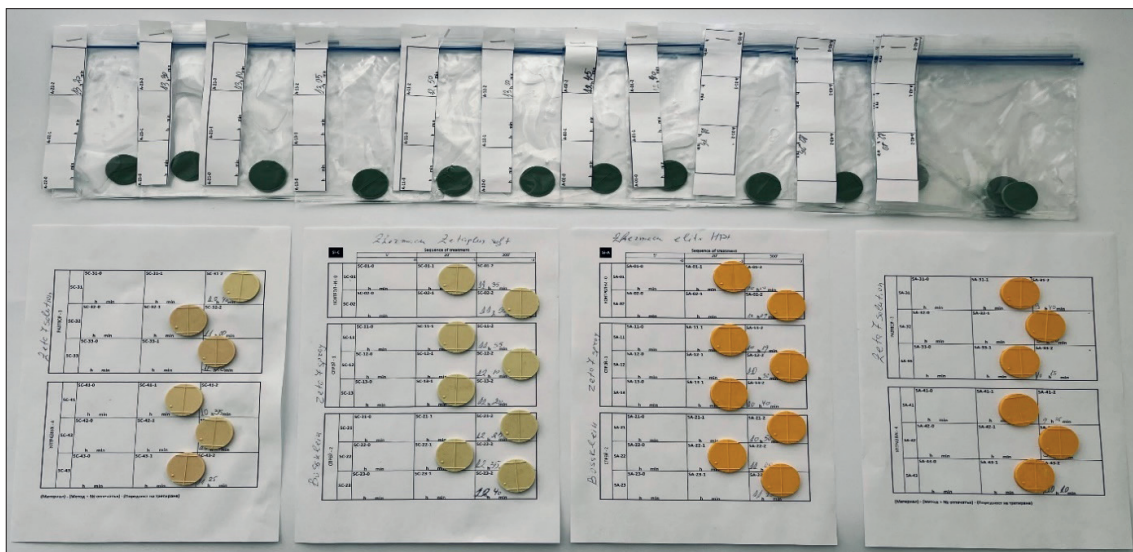
прилагани в практиката при работа с избраните отпечатъчни материали.

Всички пробни тела се подреждат върху предварително изготвени схеми за записване и съхранение до повторно третиране. (Фиг. 29.)



Фиг. 29. Съхраняване на пробите до повторно третиране

Алгинатните проби се съхраняват в торбички с „дип“ и вода в тях (фиг. 30), за да не изсъхва отпечатъкът и да се имитира отново преносът на алгинатните отпечатъци до зъботехническата лаборатория.



Фиг. 30. Окончателно съхранение на всички проби

Преди отпечатването на всяка нова проба матрицата се почиства със спирт и се подсушава на силна въздушна струя, за да не остава остатъчен материал от предходната проба. Контролно чистотата на повърхността на матрицата се проверява под електронен микроскоп. (Фиг. 31)



Фиг. 31. Контролът на повърхността на цилиндричната матрица

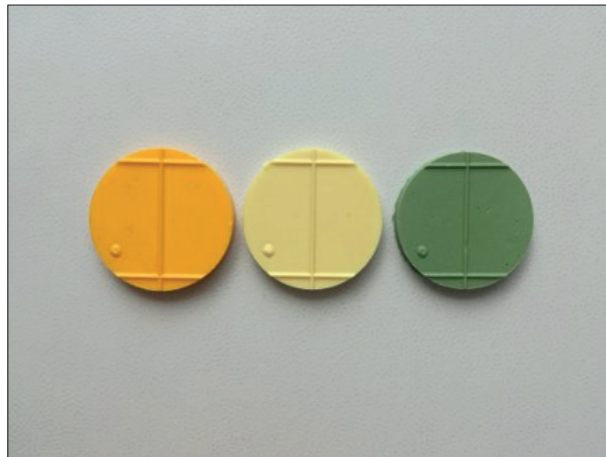
Цилиндрична матрица

С цел сравнимост на резултатите от изследвания на физикохимичните и технологични свойства на различни отпечатъчни материали (ОМ) е създаден стандарт ISO 4823:2000. В частта му, отнасяща се до дименсионалната устойчивост на ОМ, е предложена цилиндрична матрица. (Фиг. 32)



Фиг. 32а, б. Цилиндрична матрица

Върху едната ѝ равнина са изрязани 3 канала – успоредно разположение около диаметъра на кръглото сечение. Близо до двата им края са разположени още два успоредни канала. Следвайки тези насоки, за конкретната изследователска задача е разработена аналогична матрица (Фиг. 32б). За увеличаване на отношението сигнал – шум и следователно на точността на измерванията, каналите ѝ нарочно са изработени с по-голяма дълбочина, но конфигурацията на тяхното разположение е запазена. Съобразявайки се с поставената задача, използваната матрица има два успоредни канала на разстояние $23,974\text{mm} \pm 0,031\text{mm}$ и един централен такъв с дълбочина $0,576\text{mm} \pm 0,008\text{mm}$. Направените от тази матрица отпечатъци (фиг. 33) носят върху едната си повърхност негативните дименсионални характеристики на каналите на матрицата. Степента на тяхното геометрично възпроизвеждане се използва за оценяване на способностите на ОМ.



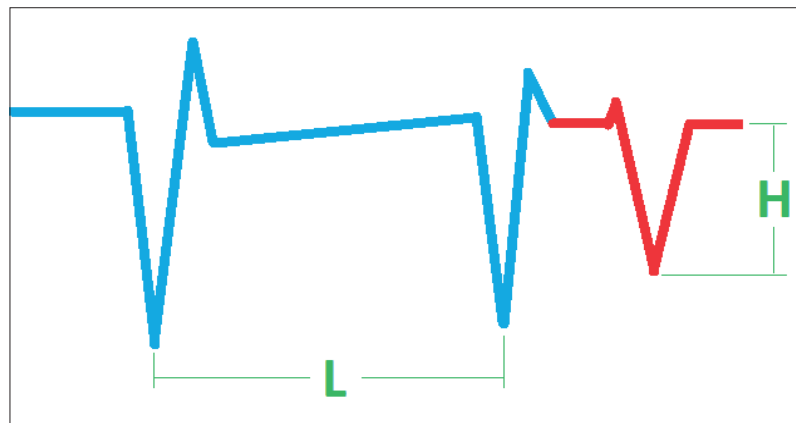
Фиг. 33. Изглед на отпечатаните от матрицата пробни тела (отляво надясно: Силикон А, Силикон С и алгинат)

Важните за изследването са:

1. Измервания на разстоянието между върховете на двата вертикални хребета, измерено успоредно на централния хребет с 2 мм отстояние от него. Така от всеки отпечатък се получава една стойност на този параметър. За провеждането на експе-

риментите с всеки ОМ и всеки метод на дезинфекция са осигурени по 16 отпечатъка, което е достатъчно за статистическия анализ.

- Измервания на височините на хоризонталния хребет в област, отстояща на 2,5 мм от десния вертикален хребет навътре към центъра. Броят на измерваните съседни височини е 3, проведени на разстояние едно от друго на 0,5 мм. (Фиг. 34)



Фиг. 34. Измервания на разстояния „L“ и височина „H“.

Според ISO 4823:2000 равнинните линейни измервания се осъществяват с оптичен микроскоп с точност 0,01мм. Намерената разлика при измерването на стойностите на разстоянието между каналите на матрицата и това на хребетите на отпечатъка се изчислява в относителни проценти (отн. %) по формулата:

$$\Delta L = 100 (L_1 - L_2) / L_1 [\text{отн. \%}],$$

където: L_1 е разстоянието между каналите на матрицата;

L_2 – разстоянието между хребетите на отпечатъка.

Така изчислените стойности за линейна устойчивост се закръгляват до 0,05% и се сравнява дали надхвърлят допустимата горна граница от 1,5%, за да се приеме или отхвърли даден материал като подходящ за целите на протетичната дентална медицина.

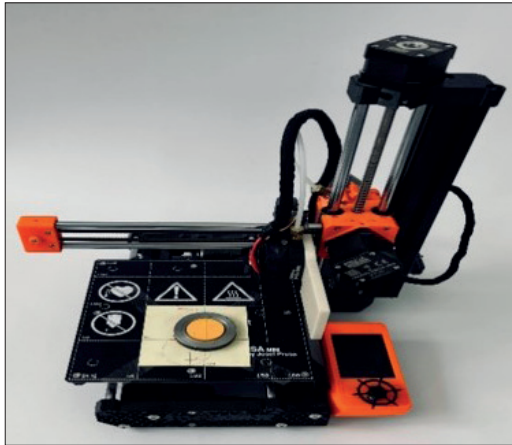
Стандартът не разглежда проблема с релефната устойчивост – промените на размерите на отпечатъка по височина на релефа им. Предвид факта, че за разглеждания по-горе случай се използва оптичен микроскоп, става ясно, че не е възможно възпроизводимото осъществяване на такова измерване.

Тъй като в цели и задачи на настоящия дисертационен труд е посочено и изследване на релефната устойчивост, проблемът и в двата варианта се решава по съвършено нов и значително по-прецизен начин. За целта измерванията на разстоянието и височините се осъществява на специално създадена измервателна система (фиг. 32а), която се състои от:

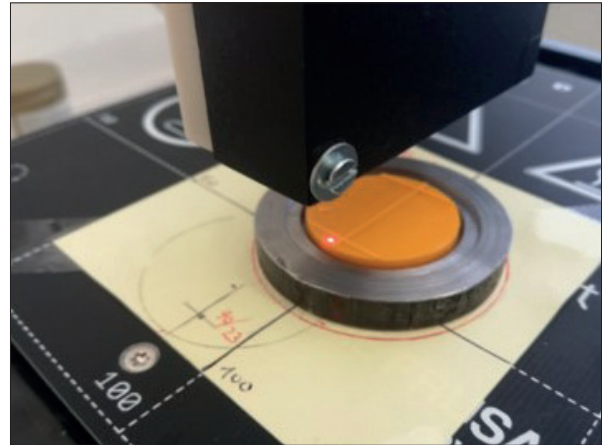
1. 3D принтер (Prusa, Czek Republic). Избран е заради възпроизводимото автономно и програмируемо задвижване на електро-механичната му част.
2. Лазерен сензор за измерване на дистанция ILD 1401 (Micro-epsilon, Germany). Избран е заради високата скорост на семплиране (1kHz) и достатъчна точност (0.6m).
3. Специално конструиран и изработен носач за надеждно закрепване на сензора към 3D принтерната глава.
4. Стандартен лаптоп със съответния софтуер за запис на данните от лазерния сензор (ILD 1401 Tool V2.09).

Така предложената измервателна система позволява десетократно увеличена точност на измерванията, а с това и сигурност на направените заключения.

По време на сканирането на отпечатъка (фиг. 35б) данните от измерванията се визуализират на екрана на лаптопа, което дава възможност да се следи целият процес на измерване. В края на сканирането събраните данни се записват във файл с кодов номер, съответстващ на този на анализирания отпечатък.



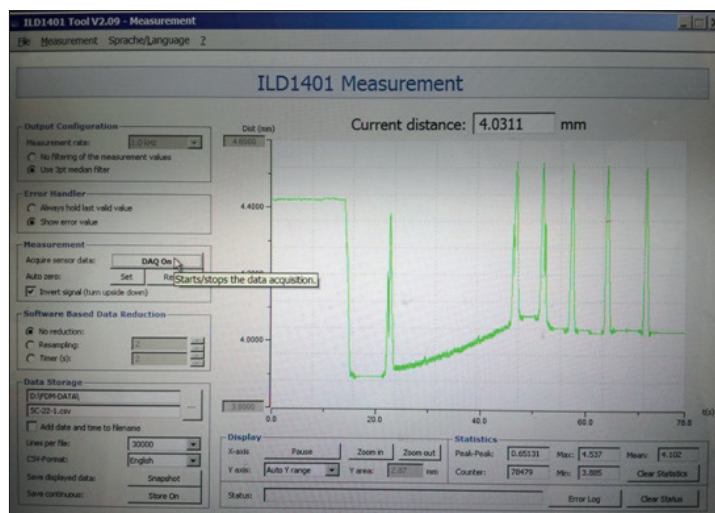
Фиг. 35а



Фиг. 35б

Етапи на сканиране на отпечатъка

Стандартният вид на зависимостта „време на преместване – разстояние“ е представен на (фиг. 36):



Фиг. 36. Компютърна програма за отчитане на променливата при принтиране на повърхността на отпечатъка

От тази графична зависимост могат да се извлекат важните за изчисленията:

1. Стойности на разликата във времената на регистрация на първите 2 пика. Като се знае скоростта на придвижване на лазерния сензор, не е проблем да се изчисли разстоянието между всеки две времеви точки.
2. Стойностите на нивата на разположение на последните три пика – отчитани директно от измервателната система.

По-нататък данните се експортират в Excel, където тяхната обработка възстановява картината от реално наблюдаваните измервания и позволява изчисляването на гореспоменатите характеристики, както и първичен статистически анализ.

Полученото пробно тяло представлява негативен образ на топографията на матрицата.

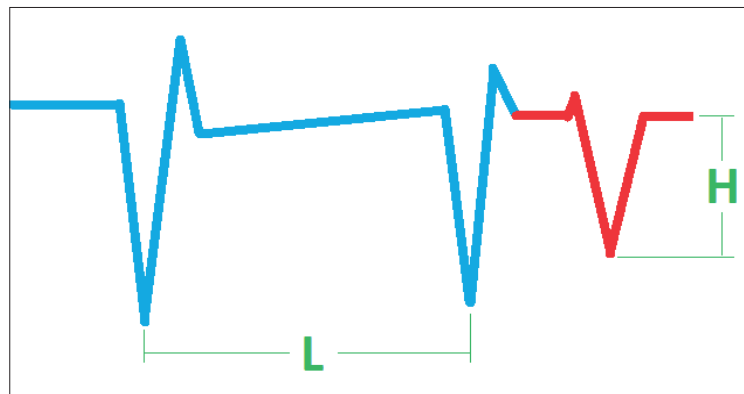
От всеки отпечатъчен материал са изработени по 2 контролни тела, които не се подлагат на дезинфекция, и по 12, които се третират със съответен метод на дезинфекция (т.е. по три тела за всеки вид дезинфекционен метод ($3 \times 4 = 12$)).

Измервания

Осъществявани са два типа измервания

А) На разстояние по дължина (L)

Б) На разстояние по височина (H)



Фиг. 36а. Измервания по дължина (L) и по височина (H)

Правени са по три измервания на всяко пробно тяло – веднага след сваляне от матрицата (отбелязано като **0'**); след това измерване пробното тяло веднага се подлага на първа дезинфекция и след изтичане на времето на третиране измерването се повтаря (означено като **5'**) и след предварително приета продължителност на паузата – второ дезинфекциране и след края му – трето измерване (кодирано като **1440'** (24 часа) за силиконите и **300'** (5 часа) за алгината).

4. МЕТОДИКА ПО ЗАДАЧА 4

За целите на проучването разработихме въпросник за установяване на протоколите използвани за превенция и профилактика при нараняване с контаминирани предмети и превенция на високорискови вирусни инфекции, като HBV, HCV и HIV в многопрофилни болнични заведения в град София.

Въпросникът беше изпратен до две категории:

1) Първата категория са **многопрофилни болници на територията на град София**; УМБАЛ „Александровска“, УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“, Военномедицинска академия, МБАЛ „Вита“ и МБАЛ „Национална Кардиологична Болница“.

2) Втората категория са институции, като **Столична регионална здравна инспекция (СРЗИ)**.

VI. РЕЗУЛТАТИ

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 1

Представяне на изследването

Цел на проучването е изследване на риска от заразяване с инфекциозни заболявания сред лекари по дентална медицина, зъботехници, пациенти и студенти, следващи дентална медицина. За да се установи рискът от заразяване, са проведени четири независими анкети със съответните групи лица, които да съберат информация за мнението им по темата.

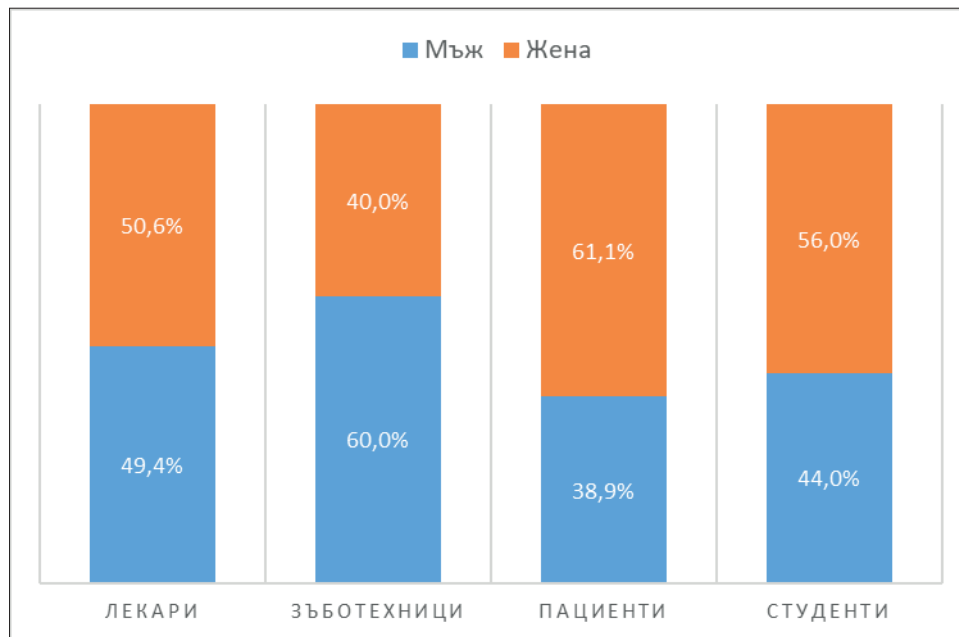
Участници в изследването

В експеримента участват четири групи лица. Първата група представлява експертното мнение на лекари по дентална медицина и се състои от 152 анкетирувани. Втората група представлява мнението на зъботехниците и се състои от 96 анкетирувани. Третата група се състои от пациенти по време на дентално лечение, състояща се от 131 лица. Последната група е най-голяма и се състои от 216 студенти по дентална медицина. Всички анкетирувани наброяват общ брой от 595 лица.

Различните групи дават пълна картина за риска от заразяване, погледната от специфичната за тях гледна точка. Някои от въпросите са общи за всички анкетирувани лица, а други са съобразени с конкретната целева група. Всички анкетни карти са представени в приложението в края на разработката.

Статистически анализ от анкетите

За да се добие обща представа за демографските характеристики на анкетираните лица, ще бъдат разгледани техните пол и възраст.



Фиг. 37. Разпределение на анкетираните по вид и пол (в %)

Сред анкетираните лица най-равномерно по пол са разпределени лекарите по дентална медицина. При тях 50,6% от анкетираните лица са жени и 49,4% от анкетираните лица са мъже. Следващата по равномерност на разпределение група са студентите. При тях 56,0% са жени и 44,0% са мъже. Пациентите и зъботехниците са разпределени с приблизително едни и същи проценти, но в обърнати пропорции. При зъботехниците 40,0% от анкетираните лица са жени, а при пациентите жени са 38,9%. В общи линии може да се каже, че няма голямо изкривяване в групите по пол.

Възрастовите граници в зададените анкетни карти са еднакви при лекарите по дентална медицина и зъботехниците и различни при пациентите и студентите. Най-голям процент от анкетираните лекари по дентална медицина са на възраст между 35 и 45 години (37,0%), следван от лекарите по дентална медицина на възраст между 46 и 56 години (32,1%). При зъботехниците най-голям процент анкетираните също са на възраст между 35 и 45 години (30,0%) и на възраст между 46 и 56 години (23,4%). Почти половината (45,8%) от пациентите са на възраст между

20 и 30 години, като с увеличаване на възрастта, процентът анкетираните намалява. Почти всички (93,1%) анкетираните студенти по дентална медицина пък са на възраст между 18 и 28 години.

Табл. 3. Разпределение на анкетираните по вид и възраст

Вид анкетиран	Процент	Възраст		Процент	Вид анкетиран
Лекар по дентална медицина (152 бр.)	16.0	от 24 до 34 години		13.3	Зъботехник (96 бр.)
	37.0	от 35 до 45 години		30.0	
	32.1	от 46 до 56 години		23.4	
	13.6	от 57 до 67 години		20.0	
	1.3	над 67 години		13.3	
	100.0	ОБЩО		100.0	
Вид анкетиран	Процент	Възраст		Процент	Вид анкетиран
Пациент (131 бр.)	45.8	от 20 до 30 години	от 18 до 28 години	93.1	Студент (216 бр.)
	29.0	от 31 до 40 години	от 29 до 39 години	4.6	
	14.5	от 41 до 50 години	над 39 години	2.3	
	5.3	от 51 до 60 години	ОБЩО	100.0	
	3.1	от 61 до 70 години			
	2.3	над 70 години			
	100.0	ОБЩО			

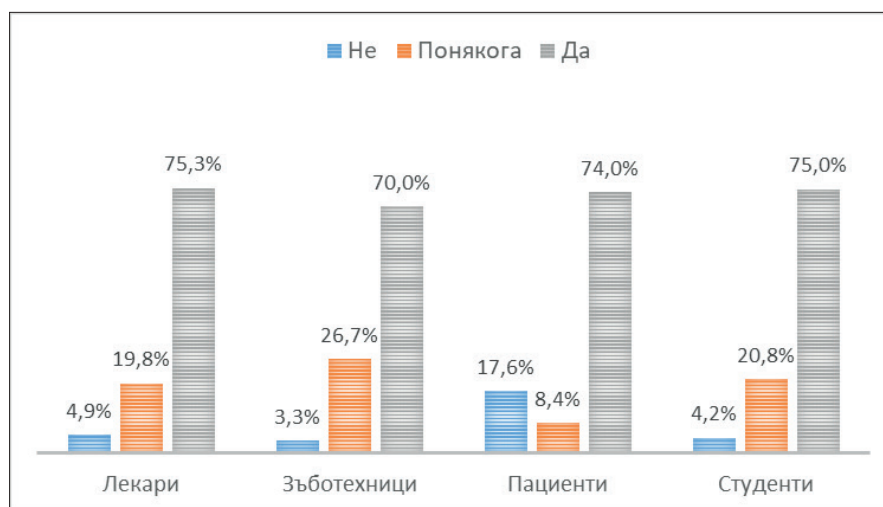
От разпределението на анкетираните по възраст се вижда, че са обхванати специфичните за дадения статус лица, там където те са в най-голяма степен и в действителността.

След като стана ясна демографската структура на анкетираните лица по различните групи, преминаваме към първия основен въпрос от анкетата, който засяга всички анкетираните лица и който гласи:

Въпрос (към всички): Според Вас съществуват ли рискове за Вашето здраве по време на извършване на дентално лечение?

- Не
- Понякога
- Да

Резултатите са представени на фиг. 38. От нея може да се види, че преобладаващия отговор при всички групи анкетираните е, че по време на дентално лечение съществува риск от инфекциозно заразяване. Процентът на далите този отговор варира между 70,0% (при зъботехниците) до 75,3% (при лекарите по дентална медицина). От четирите групи най-висок процент заразяване са посочили, че имат пациентите (17,6%), а най-нисък зъботехниците (3,3%). Останалите две групи имат близък процент до този на зъботехниците – процент от 4,9% при лекарите по дентална медицина и 3,3% при зъботехниците.



Фиг. 38. Разпределение на анкетираните по вид и мнение за съществуването на риск от заразяване по време на денталното лечение (в %)

Дали четирите групи анкетираните имат единодушно мнение за съществуването на риск от заразяване по време на дентално лечение ще се провери със статистически инструментариум наречен статистическа проверка на хипотези.

H_0 : Четирите групи анкетираните лица имат единно мнение по отношение на възможността за заразяване по време на дентално лечение;

H_1 : Четирите групи анкетирани лица имат различно мнение по отношение на възможността за заразяване по време на дентално лечение.

Тъй като възможните отговори на въпроса са изразени с думи и анкетираните в четирите групи са различни лица, то за проверката ще се използва непараметричен метод за проверка на статистическа разлика между повече от две групи при независими извадки (Kruskal – Wallis Test).

Табл. 4. Резултати от проверка на разликата между мнението на анкетираните лица от четирите групи за възможността за заразяване по време на дентално лечение

Анкета Вид група	Характеристика	РИСК ОТ ЗАРАЗА	Kruskal-Wallis Test
Лекари по дентална медицина	Процент	Да (75.3)	p-value > 5%
	N	152	
Зъботехници	Процент	Да (70.0)	
	N	96	
Пациенти	Процент	Да (74.0)	
	N	131	
Студенти	Процент	Да (75.0)	
	N	216	

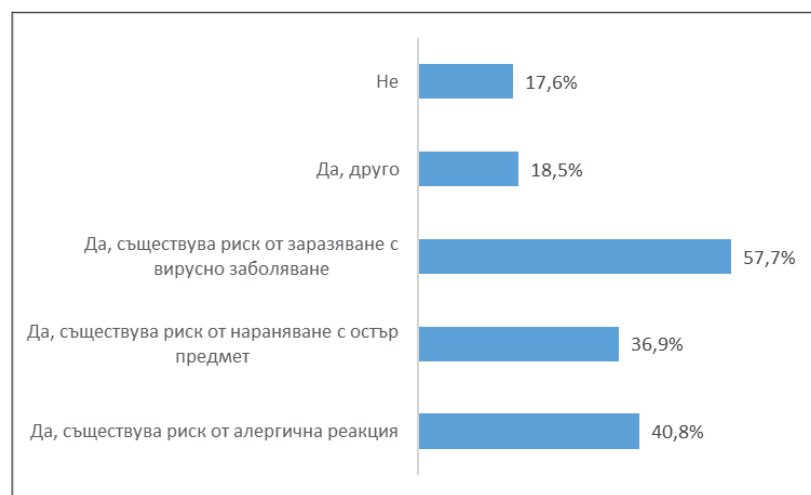
На таблицата е представен най-честият отговор, посочен от дадената група, и неговите проценти.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 79,8%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно не може да се отхвърли нулевата хипотеза, че четирите групи анкетирани лица имат единно мнение по отношение на възможността за заразяване по време на дентално лечение и тяхната оценка за това е доста висока, доколкото трима на всеки четирима анкетирани отговарят, че такъв риск съществува. Този извод може да се твърди с вероятност за сигурност от 95%.

На пациентите е зададен по-детайлен въпрос, свързан с риска от заразяване по време на дентално лечение. Той гласи следното:

Въпрос (към пациентите): *Според Вас съществуват ли рискове за Вашето здраве по време на извършване на дентално лечение и какви?*

- Да, съществува риск от алергична реакция.
- Да, съществува риск от нараняване с остър предмет.
- Да, съществува риск от заразяване с вирусно заболяване.
- Да, друго.
- Не.



Фиг. 39. Разпределение на пациентите по мнението им за това, какви рискове от заразяване съществуват по време на денталното им лечение (в %)

Сумата от процентите не дава 100%, защото един пациент може да избере повече от един риск на заразяване.

Резултатите показват, че най-голямото опасение на пациентите е свързано с риск от заразяване с вирусно заболяване. Този вид риск е посочил почти всеки втори пациент (57,7%). Следват рискове от алергични реакции (40,8%) и риск от нараняване с остър предмет (36,9%). Една част от пациентите не мислят, че има опасност от заразяване, и те представляват 17,6% от пациентите. Общият процент на отговорите, в които е посочен някакъв риск, възлиза на 153,9%, което означава, че един пациент е посочил по риск и половина.

След като стана ясно, че всички групи анкетирани посочват, че има голям риск от заразяване, ще се провери каква е степента на този

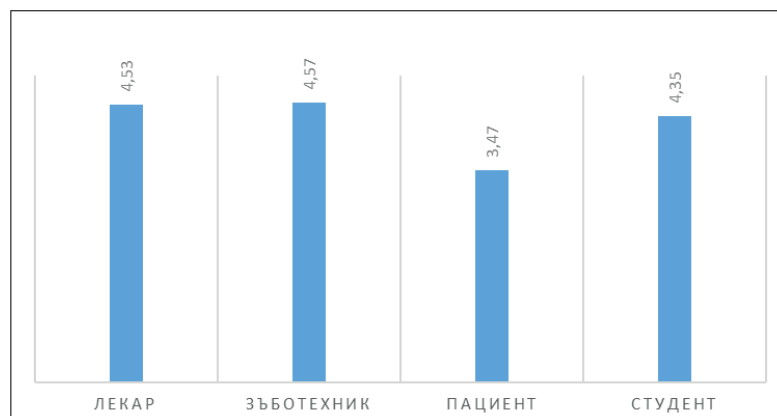
риск според тях. За целта те трябва да определят по шестобалната система нивото на заразяване, като 1 е ниска степен на заразяване, а 6 е висока степен на заразяване.

Въпрос (към всички): *Определете риска от заразяване с инфекциозни заболявания по шестобалната система.*

	→	→			
<i>Ниска степен</i>	2	3	4	5	<i>Висока степен</i>

Понеже има естествена градация в отговорите, е възможно изчислението на средна величина, която има тълкувателен смисъл. Колкото по-близо е стойността на получената средна за дадената група анкетиранни до 6, толкова по-голям риск определят те, че съществува. Колкото по-близо е тя до 1, толкова по-малък е рискът според тях. Освен това средните между групите могат да бъдат и сравнявани.

Средното ниво на риск е най-високо според зъботехниците (4,57). То не се различава много от нивото, което са посочили лекарите по дентална медицина (4,53) и студентите (4,35). Може да се каже, че тези три групи имат приблизително едно ниво на оценка на риска от заразяване и то е около 4,30 – 4,60. Единствено пациентите определят ниво на риск под 4, а именно 3,47. Чрез проверка на хипотези ще се установи дали има статистически значима разлика в нивата на риск, които току-що бяха разгледани.



Фиг. 40. Разпределение на анкетираните по вид и мнение за нивото на съществуващия риск от заразяване по време на денталното лечение (средни стойности)

H_0 : Четирите групи анкетирани лица имат едно и също мнение за нивото на риск от заразяване по време на дентално лечение;

H_1 : Четирите групи анкетирани лица имат различно мнение за нивото на риск от заразяване по време на дентално лечение.

Тъй като възможните отговори на въпроса са изразени с думи (шестобална система) и анкетираниите в четирите групи са различни лица, то за проверката ще се използва непараметричен метод за проверка на статистическа разлика между повече от две групи при независими извадки (Kruskal – Wallis Test).

Табл. 5. Резултати от проверка на разликата между мнението на анкетираниите лица от четирите групи за нивото на риск от заразяване по време на дентално лечение

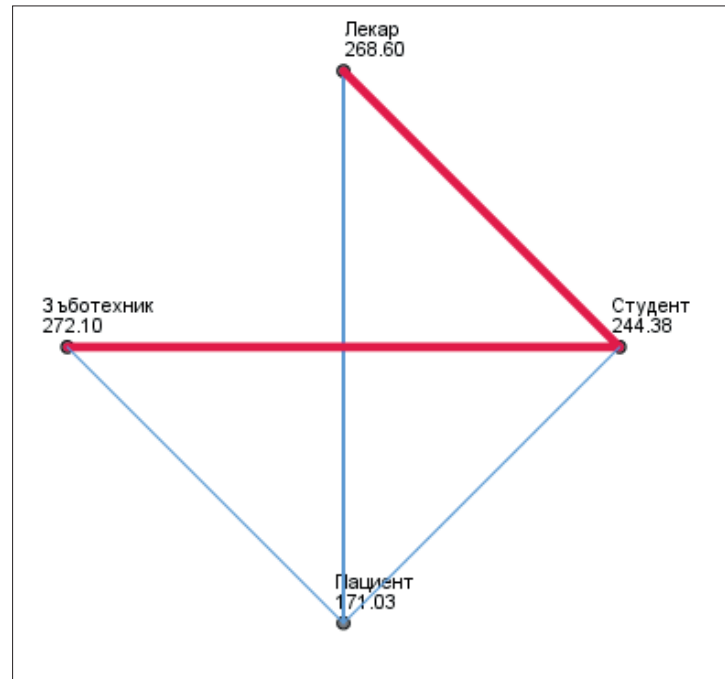
Анкета Вид група	Характеристика	РИСК ОТ ЗАРАЗА	Kruskal-Wallis Test
Лекари по дентална медицина	Средна	4.53	p-value < 5%
	N	152	
Зъботехници	Средна	4.57	
	N	96	
Пациенти	Средна	3.47	
	N	131	
Студенти	Средна	4.35	
	N	216	

На таблицата са представени средните стойности на ниво на риск за дадена група.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 0,0%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно се приема алтернативната хипотеза, че има разлика в нивата на риск между различните групи анкетирани. Този извод може да се твърди с вероятност за сигурност от 95%.

След като хипотезата потвърди наличие на разлика между групите, трябва да се установи между кои групи има наличие на разлика. Тъй

като тестът на Kruskal – Wallis проверява разлика между повече от две групи, в проверката е заложена процедура за установяване между кои групи се открива такава.



Фиг. 41. Разлика между групите анкетирани по нивото на съществуващия риск

Стойностите на фигурата не са тълкувателни, но графично представят къде и как са свързани отделните групи по използвания тест Kruskal – Wallis. С червена линия са свързани тези групи, между които няма статистически значима разлика. Това са лекари по дентална медицина, студенти и зъботехници. Единствената група, която остава несвързана, е тази на пациентите. Следователно изводът, който може да се направи, е, че нивото на риск, което определят пациентите за заразяване по време на дентално лечение, е статистически значимо по-нисък от този на останалите групи анкетирани.

Следващият въпрос е свързан със защитните средства, които се използват или биха желали (при пациентите) да се използват.

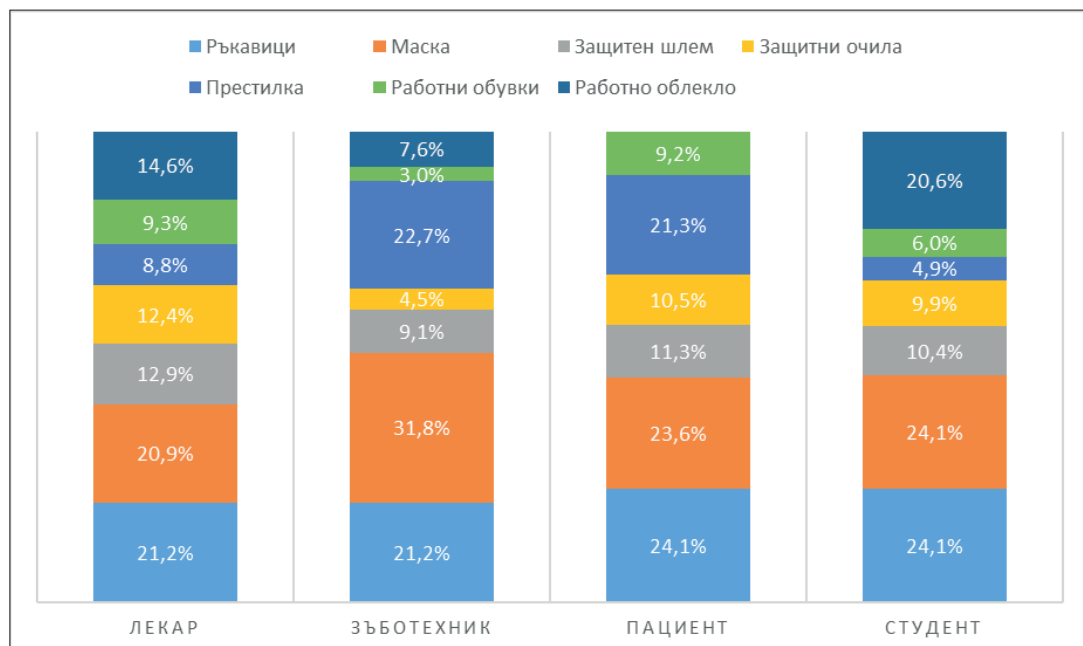
Въпрос (при лекарите по дентална медицина и студентите): *Какви защитни средства използвате при работа с всеки пациент?*

Въпрос (при зъботехниците): *Какви защитни средства използвате при работа в зъботехническата лаборатория?*

Въпрос (при пациентите): *Какви защитни средства желаете да използва лекарят по дентална медицина по време на Вашето лечение?*

- Ръкавици
- Маска
- Защитен шлем
- Защитни очила
- Еднократна престилка
- Работни обувки
- Работно облекло
- Не ползвам нищо от изброените
- Не желая (за пациентите)

Нито един от нито една група анкетирани лица не е посочил, че не използва или не иска да бъдат използвани предпазни средства. Двете средства, посочени при всички групи с най-голям процент, са ръкавици и маска. Те съставляват между 40% и 50% от всички изброени средства.



Фиг. 42. Видове защитни средства, използвани по време на денталното лечение (в %)

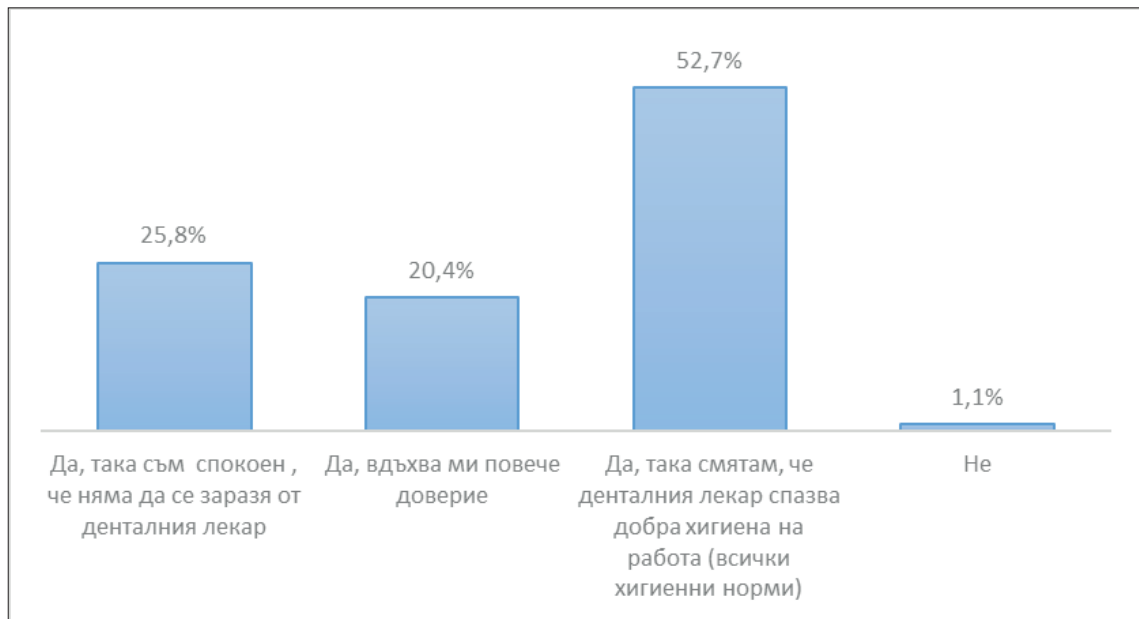
При групата на лекарите по дентална медицина следващото най-важно предпазно средство е работното облекло (14,6%), следвано от защитен шлем (12,9%) и защитни очила (12,4%). Най-малко посоченото от тази група защитно средство е еднократната престилка. При групата на зъботехниците на второ място като процент се оказва именно работната престилка (22,7%), но пък най-малко посочен е бил отговорът „работни обувки“ (3,0%). Пациентите също са посочили като най-малко предпочитано защитно средство работните обувки (9,2%), а като предпочитано на трето място средство – престилката (21,3%). На трето място по процент студентите посочват работното облекло (20,6%) като задължително защитно средство, а на последно място престилката (4,9%).

На този въпрос анкетиранията лица могат да посочат повече от едно защитно средство, но калкулационно процентите от всяка група се сумират до 100%. Лекарите по дентална медицина са посочвали най-голям брой защитни средства – по 4,5. След това са студентите и пациентите – по 4 броя. Най-малък брой защитни средства са посочили зъботехниците – средно по 2 броя.

Следват два въпроса, отправени само към пациентите. След като стана ясно какви предпазни средства предпочитат да носят лекарите по дентална медицина според техните пациенти, ще видим дали използването на предпазни средства води до по-голямо тяхно успокоение и дали те самите използват предпазни средства.

Въпрос (към пациентите): *Имате ли повече доверие в лекаря по дентална медицина, ако той използва защитни средства по време на вашето лечение?*

- Да, така съм спокоен, че няма да се заразя от лекаря по дентална медицина
- Да, вдъхва ми повече доверие
- Да, така смятам, че лекаря по дентална медицина спазва добра хигиена на работа (всички хигиенни норми)
- Не



Фиг. 43. Доверие, ако лекарят по дентална медицина използва защитни средства (в %)

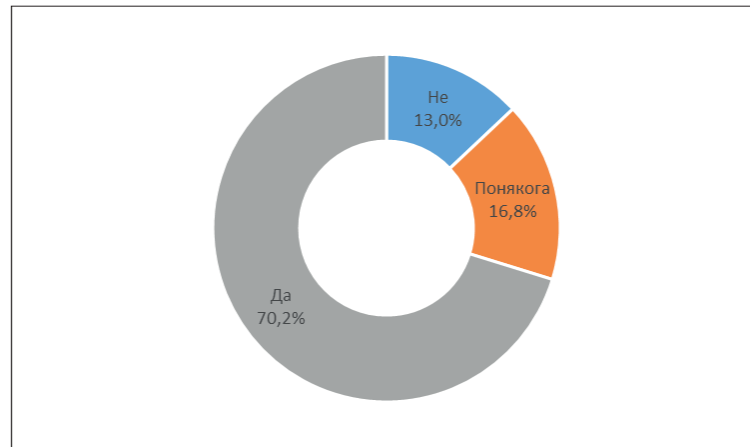
Половината от пациентите (52,7%) са отговорили, че ако лекарят използва защитни средства, това ще означава, че спазва добра хигиена на работа и спазва всички хигиенни норми. Един на всеки четирима пациенти (25,8%) е спокоен по този начин, че няма да се зарази от лекаря по дентална медицина, а на 20,4% използването на защитни средства от лекаря просто им вдъхва повече доверие. Само при 1,1% от пациентите предпазните средства не влияят върху доверието.

Сега да видим дали пациентите спазват мерки за безопасност, когато посещават лекарите по дентална медицина.

Въпрос (към пациентите): *Поставяте ли калцуни, когато влизате в дентален кабинет?*

- Да
- Не
- Понякога

Преобладаваща част от пациентите (70,2%) използват калцуни по време на преглед, което е похвално за тях. От време на време калцуни използват 6,8% и накрая 13% въобще не използват калцуни.



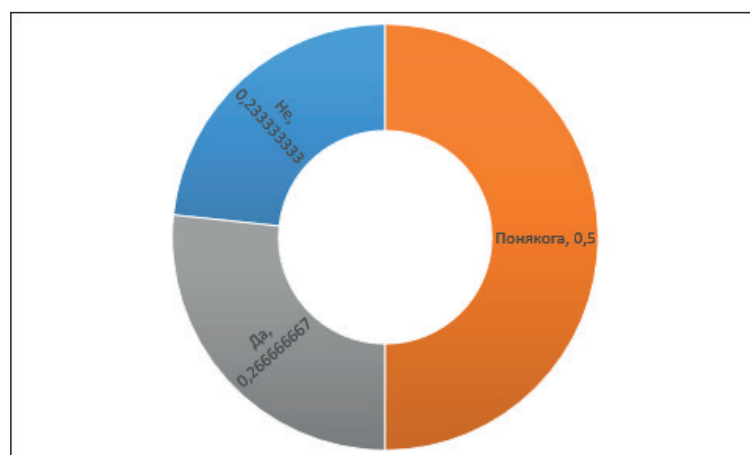
Фиг. 44. Поставяте ли си калцуни в дентален кабинет? (в %)

Тези проценти подсказват за сравнително добра хигиенна култура на пациентите от анкета.

Сега се прехвърляме при зъботехниците, за се види каква е хигиенната култура на лекарите по дентална медицина. За да се даде отговор на този въпрос, зъботехниците са запитани следното:

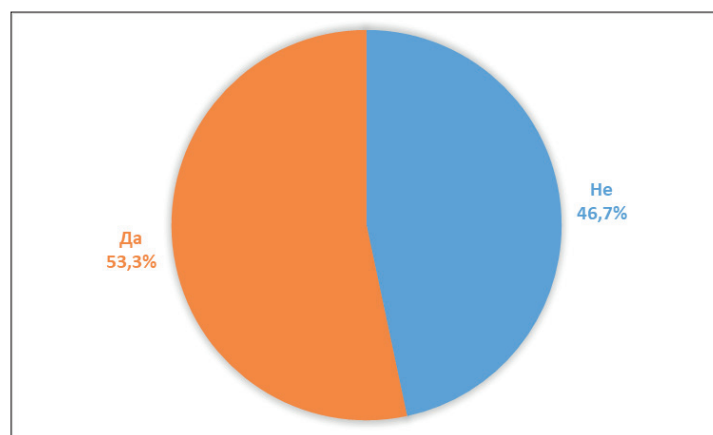
Въпрос (към зъботехниците): *Получавате ли в зъботехническата лаборатория от лекаря по дентална медицина дезинфекцирани отпечатъци, коронки, мостови конструкции, протези и т.н. ?*

- Да
- Не
- Понякога



Фиг. 45. Дезинфекцират ли лекарите по дентална медицина материалите, изпращани към зъботехниците? (в %)

Половината от зъботехниците са отговорили, че материалите (отпечатъци, коронки, мостови конструкции, протези и др.), които им изпращат лекари по дентална медицина, се дезинфекцират понякога. Почти еднакъв е процентът на лекарите по дентална медицина, които винаги дезинфекцират изпращаните материали (26,7%) и които никога не дезинфекцират изпращаните материали (23,3%). От отговорите на зъботехниците може да се направи извод, че един на всеки 4 лекари по дентална медицина спазва строга хигиена.



Фиг. 46. Искат ли зъботехниците от лекарите по дентална медицина да дезинфекцират изпращаните материали? (в %)

А подават ли зъботехниците обратна връзка за това и изискват ли от лекарите по дентална медицина да дезинфекцират изпращаните до тях материали ще отговори следващият въпрос:

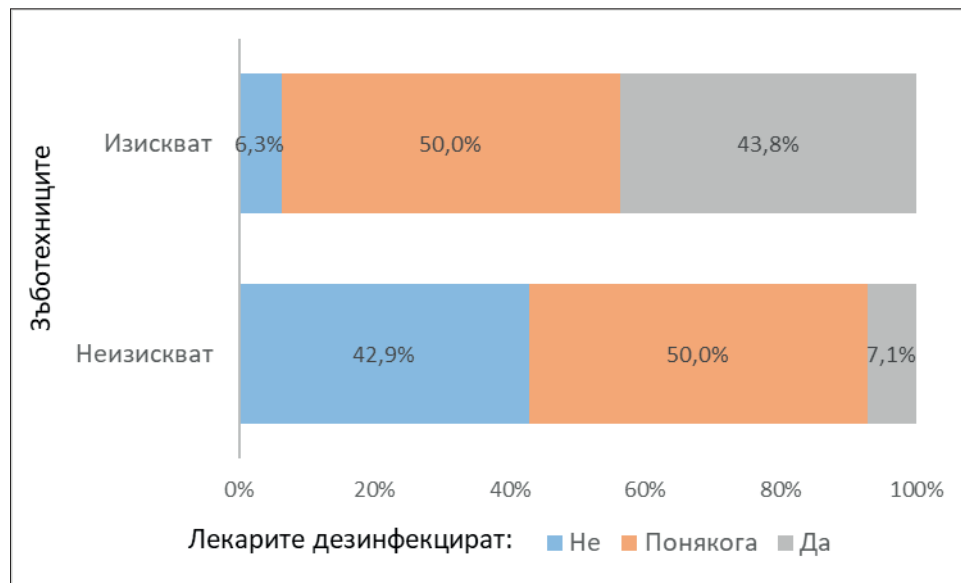
Въпрос (към зъботехниците): *Изисквате ли от лекаря по дентална медицина да изпраща винаги материалите към лабораторията дезинфекцирани?*

- Да
- Не

Оказва се, че зъботехниците са разделени на две групи. Половината от тях (53,3%) изискват изпращаните материали да бъдат дезинфекцирани, докато другата половина (46,7%) не задължават лекарите по дентална медицина за това.

Да видим дали има връзка между горните два въпроса и по-конкретно дали зъботехниците, които изискват от лекарите по дентална меди-

цина при получаване на материалите им те да бъдат дезинфекцирани, получават повече дезинфекцирани материали отколкото тези, които нямат такова изискване към лекарите по дентална медицина. За тази цел водещият въпрос е дали зъботехниците изискват от лекари по дентална медицината изпращаните до тях материали да се дезинфекцират. Отговорите по тези два въпроса се сумират до 100%.



Фиг. 47. Връзка между искането на зъботехниците да се дезинфекцират материалите и получаване на дезинфекцирани материали наистина (в %)

Както се вижда от графичното изображение, там, където зъботехниците изискват от лекарите по дентална медицина изпращаните от тях материали да бъдат дезинфекцирани, 43,8% от лекарите по дентална медицина са спазили тази молба, 50,0% от лекарите по дентална медицина спазват понякога и само 6,3% не дезинфекцират материалите. Там, където зъботехниците не изискват изпращаните материали да бъдат дезинфекцирани от лекарите по дентална медицина, ситуацията е обратната – само 7,1% от лекарите по дентална медицина дезинфекцират материалите, 50,0% ги дезинфекцират понякога и 42,9% не ги дезинфекцират изобщо.

Дали това, което се наблюдава като процентно разпределение, ще се докаже и като връзка, ще покаже статистическата проверка на хипотези.

H_0 : Между искането на зъботехниците да се дезинфекцират материалите и получаване на дезинфекцираните материали не съществува обективна връзка.

H_1 : Между искането на зъботехниците да се дезинфекцират материалите и получаване на дезинфекцираните материали съществува обективна връзка.

Тъй като възможните отговори и на двата въпроса са изразени с думи, то за проверката ще се използва непараметричен Хи-квадрат метод (Chi-square Test).

Табл. 6. Резултати от проверка на връзката между искането на зъботехниците и дезинфекцираните материали

Изискват ли от лекаря по дентална медицина да изпраща винаги материалите към лабораторията дезинфекцирани?	Получавате ли в зъботехническата лаборатория от лекаря по дентална медицина дезинфекцирани отпечатъци, коронки, мостови конструкции, протези и т.н. ?			
	Не	Понякога	Да	Общо
Не	42,9%	50,0%	7,1%	100,0%
Да	6,3%	50,0%	43,8%	100,0%
Chi-square Test	p-value < 5%			

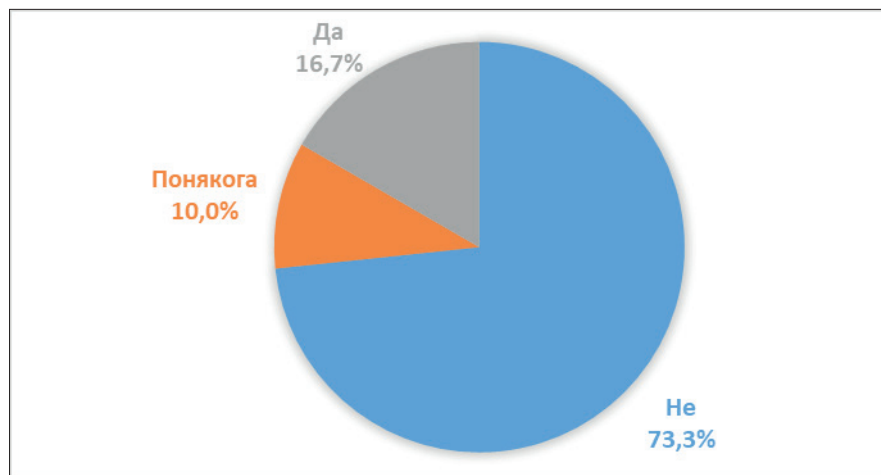
В таблицата са представени процентите по съответните отговори.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 1,8%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно между искането на зъботехниците да се дезинфекцират материалите и получаване на дезинфекцираните материали съществува обективна връзка. Този извод може да се твърди с вероятност за сигурност от 95%. Проверяваната хипотеза доказва също и че няма добра комуникация между зъботехници и лекари по дентална медицина по отношение на дезинфекциране на материалите.

Ще се разгледа и още един въпрос от анкетата със зъботехниците, който също е по темата, а именно:

Въпрос (към зъботехниците): *Имате ли протокол на дезинфекция за всички отпечатъци, корони, мостови конструкции, протези и т.н., които влизат в зъботехническата лаборатория, преди да започнете работа по тях?*

- Да
- Не
- Понякога

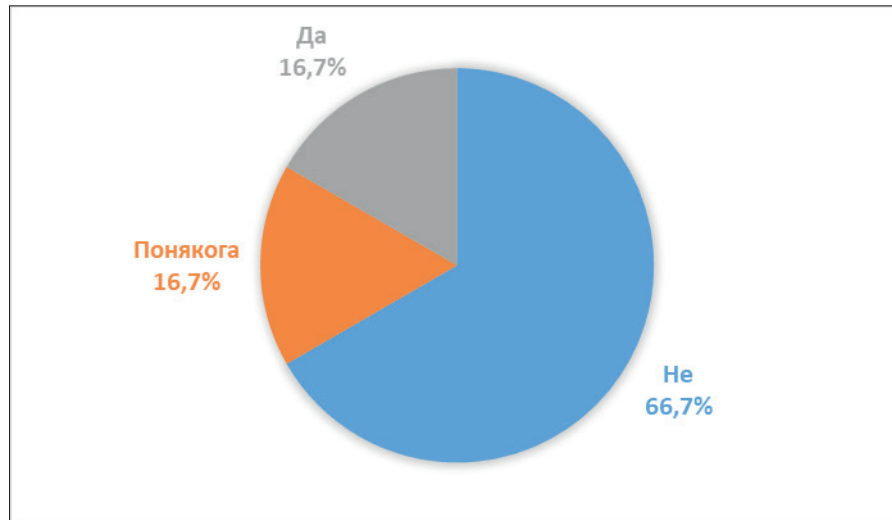


Фиг. 48. Имат ли зъботехниците протокол за дезинфекция на материалите?
(в %)

Не е чудно, че зъботехниците не изискват от лекарите по дентална медицина да дезинфекцират изпращаните материали, защото почти $\frac{3}{4}$ от тях нямат протокол за дезинфекция. В същото време се оказва, че когато те изпращат обратна работата си към лекаря по дентална медицина, не извършват повторна дезинфекция.

Въпрос (към зъботехниците): *При изпращането на готова работа към денталния кабинет извършвате ли повторна дезинфекция?*

- Да
- Не
- Понякога

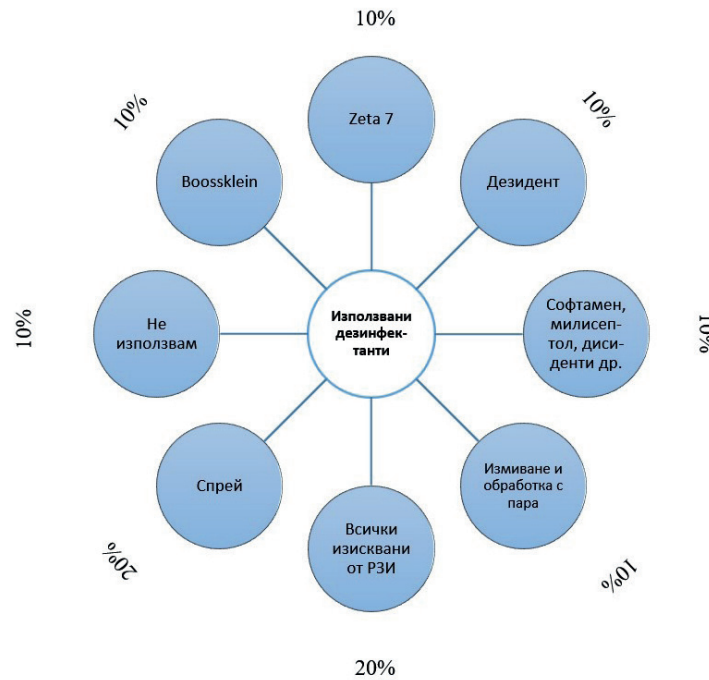


Фиг. 49. Извършват ли зъботехниците повторна дезинфекция при изпращане на материали? (в %)

Процентите са много близки до тези, свързани с наличие или отсъствие на протокол за дезинфекция. Вероятно зъботехниците, които нямат протокол, след това не дезинфекцират повторно материалите при изпращане, защото 16,7% от зъботехниците са посочили, че имат протокол на дезинфекция за всички отпечатъци, корони, мостови конструкции, протези и т.н., които влизат в зъботехническата лаборатория, и същият процент от 16,7% от зъботехниците при изпращането на готовата работа към денталния кабинет извършват повторна дезинфекция.

Тези, които все пак дезинфекцират материалите, с които работят, използват следните дезинфектанти в лабораторията си:

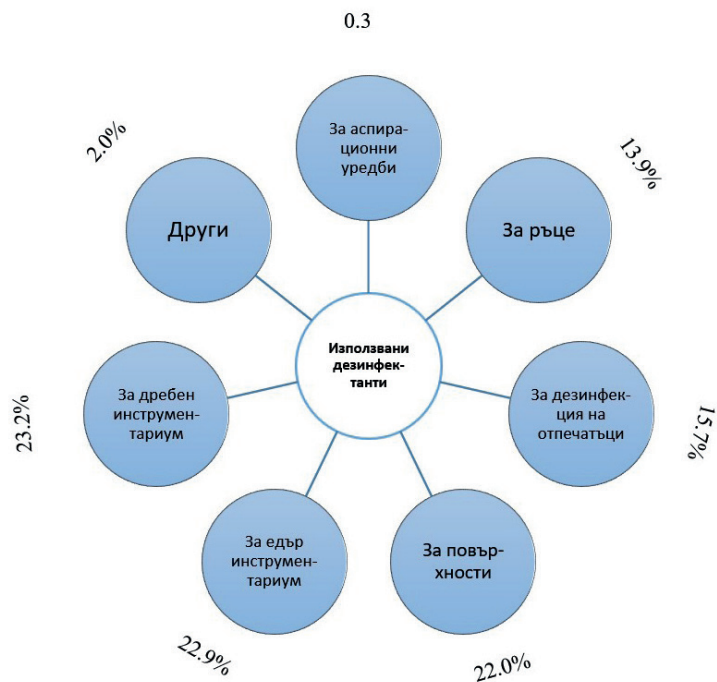
Въпрос (към зъботехниците): *Какви дезинфектанти използвате във Вашата лаборатория?*



Фиг. 50. Видове дезинфектанти, използвани от зъботехниците в тяхната лаборатория (в %)

Нека да зададем този въпрос и на лекарите по дентална медицина.

Въпрос (към лекари по дентална медицина): *Какви дезинфектанти използвате във вашата практика ?*

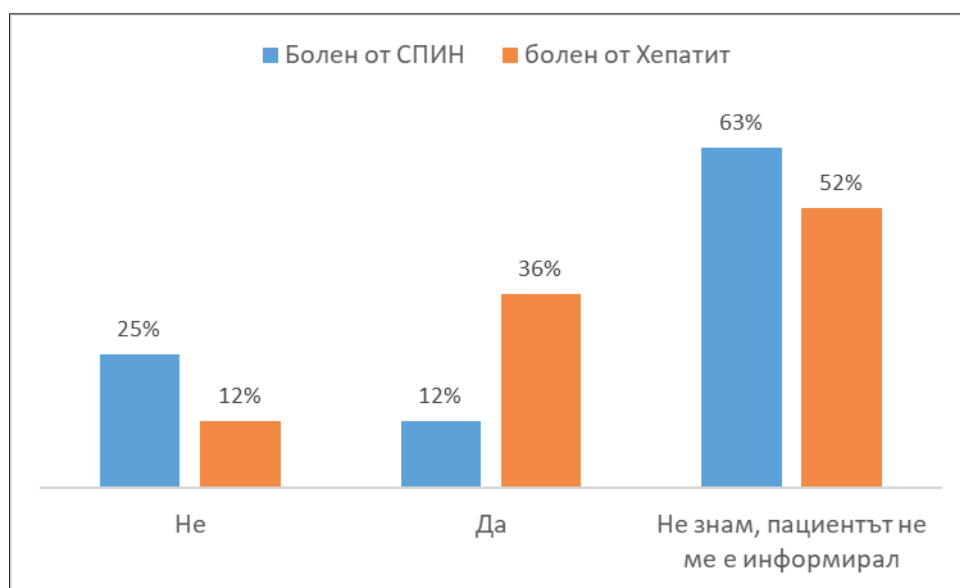


Фиг. 51. Видове дезинфектанти, използвани от лекарите по дентална медицина в тяхната практика? (в %)

След това се прехвърляме при лекарите по дентална медицина, за да се провери, дали са работили с пациенти, които имат СПИН или вирусен хепатит.

Въпрос (към лекарите по дентална медицина): *Работили ли сте с пациент, болен от СПИН (или вирусен хепатит)?*

- Да
- Не
- Не знам, пациентът не ме е информирал



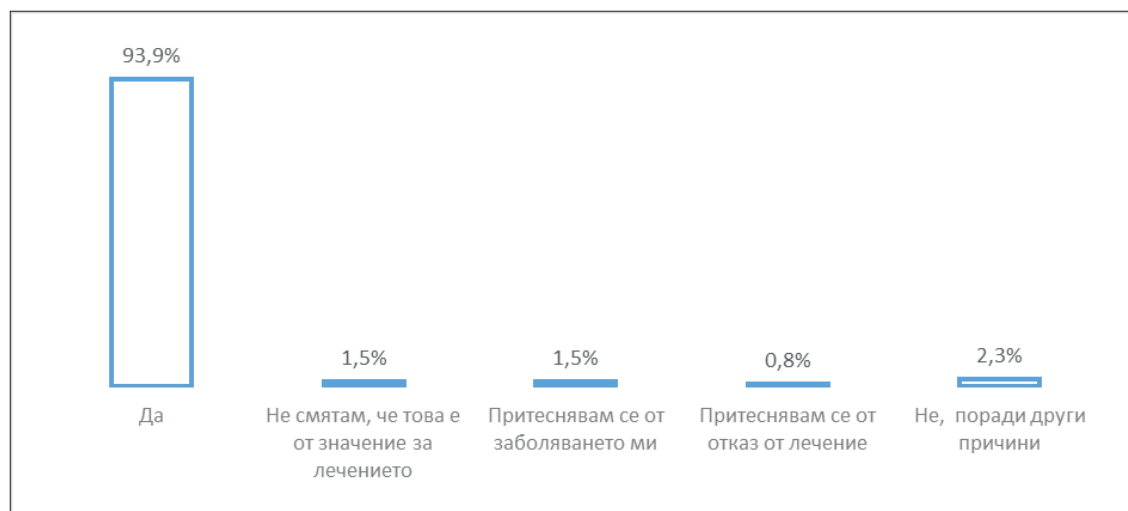
Фиг. 52. Работили ли сте с пациенти със СПИН или вирусен хепатит? (в %)

В над 50% от случаите пациентът не информира лекаря дали е болен от някакво по-специфично заболяване (в случая СПИН и вирусен хепатит). От анкетираните лекари по дентална медицина 12% са работили с пациенти, болни от СПИН, а 36% с пациенти, болни от вирусен хепатит. Тези заболявания обаче са деликатна тема и как лекарят да подскаже на пациента да сподели наличие на такива заболявания. Обикновено той разчита на искреността на пациента, че ще сподели наличие на заболяване. Затова е и следващият въпрос, с който да се установи в каква степен пациентите информират лекарите по дентална медицина за свои специфични заболявания.

Въпрос (към пациентите): *Ако страдате от вирусно заболяване (СПИН, вирусен хепатит, ковид), бихте ли съобщили на Вашия ЛДМ, преди започване на лечението за това?*

- o Да
- o Не, не смятам, че това е от значение за лечението
- o Не, притеснявам се от заболяването ми
- o Не, притеснявам се от отказ от лечение
- o Не, поради други причини

Резултатите показват че над 90% (93,9%) от пациентите признават за такива специфични заболявания и информират своя ЛДМ за тях. Останалите 7,1% обаче не информират лекарите по дентална медицина по никакви причини и те са, че не смятат, че заболяването има отношение към лечението (1,5%), притесняват се от заболяването (1,5%), притесняват се от отказ от лечение (0,8%) или по друга причина (2,3%).

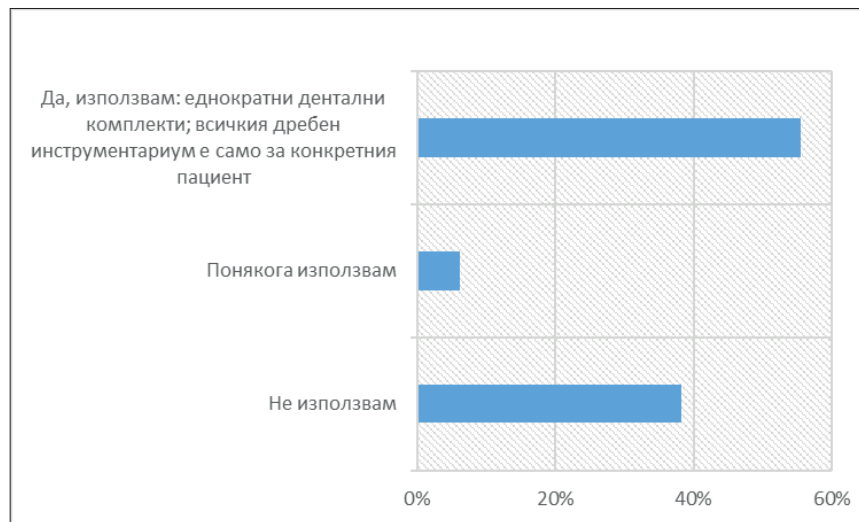


Фиг. 53. Бихте ли споделили за ваше специфично заболяване? (в %)

Интересно е дали лекарите по дентална медицина вземат никакви мерки, след като пациентите ги информират за своите специфични заболявания.

Въпрос (към лекарите по дентална медицина): *При работа с пациенти, болни от СПИН и/или вирусен хепатит, използвате ли допълнителни средства за дезинфекция и стерилизация?*

- Да, използвам: еднократни дентални комплекти, всичкият дребен инструментариум е само за конкретния пациент
- Не използвам
- Понякога използвам



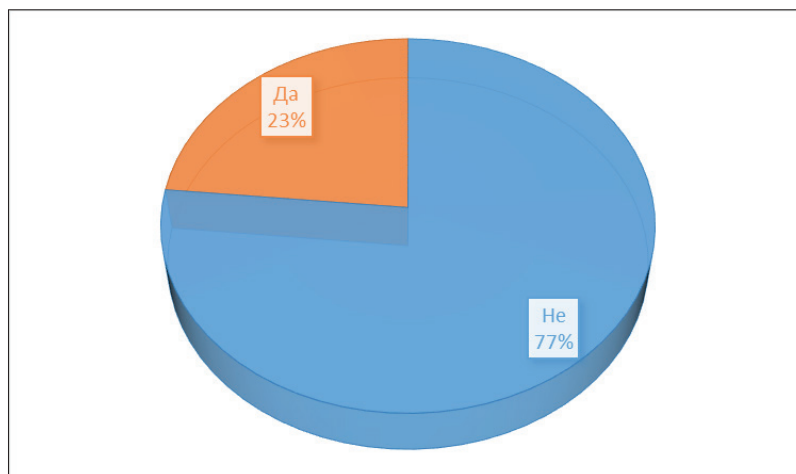
Фиг. 54. Използвате ли допълнителни средства за дезинфекция и стерилизация при пациенти със специфични заболявания? (в %)

При работа с пациенти, болни от специфично заболяване, само половината от лекарите по дентална медицина (55,6%) предприемат предпазни средства при лечение. Някои от тях (6,2%) понякога използват, а 38,3% не използват предпазни средства, въпреки че са информирани, че пациентът им страда от СПИН или вирусен хепатит. Това е висок процент на неспазване на предпазните мерки при такива сериозни заболявания.

Продължаваме с друга тематика, която засяга появата на алергии, породени от спецификата на работа. Първият въпрос е свързан с пациентите, но според мнение на лекуващите ги лекари по дентална медицина.

Въпрос (към лекарите по дентална медицина): *Имате ли пациенти, алергични към дезинфектантите, които използвате във вашата практика?*

- Да
- Не



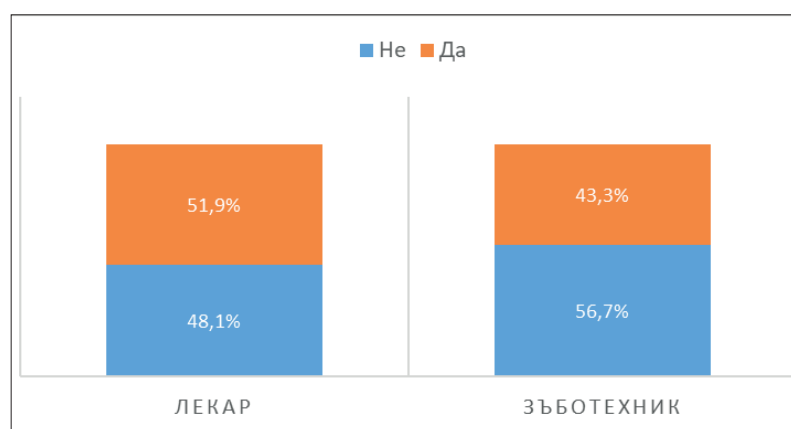
Фиг. 55. Имате ли пациенти, алергични към дезинфектанти? (в %)

Над $\frac{3}{4}$ (77%) са отговорили, че нямат пациенти с алергии към използваните дезинфектанти. Останалата част обаче посочват, че имат такива случаи и те са 23% от пациентите.

Следва въпрос към лекари по дентална медицина и зъботехници, свързан с проява на техни алергии.

Въпрос (към лекари по дентална медицина и зъботехници): *Имате ли дихателни, кожни или други нежелани реакции, които считате, че са резултат от контакта ви с материали и медикаменти от работната ви среда?*

- Да
- Не



Фиг. 56. Имате ли нежелани реакции от използваните материали и медикаменти? (в %)

И при лекарите по дентална медицина, и при зъботехниците има нежелани дихателни, кожни или други реакции от използваните материали и медикаменти при почти половината от тях. При лекарите този процент възлиза на 51,9%, а при зъботехниците той е малко по-малък – 43,3%.

Може да се провери дали резултатите при двете групи се различават. За тази цел се дефинират следните две хипотези:

H_0 : Нежеланите реакции от спецификата на работа при лекари по дентална медицина и зъботехници е едно и също;

H_1 : Нежеланите реакции от спецификата на работа при лекари по дентална медицина и зъботехници е различно.

Тъй като възможните отговори на въпроса са изразени с думи (да; не) и анкетираните лица лекари по дентална медицина са различни от анкетираните лица зъботехници, то за проверката ще се използва непараметричен метод за проверка на статистическа разлика между две групи при независими извадки (Mann – Whitney Test).

Табл. 7. Резултати от проверка на разликата в нежеланите реакции при лекари по дентална медицина и зъботехници, породени от спецификата на работа

Анкета Вид група	Характеристика	НЕЖЕЛАНИ РЕАКЦИИ	Mann-Whitney Test
Лекари по дентална медицина	Процент	Да (51.9)	p-value > 5%
	N	152	
Зъботехници	Процент	Да (43.3)	
	N	96	

В таблицата е представен процентът на отговор „Да“.

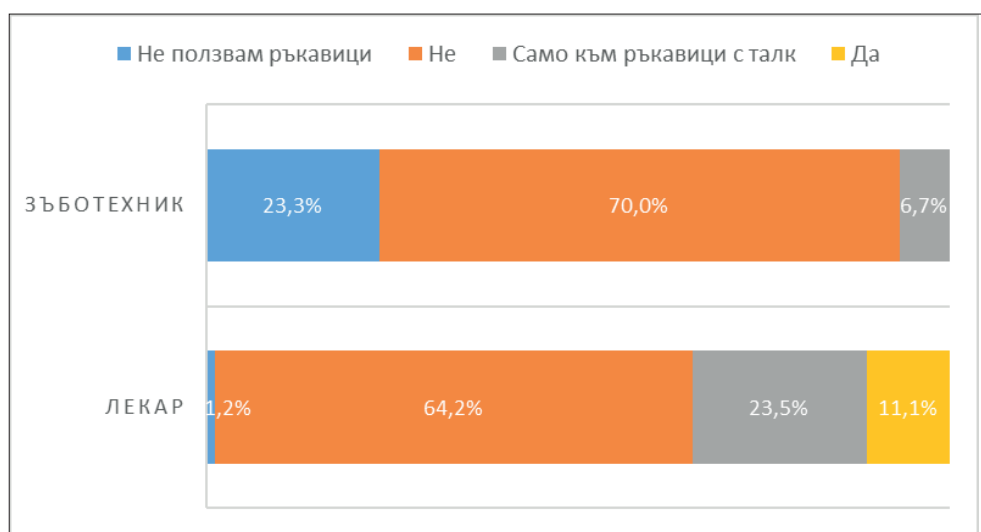
Равнището на значимост от проверката (p-value = 42,7%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно не може да се отхвърли нулевата хипотеза, че нежеланите реакции от спецификата на работа при лекари по дентална медицина и зъботехници е едно и също. Този извод може да се твърди с вероятност за сигурност от 95%.

Сравнявайки наличието на нежелани реакции при доктори и зъботехници, се оказва, че имат сходни отговори. Нещо повече, половината от докторите и почти половината от лекари по дентална медицина имат нежелани дихателни, кожни или други реакции вследствие на работната си среда, т.е. може да се каже, че спецификата на работата е предпоставка за поява на алергии и други нежелани реакции.

Нека сега разгледаме дали двете групи: лекари по дентална медицина и зъботехници имат алергия конкретно към ръкавиците, с които работят.

Въпрос (към лекари по дентална медицина и зъботехници): *Имате ли алергии към ръкавиците, с които работите?*

- o Да
- o Не
- o Само към ръкавици с талк
- o Не използвам ръкавици



Фиг. 57. Имате ли нежелани реакции от използването на ръкавици в работния процес? (в %)

Общо 34,6% от лекарите по дентална медицина имат алергия към използваните ръкавици, 23,5% от които са алергични само към ръкавиците с талк, а останалите 11,1% са алергични към всички ръкавици.

Преобладаващият отговор при лекарите по дентална медицина е, че нямат нежелани странични реакции или алергии от използваните ръкавици (64,2%), а едва 1,2% не ползват ръкавици.

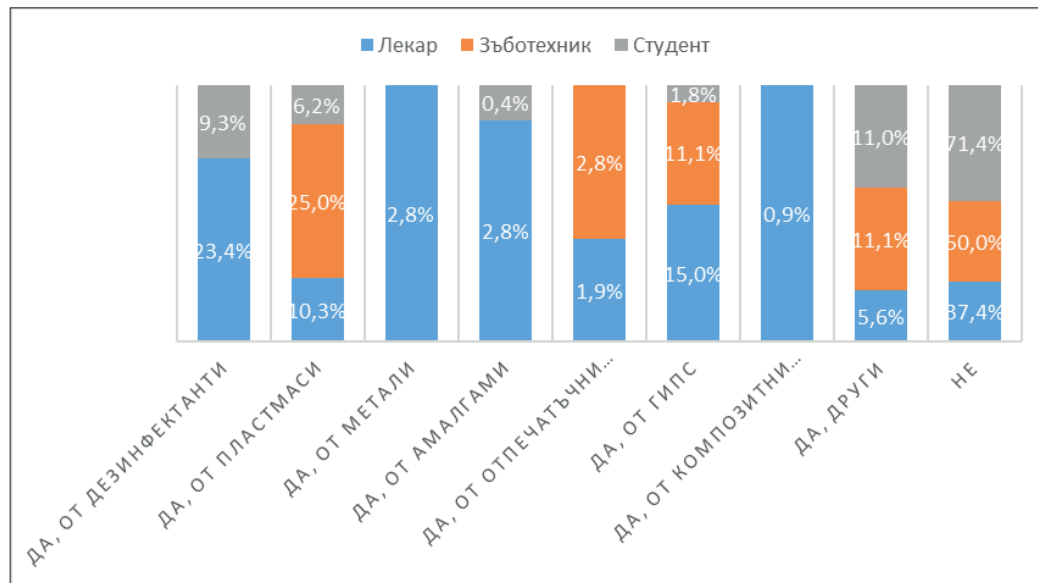
При зъботехниците преобладаващият отговор е, че 70,0% нямат нежелани странични реакции или алергии или имат алергия само към ръкавиците с талк (6,7%). След това резултатите стават много интересни. Оказва се, че нито един зъботехник няма алергия към ръкавици, а 23,3% въобще не използват никакви.

Това означава, че може да изключим ръкавиците като източник на нежелани реакции от използваните материали и медикаменти при зъботехниците, но не можем да направим това за лекарите по дентална медицина.

Със следващия въпрос ще се конкретизират материалите, към които най-често се получават алергии и нежелани реакции.

Въпрос (към лекари по дентална медицина, зъботехници и студенти): *Имате ли алергии към материали, с които работите във вашата практика?*

- Да, от дезинфектанти
- Да, от пластмаси
- Да, от метали
- Да, от амалгами (без зъботехниците)
- Да, от отпечатъчни материали
- Да, от гипс
- Да, от композитни материали и бондове (без зъботехниците)
- Да, други
- Не



Фиг. 58. Нежелани реакции от използването на някои обичайни материали в работния процес? (в %)

На този въпрос анкетираните могат да посочат повече от един материал, от който получават нежелани реакции. С цел сравнимост обаче процентите са ажустирани до 100% за всяка група анкетирани.

От дезинфектанти алергия получават 23,4% от лекарите и 9,3% от студентите. От пластмаса алергия получават предимно зъботехниците (25,0%) и в по-малка степен лекари по дентална медицина (10,3%) и студенти (6,2%). От метали няма голям процент алергии. Посочена е такава само при лекарите по дентална медицина и то в порядъка на 2,8%. От амалгами също няма голям процент нежелани реакции – само 2,8% от лекарите по дентална медицина и 0,6% от студентите. От остатъчните материали положението е подобно – само 2,8% от зъботехниците и 1,9% от лекарите по дентална медицина са посочили алергия от тях. От гипс алергия имат 15,0% от лекарите, 11,1% от зъботехниците и 1,8% от студентите. От композитни материали и бондове са алергични малка част от лекарите по дентална медицина (0,9%). От други материали страдат 5,6% от лекарите по дентална медицина, 11,1% от зъботехниците и 11,0%.

Ако претеглим отговорите, така че да може да бъдат сравнявани, най-голям процент от анкетираните са посочили, че нямат алергии

(52,8%). От алергичните към материали респонденти 13,8% са посочили пластмаса, 10,9% са посочили дезинфектант, 9,3% са посочили гипс и 9,2% са посочили друг материал (но не са пояснили какъв). Останалите 3,9% са разпределени между другите материали, но процентът им е незначителен.

Друг извод, който може да се направи, е, че най-резистентни на алергии са студентите. При тях 71,4% нямат алергия към материалите. Следват зъботехниците, от които половината (50%) нямат алергия. Най-малък процент без алергии са лекарите по дентална медицина – 37,4%.

Това може да се потвърди и от следващия въпрос, който е зададен към най-малко резистентните две групи: лекари по дентална медицинна зъботехници.

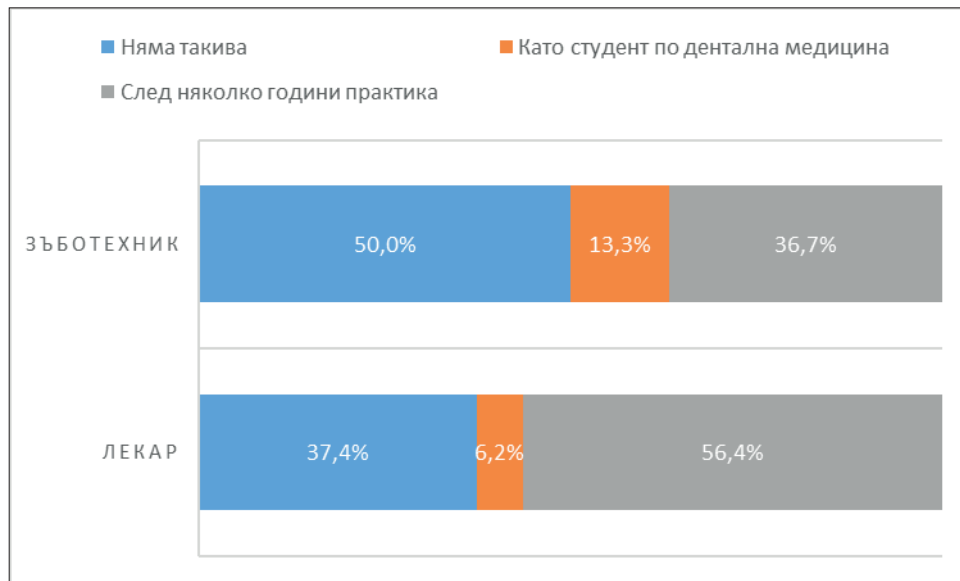
Въпрос (към лекари по дентална медицина и зъботехници): *Кога възникнаха първите нежелани реакции?*

- Като студент по дентална медицина
- След няколко години практика
- Няма такива

При половината (50,0%) от зъботехниците преобладаващ отговор е, че липсват нежелани реакции. След няколко години практика алергия са получили 36,7% от тях. Само 13,3% са получили нежелани реакции още по времето, когато са били студенти.

При лекарите по дентална медицина 56,4% получават нежеланите реакции след няколко години практика. Алергия нямат 37,4%, а 6,2% са получили нежелани реакции още по времето, когато са били студенти.

От анализа се потвърждава вече направеният извод, че лекарите са най-изложени на риск от алергия и при тях тези нежелани реакции се появяват след няколко години практика (56,4%). При зъботехниците процентът на поява на нежелана реакция след няколко години практика също не е малък (36,7%). Това означава, че естеството на работа предразполага към поява на нежелани реакции към използваните материали.



Фиг. 59. Период на възникване на нежеланите реакции? (в %)

Да погледнем сега доколко алергични са и пациентите. За тази цел към тях е зададен следния въпрос.

Въпрос (към пациенти): *При дентално лечение имали ли сте алергична реакция?*

- Да, към упойката
- Да, от материала, с който ми се взема отпечатък за коронка, мост, протеза
- Да, към метала на конструкцията от коронка, мост, протеза
- Да, към пластмасата на протезата
- Да, към антибиотика, който сте изписали
- Да, към други
- Не

При пациентите 1 на всеки 5 е получил алергия по време на денталното си лечение, но няма ясно изразена тенденция към какво. От изброените няколко конкретни възможности никоя не е посочена повече от 3,5% от анкетираните лица. Единствено отговорът „други“ събира 7,0%, но анкетираните не са пояснили кои са тези други.

Оказва се, че пациентите са най-резистентната на алергии група от всички изследвани анкетирувани лица, което отново подсказва, че колкото по-пряко участва лицето в денталния процес, толкова по-голям е рискът му за поява на алергия.



Фиг. 60. Нежеланите реакции при дентално лечение? (в %)

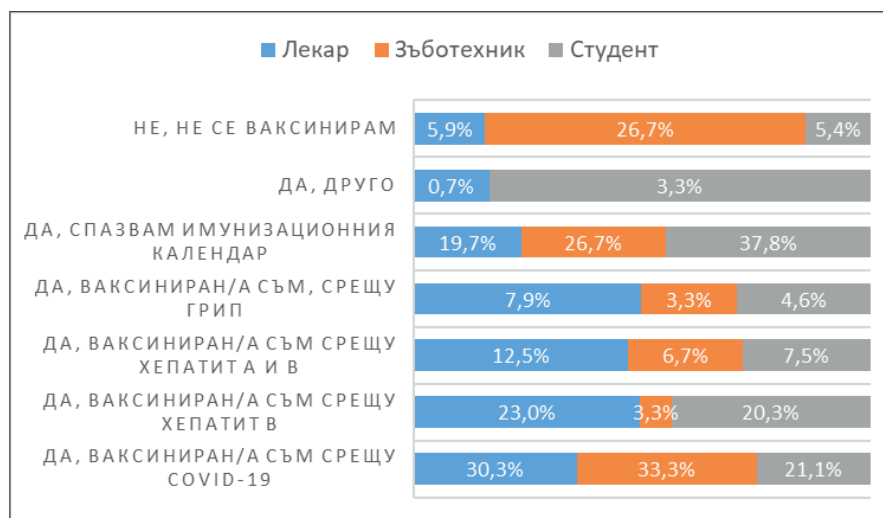
Следващата интересна тематика е свързана с профилактиката срещу биологични рискови фактори.

Въпрос (към лекари по дентална медицина, зъботехници и студенти): *Доверявате ли се на активната профилактика срещу биологични рискови фактори?*

- Да, ваксиниран/а съм срещу COVID-19
- Да, ваксиниран/а съм срещу вирусен хепатит В
- Да, ваксиниран/а съм срещу вирусен хепатит А и вирусен хепатит В
- Да, ваксиниран/а съм срещу грип
- Да, спазвам имунизационния календар
- Да, друго
- Не, не се ваксинирам

Най-голям процент неваксинирани имаме при групата на зъботехниците (26,7%). Имунизационният календар спазват в най-голяма степен студентите (37,8%), следвани от зъботехниците (26,7%) и лека-

рите по дентална медицина (19,7%). Процентът на ваксинираните срещу грип студенти (4,6%) или зъботехници (3,3%) не е висок. За лекарите по дентална медицина е малко по-висок, като 7,9% от лекарите по дентална медицина са ваксинирани против грип. Срещу вирусен хепатит В имаме повече ваксинирани отколкото срещу А и В. Ваксинираните против вирусен хепатит В е приблизително еднакъв при лекари по дентална медицина (23,0%) и студенти (20,3%). За зъботехниците този процент е едва 3,3%. Похвално е, че голям процент и от трите групи са ваксинирани против COVID-19. За лекарите по дентална медицина той е 30,3%, за зъботехниците 33,3%, и за студентите (21,1%).



Фиг. 61. Доверие в активната профилактика срещу биологични рискови фактори (в %)

Може да се обобщи, че лекарите по дентална медицина са предимно имунизирани срещу COVID-19, ваксинирани са срещу вирусен хепатит В и спазват имунизационния календар. Същото се отнася и за студентите. При зъботехниците разликата е, че вместо ваксинирани срещу вирусен хепатит В, 26,7% от тях въобще не се ваксинират. Положителното е, че това не е случаят с лекарите по дентална медицина и студентите и там процентите на неваксинирани са съответно 5,9% и 5,4%.

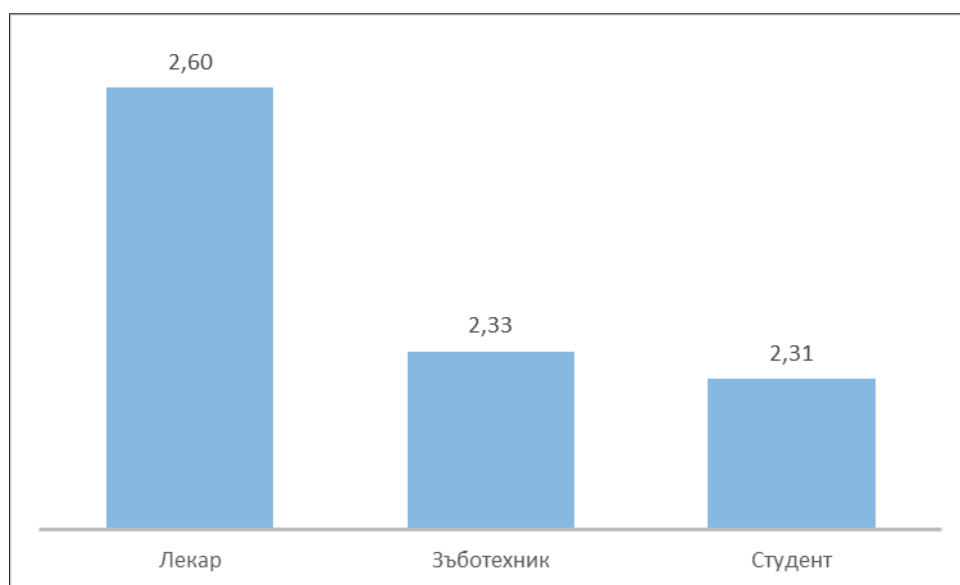
А знаят ли какъв е протоколът на действие различните групи анкетирувани, ако случайно се убодат със заразен предмет?

Въпрос (към лекари по дентална медицина и студенти): *Знаете ли какво да правите, ако случайно се убодете с използван за пациент остър контаминиран предмет (игла, турбинно борче или друго)?*

Въпрос (към зъботехници) *Знаете ли какво да правите, ако случайно се нараните с предмет, който идва от денталния кабинет и не е преминал през протокол на дезинфекция в лабораторията?*

- Не, не знам [1]
- Не съм сигурен (и ще попитам някой друг) [2]
- Да, знам [3]

Понеже има естествена градация в отговорите, е възможно изчислението на средна величина, която има тълкувателен смисъл. Колкото по-близо е стойността на получената средна за дадената група анкетирани до 3, толкова в по-голяма степен тази група знае какво да прави при случайно нараняване с предмет. Колкото по-близо е тя до 1, толкова в по-голяма степен тази група знае какво да прави при случайно нараняване с предмет. Изчислените средни между групите могат да бъдат сравнявани.



Фиг. 62. Разпределение на анкетираните по вид и степен на знание при случайно нараняване (средни стойности)

Средното ниво на знание какъв е протоколът при случайно нараняване с остър контаминиран предмет е най-високо при лекарите по дентална медицина (2,60), следват зъботехниците (2,33) и студентите (2,31). Стойностите на познание при зъботехниците и студентите е приблизително еднакво, а при лекарите по дентална медицина видимо по-високо. Дали обаче то е статистически значимо по-високо, ще се провери със статистическа проверка на хипотези.

H_0 : Няма връзка между анкетираните групи и знанието какво да правят при случайно нараняване;

H_1 : Има връзка между анкетираните групи и знанието какво да правят при случайно нараняване.

Тъй като възможните отговори на въпроса са изразени с думи и групите лица също са изразени с думи, то за проверката на връзката между тях ще се използва непараметричен Хи-квадрат метод (Chi-square Test).

Табл. 8. Резултати от проверка на връзката между групите анкетирани и знанието какво да правят при случайно нараняване

Анкетирани групи	Знаете ли какво да правите, ако случайно се убодете с използван остър контаминиран предмет?			
	Не знам	Не съм сигурен	Да, знам	Общо
Лекар	8,6%	22,2%	69,1%	100,0%
Зъботехник	13,3%	40,0%	46,7%	100,0%
Студент	11,6%	46,3%	42,1%	100,0%
Chi-square Test	p-value < 5%			

В таблицата са представени процентите по съответните отговори.

Близо 70% (69,1%) от лекарите по дентална медицина са посочили, че знаят какво да правят в случай на убождане с контаминиран предмет. Не са сигурни 22,2% от лекарите по дентална медицина и само 8,6% не знаят какъв е протоколът на действие. При зъботехниците и студентите процентите са близки. Не знаят какво да правят 46,7% от зъботехниците и 42,1% от студентите. Не са сигурни какво да пра-

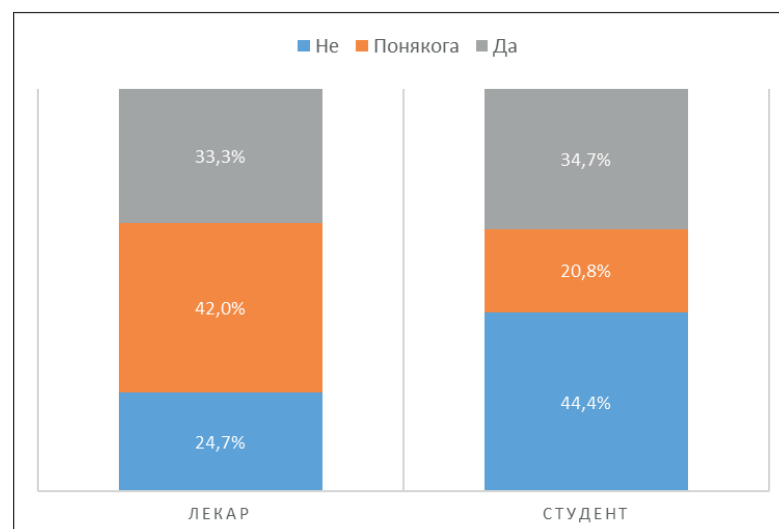
вят 40,0% от зъботехниците и 46,3% от студентите. Не знаят какво да правят 13,3% от зъботехниците и 11,6% от студентите. Ако проверката установи връзка, това ще означава, че лекарите по дентална медицина имат по-високо познание какво да правят при такава ситуация в сравнение със зъботехниците и студентите.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 0,1\%$) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно между вида на анкетираните лица и познанието за реагиране при случайно нараняване има връзка. Този извод може да се твърди с вероятност за сигурност от 95% и можем да потвърдим и горепосочената теза, че от трите групи най-добре знаят протокола лекарите по дентална медицина.

Следващите сравнения ще бъдат извършени между лекари по дентална медицина и студенти по дентална медицина. Първо ще се провери дали се е случвало на лекари по дентална медицина и студенти да смесят битови и биологични отпадъци заедно.

Въпрос (към лекари по дентална медицина и студенти): *Случвало ли ви се е по невнимание да смесите и изхвърлите битов и биологичен отпадък заедно?*

- Не
- Понякога
- Да



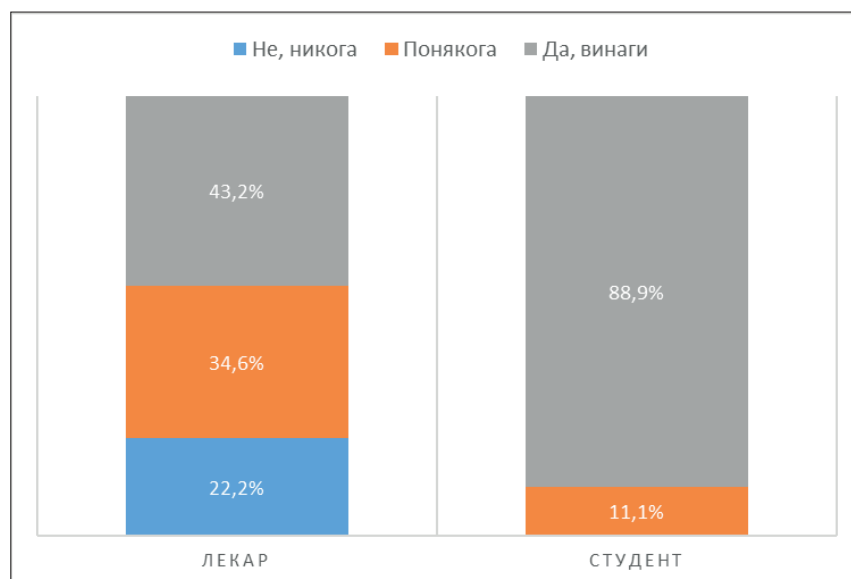
Фиг. 63. Случвало ли ви се е да смесите и изхвърлите битов и биологичен отпадък заедно? (в %)

Процентът на смесване на битови и биологични отпадъци по невнимание при лекари по дентална медицина и студенти е приблизително еднакъв. За лекарите по дентална медицина той е 33,7%, а за студентите по дентална медицина е 34,7%. Разликата между двете групи идва при двата други отговора. На близо 25% (24,7%) от лекарите по дентална медицина не им се е случвало да смесят битови и биологични отпадъци. При студентите този процент е почти двоен (44,4%). При отговор „понякога“ ситуацията е обратна. На близо 20% (20,8%) от студентите им се е случвало да смесят битови и биологични отпадъци. При лекарите по дентална медицина този процент е почти двоен (42,0%).

Да видим дали след снемане на отпечатък от протезното поле на пациента той се третира с дезинфектант преди изпращането му към зъботехническата лаборатория.

Въпрос (към лекари по дентална медицина и студенти): *След снемане на отпечатък от протезното поле на пациента третирате ли отпечатъка с дезинфектант преди изпращането му при зъботехник?*

- Не, никога
- Понякога
- Да, винаги



Фиг. 64. След снемане на отпечатък от протезното поле на пациента третирате ли отпечатъка с дезинфектант преди изпращането му при зъботехник? (в %)

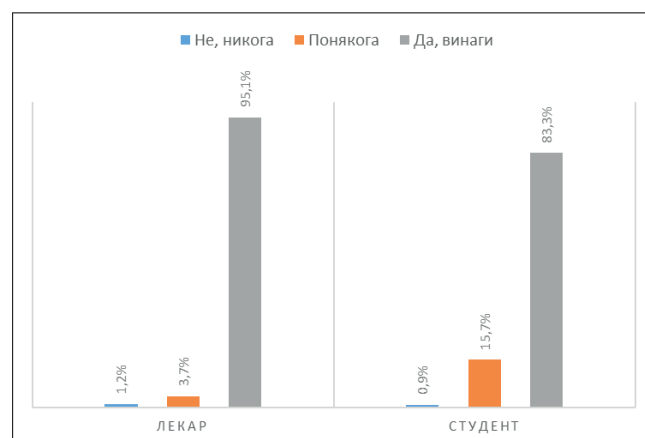
От лекарите по дентална медицина 43,2% винаги дезинфекцират снетите отпечатъци на пациента преди изпращането ѝ към зъботехник. При студентите този процент е почти двоен (88,9%). Отговор „Понякога“ са дали 34,6% от лекарите по дентална медицина и 11,1% от студентите. Никога не дезинфекцират отпечатъка 22,2% от лекарите по дентална медицина, а при студентите този процент е 0,0%.

Със следващия въпрос ще се разгледа дали лекарите по дентална медицина и студентите са внимателни към своите пациенти, като им показват как да дезинфекцират подвижните си протези в домашни условия.

Въпрос (към лекари по дентална медицина и студенти): *При предаване на подвижна протезна конструкция обучавате ли пациента как да я дезинфекцира при домашни условия?*

- Не, никога
- Понякога
- Да, винаги

От резултатите се вижда, че и лекарите по дентална медицина, и студентите в голямата си част спазват това да обяснят на своите пациенти как да дезинфекцират поставените им подвижни протезни конструкции. Лекарите по дентална медицина се справят малко по-добре в това от студентите. При тях посочилите отговора „Да, винаги“ е 95,1% спрямо 83,3% при студентите. Положителното е, че лекарите по дентална медицина и студентите, които никога не показват как се дезинфекцират протезите на своите пациенти, са само около 1%.



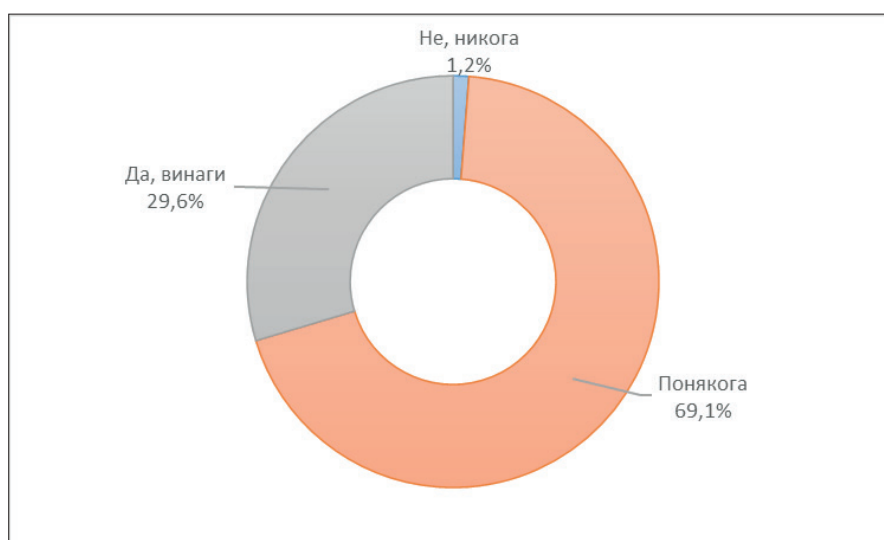
Фиг. 65. Обучавате ли пациентите да дезинфекцират подвижните си протезни конструкции в домашни условия? (в %)

Прехвърляме се към въпрос, отнесен само към лекарите по дентална медицина, свързан с контролните прегледи.

Въпрос (към лекари по дентална медицина): *При контролен преглед на протезна конструкция наблюдавате ли нарушения в хигиенната поддръжка от страна на пациента (зъбен камък и др.)?*

- Не, никога
- Понякога
- Да, винаги

Винаги при контролен преглед на протезната конструкция наблюдават и нарушения в хигиенната поддръжка 29,6% от анкетираните лекари по дентална медицина. Близко 70% (69,1%) от лекарите по дентална медицина правят това понякога. Щом такъв голям процент лекари по дентална медицина проследяват страничните нарушения при контролен преглед само понякога, това означава, че лекарите по дентална медицина нямат навика да правят това, а е хубаво да бъде заложено и правено при контролен преглед, макар да не са задължени. Положителното е, че и тук процентът на никога непроследяващите хигиенната поддръжка при контролен преглед е нисък – около 1% (1,2%).



Фиг. 66. Наблюдавате ли нарушаване на хигиената по време на контролен преглед на протезната конструкция? (в %)

Следват два въпроса отново само към лекари по дентална медицина.

Въпроси (към лекари по дентална медицина): *Автоклавирате ли турбинните наконечници?* и

По време на работа с ротационни инструменти използвате ли аспирационната система на денталния юнит?

- Не, никога
- Понякога
- Да, винаги

Табл. 9. Резултати от двата въпроса, свързани с автоклавиране на турбинните наконечници и използването на аспирационната система

Автоклавирате ли турбинните наконечници?		%
Автоклавирате ли турбинните наконечници?	Не, никога	23,5%
	Понякога	58,0%
	Да, винаги	18,5%
	Общо	100,0%
По време на работа с ротационни инструменти използвате ли аспирационната система на денталния юнит?		%
По време на работа с ротационни инструменти използвате ли аспирационната система на денталния юнит?	Не, никога	4,9%
	Понякога	44,4%
	Да, винаги	50,7%
	Общо	100,0%

Повече от половината лекари по дентална медицина (58,0%) автоклавират турбинните наконечници само понякога. Почти 1/5 (18,5%) автоклавират наконечниците винаги, а почти 1/4 (23,5%) никога. Дано в бъдеще процента на „педантични“ лекари по дентална медицина се увеличи за сметка на тези, които никога не автоклавират наконечниците.

Повече от половината лекари по дентална медицина (50,7%) по време на ротационни инструменти използват винаги аспирационната

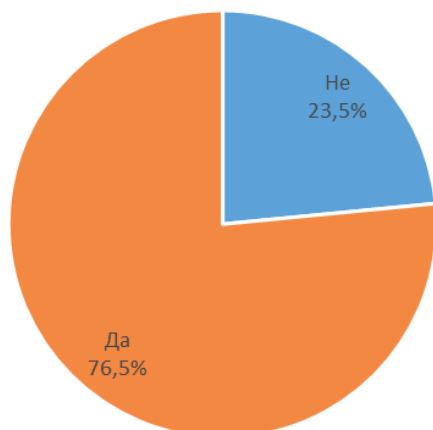
система на денталния юнит. Понякога системата ползват 44,4%, и 4,9% не я използват никога.

Следващите два въпроса са свързани с COVID-19 пандемията и ще бъдат обвързани:

Въпрос (към лекари по дентална медицина):

Според Вас повиши ли се рискът от заразяване с инфекциозни агенти през последната година?

- Не
- Да



Фиг. 67. Повиши ли се рискът от заразяване с инфекциозни агенти през последната година (в %)

По време на пандемията от COVID-19 промени ли се дезинфекционният протокол във Вашата практика?

- Да, спазва се повече
- Не, дезинфекцираме по същия начин



Фиг. 68. Промени ли се дезинфекционният протокол във вашата практика по време на COVID-19 (в %)

Почти 3/4 от лекарите по дентална медицина смятат, че рискът от заразяване с инфекциозни агенти се е повишил през последната година (76,5%). Останалата 1/4 от тях не смятат, че това е така (23,5%). Повече от половината от лекарите по дентална медицина (64,2%) са отговорили, че са засилили мерките по отношение на дезинфекцията в своята практика. Останалата част от 35,8% не са променили своя про-

токол на дезинфекция и са продължили по същия начин, както и преди COVID-19.

Ще се провери има ли връзка между двата въпроса чрез статистическа проверка на хипотези.

H_0 : Няма връзка между усещането за повишен риск от инфекциозно заразяване и промяната в дезинфекционния протокол;

H_1 : Има връзка между усещането за повишен риск от инфекциозно заразяване и промяната в дезинфекционния протокол.

Тъй като възможните отговори и на двата въпроса са изразени с думи, то за проверката на връзката между тях ще се използва непараметричен Хи-квадрат метод (Chi-square Test).

Таблица 10. Резултати от проверка на връзката между риск от инфекциозно заразяване и промяната в дезинфекционния протокол

Повиши ли се рискът от заразяване с инфекциозни агенти през последната година?	По време на пандемията от COVID-19 промени ли се дезинфекционният протокол във Вашата практика		
	Не, дезинфекцираме по същия начин	Да, спазва се повече	Общо
Не	78,9%	21,1%	100,0%
Да	22,6%	77,4%	100,0%
Chi-square Test	p-value < 5%		

В таблицата са представени процентите по съответните отговори.

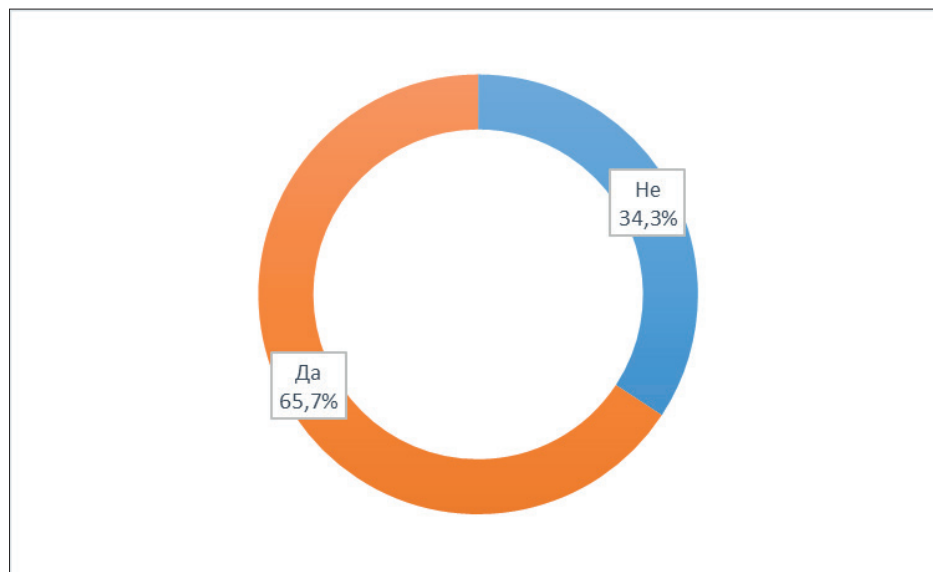
От лекарите по дентална медицина, които не смятат, че рискът от заразяване с инфекциозни агенти през последната година се е повишил 78,9% дезинфекцират по същия начин, както и досега. Останалата част от 21,1% са подобрили дезинфекционния си протокол. От лекарите по дентална медицина, които смятат, че рискът от заразяване с инфекциозни агенти през последната година се е повишил, 77,4% са подобрили своя дезинфекционен протокол, а останалите 22,6% – не са.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 0,0\%$) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно между усещането за повишен риск от инфекциозно заразяване и промяната в дезинфекционния протокол. Този извод може да се твърди с вероятност за сигурност от 95%. Въз основа на анализа и резултатите от него можем да кажем, че ако лекарят по дентална медицина смята, че рискът от заразяване се повишава, тогава той променя своя дезинфекционен протокол в своята практика и започва да го спазва повече. Ако лекарят не смята, че рискът се повишава, той продължава да дезинфекцира по стария начин.

Да погледнем знаят ли студентите по дентална медицина какъв е протоколът при риска от инфекциозно заболяване.

Въпрос (към студенти): *Знаете ли какъв протокол на работа да следвате при рискови пациенти ?*

- Не
- Да



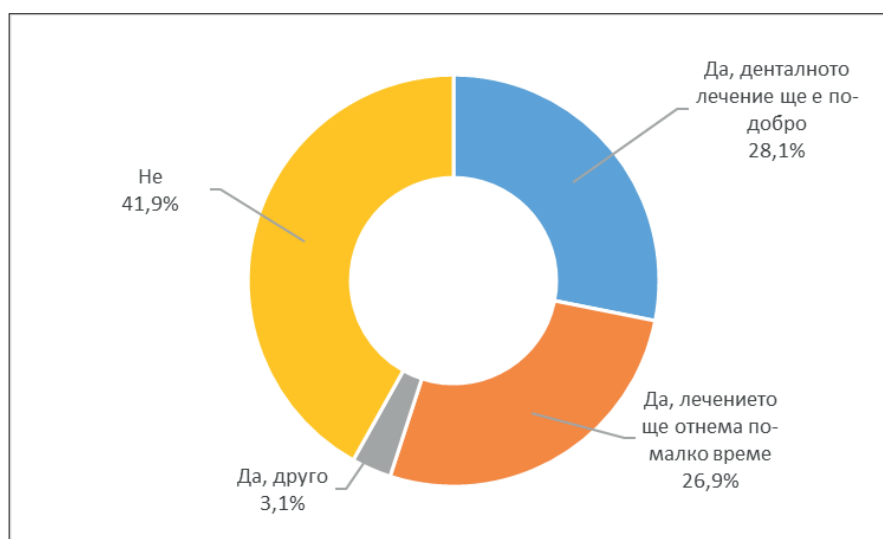
Фиг. 69. Знаете ли какъв протокол на работа да следвате при рискови пациенти?

Голяма част от студентите знаят какъв трябва да бъде протоколът на работа, но има и 34,3%, които не знаят какво да правят при лечение на рисков пациент.

Накрая ще проучим мнението на пациенти и студенти за отношението им спрямо помощния персонал на лекарите по дентална медицина.

Въпрос (към пациенти): *Държите ли лекарят по дентална медицина да работи с помощен персонал?*

- Не
- Да, денталното лечение ще е по-добро
- Да, лечението ще отнема по-малко време
- Да, друго



Фиг. 70. Предпочитание на пациентите техният ЛДМ да работи с помощен персонал

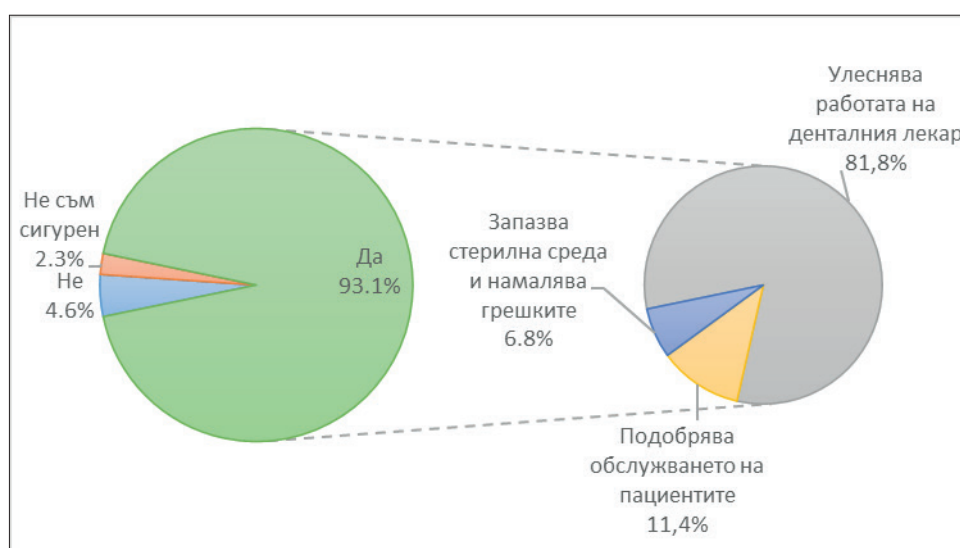
Почти половината от пациентите (41,9%) не държат техният ЛДМ да работи с помощен персонал. Останалите 58,1% от пациентите предпочитат лекарят да има такъв персонал. От тях 28,1% смятат, че това ще подобри денталното лечение, 26,9% смятат, че лечението ще отнеме по-малко време, а 3,1% предпочитат лекарите по дентална медицина да работят с помощен персонал поради друга причина.

Да видим какво мислят по този въпрос студентите по дентална медицина.

Въпрос (към студентите): *Желаете ли във Вашата бъдеща дентална практика да работите с медицинска сестра? Защо?*

- Не
- Не съм сигурен
- Да

Почти всички студенти (93,1%) искат в своята практика след време да работят с помощен персонал. Те посочват като основни причини за това улеснената работа на лекаря по дентална медицина (81,8%), подобреното обслужване на пациентите (11,4%), намаляването на грешките и запазването на стерилна среда (6,8%). Около 5% (4,6%) от студентите са посочили, че не искат помощен персонал. 2,3% все още не са решили със сигурност какво биха избрали в бъдеще. Един от тези несигурни отговори гласи, че медицинската сестра трябва да се използва само за улесняване на процеса при по-трудни и по-продължителни манипулации.



Фиг. 71. Предпочитание на студентите да работят с медицинска сестра

Може да се каже, че почти всички студенти по дентална медицина разбират важността на помощника в процеса на работа с пациенти, но не всички пациенти разбират ролята и мястото на този помощник.

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 2

При всички отпечатъци, независимо от вида на материала, се изолираха различни микроорганизми в различно количество от умерен до обилен растеж. Такива микроорганизми са: Streptococcus Sanguinis, Candida Albicans, Streptococcus Mitis, Esherichia Coli, Streptococcus Anginosus, Streptococcus Epidermidis; Streptococcus Hominis ss. Hominis Candida, Enterococcus Faecalis Staphylococcus Saprophyticus, Klebsiella Pneumoniae, Neisseria Canis и други.

След всяка дезинфекция, направена чрез спрей, разтвор или ултразвукова вана, наличието на микроорганизмите изчезваше напълно от отпечатъка.

При изплакване на устната кухина на пациента с кислородна вода за 1 минута и след това снемане на отпечатък се наблюдаваше намалено количество на микроорганизмите върху отпечатъка.

След изплакване на отпечатъка на течаща вода за 1 минута не се изолираше растеж на микроорганизми. (Табл. 11)

Табл. 11. Изолирани микроорганизми преди и след дезинфекция

Пациент	Материал	Дезинфекция със:	Преди	След
1	Алгинат	Спрей Zeta 7 Spray	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
2	Алгинат	Спрей Zeta 7 Spray	Streptococcus Anginosus – обилен растеж; Candida Albicans – умерен растеж	Няма растеж
3	Алгинат	Спрей Zeta 7 Spray	Streptococcus Mitis – умерен растеж; Candida – умерен растеж	Няма растеж
4	Алгинат	Спрей Aseptoprint spray	Streptococcus Sanguinis – умерен растеж	Няма растеж
5	Алгинат	Спрей Aseptoprint spray	Streptococcus Epidermidis; Streptococcus Hominis ss. hominis Candida	Няма растеж
6	Алгинат	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Streptococcus Mitis – обилен растеж	Оскъден растеж

7	Алгинат	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Streptococcus Sanguinis – умерен растеж; Candida Albicans – умерен растеж	Оскъден растеж
8	Алгинат	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Streptococcus Mitis – обилен растеж	Оскъден растеж
9	Алгинат	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Streptococcus Sanguinis – обилен растеж	Няма растеж
10	Алгинат	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Staphylococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
11	Алгинат	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Streptococcus Mitis – обилен растеж	Няма растеж
12	Алгинат	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Sanguinis – обилен растеж	Няма растеж
13	Алгинат	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Pneumonia – обилен растеж	Няма растеж
14	Алгинат	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
15	Алгинат	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Candida Albicans – обилен растеж	Няма растеж
16	Алгинат	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Sanguinis – обилен растеж	Няма растеж
17	Алгинат	Ултразвукова вана	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
18	Алгинат	Ултразвукова вана	Staphylococcus Aureus – умерен растеж	Няма растеж
19	Алгинат	Ултразвукова вана	Staphylococcus Aureus – умерен растеж	Няма растеж
20	Алгинат	Ултразвукова вана	Klebsiella Pneumonia – умерен растеж	Няма растеж
21	Алгинат	Ултразвукова вана	Staphylococcus epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
22	А силикон	Спрей Zeta 7 Spray	Esherichia Coli – обилен растеж; Streptococcus sanguinis – обилен растеж; Proteus Mirabilis – обилен растеж; Candida Albicans- обилен растеж; Candida Valida - обилен растеж	Няма растеж

23	А силикон	Спрей Zeta 7 Spray	Neisseria Canis – умерен растеж	Няма растеж
24	А силикон	Спрей Zeta 7 Spray	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
25	А силикон	Спрей Aseptoprint spray	Streptococcus Sanguinis – обилен растеж	Няма растеж
26	А силикон	Спрей Aseptoprint spray	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
27	А силикон	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Staphylococcus Aureus – умерен растеж; Staphylococcus Aureus – умерен растеж	Оскъден растеж
28	А силикон	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Staphylococcus Aureus – умерен растеж; Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Оскъден растеж
29	А силикон	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Оскъден растеж
30	А силикон	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
31	А силикон	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
32	А силикон	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
33	А силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Staphylococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
34	А силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Neisseria Canis – умерен растеж; Klebsiella Pneumoniae – умерен растеж	Няма растеж
35	А силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
36	А силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
37	А силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж

38	А силикон	Ултразвукова вана	Staphylococcus Aureus – умерен растеж	Няма растеж
39	А силикон	Ултразвукова вана	Esherichia Coli – обилен растеж; Streptococcus Sanguinis – обилен растеж; Proteus Mirabilis – обилен растеж; Candida Albicans – обилен растеж;	Няма растеж
40	А силикон	Ултразвукова вана	Neisseria Canis – умерен растеж; Klebsiella Pneumoniae – умерен растеж	Няма растеж
41	А силикон	Ултразвукова вана	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
42	А силикон	Ултразвукова вана	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
43	С силикон	Спрей Zeta 7 Spray	Staphylococcus Epidermidis – обилен растеж; Candida Albicans – обилен растеж; Candida glabrata - обилен растеж	Няма растеж
44	С силикон	Спрей Zeta 7 Spray	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
45	С силикон	Спрей Zeta 7 Spray	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
46	С силикон	Спрей Aseptoprint spray	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
47	С силикон	Спрей Aseptoprint spray	Streptococcus Mitis – обилен растеж; Esherichia Coli – оскъден растеж	Няма растеж
48	С силикон	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Candida Albicans – умерен растеж	Оскъден растеж
49	С силикон	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Esherichia Coli – обилен растеж; Streptococcus sanguinis – обилен растеж; Proteus Mirabilis – обилен растеж; Candida Albicans – обилен растеж;	Оскъден растеж
50	С силикон	Изплакване с кислородна вода устата на пациента преди повторно взимане на отпечатък	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Оскъден растеж
51	С силикон	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Candida Albicans – умерен растеж	Няма растеж
52	С силикон	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж

53	С силикон	Изплакване отпечатъка на течаща вода за 1 минута	Streptococcus anginosus – обилен растеж; Candida Albicans – умерен растеж	Няма растеж
54	С силикон	Ултразвукова вана	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
55	С силикон	Ултразвукова вана	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
56	С силикон	Ултразвукова вана	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
57	С силикон	Ултразвукова вана	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж; Candida Albicans – умерен растеж	Няма растеж
58	С силикон	Ултразвукова вана	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
59	С силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Candida Albicans – умерен растеж	Няма растеж
60	С силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Staphylococcus Saprophyticus – обилен растеж	Няма растеж
61	С силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
62	С силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Streptococcus Epidermidis – обилен растеж	Няма растеж
63	С силикон	Накисване в разтвор Zhermack Zeta 7 Solution	Candida Albicans – умерен растеж	Няма растеж

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 3

Изследванията са съсредоточени върху два параметъра на изработения отпечатък:

1. Линейна устойчивост – способност за минимално свиване след втвърдяване и устойчивост на размерите след дезинфекционни третираня.
2. Релефна устойчивост – способност да пресъздаде специфичните форми на повърхността и в максимална степен да ги запази след дезинфекционни третираня.

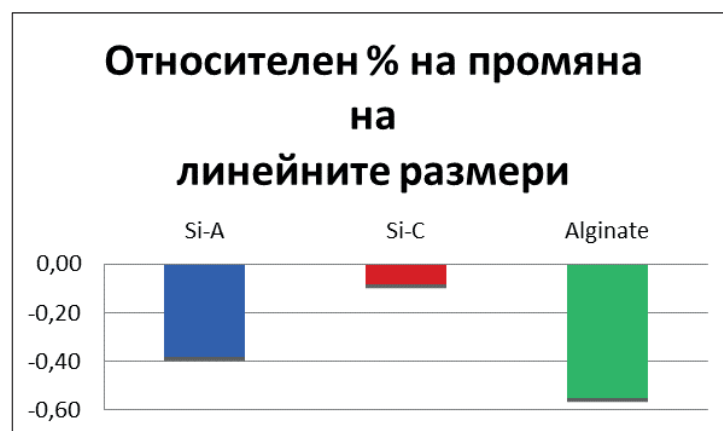
Представената на фиг. 44 хистограма отразява възможностите на различните отпечатъчни материали (ОМ) за точен пренос на информация. В случая се изследва абсолютната разлика между разстоянията на

двата канала на матрицата и съответните им хребети върху „Силикон А“ (Si-A), „Силикон С“ (Si-C) и „Алгинат“ (А). Лесно се вижда, че Si-C е с най-добри качества в това отношение, следван от Si-A, накрая е А.



Фиг. 72. Разстояния между каналите на металната (Me) матрица и хребетите на съответните ОМ

В съгласие с ISO 4823:2000 относителните стойности (в %) на свиването на изследваните ОМ са представени на фиг. 73:



Фиг. 73. Относителни стойности (в %) на несъответствието на разстоянието между хребетите на ОМ спрямо разстоянието между каналите на матрицата

Видно от фиг. 73, всички отпечатъчни материали в резултат на втвърдяването си претърпяват свиване, което за Si-C е под 0,10%, докато при А е максимална – около 0,55%. Независимо от тези разлики може да се направи заключението, че всички отпечатъчни материали са допустими за приложение в денталната практика поради това, че критичната стойност на свиването е -1,5%.

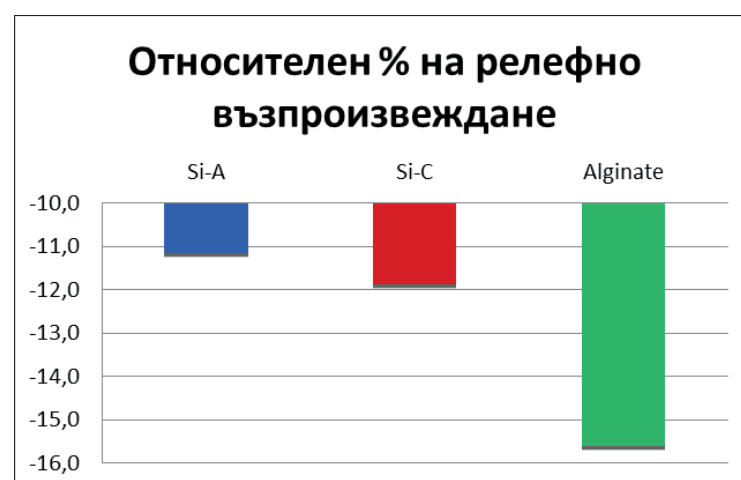
Втората важна цел на проведеното изследване е установяването на възможността отпечатъчният материал да копира и съхранява негативния релеф от целевия обект. В това отношение абсолютните резултати са представени на фиг. 74:



Фиг. 74. Релефна възпроизводимост – метален еталон

Дълбочината на металния канал е 0,576 мм, която никой от изследваните отпечатъчни материали не е успял да запълни и в този смисъл – да възпроизведе. В рамките на статистическата грешка може да се твърди, че Si-A и Si-C са съпоставими като постигнат резултат.

Аналогично на предходното изследване практически по-полезно е сравнението на относителните стойности, които са представени на фиг. 75:



Фиг. 75. Релефно възпроизвеждане в проценти

Графичната интерпретация на тези стойности отново не е в полза на А. Допълнително се вижда, че макар и с малко Si-A има най-висок потенциал да предава максимално достоверно релеф.

Поради липсата на критерий в ISO 4823:2000 за такива измервания не може да се направи аналогично заключение за пригодност в това отношение. Проблемът възниква от това, че ако каналите на матрицата са с друга дълбочина, получените относителни стойности ще са други – по-големи за по-плитък канал и обратно. Причината е във факта, че ерозията, която претърпява върха на хребета, т.е. абсолютната стойност на намаляването на неговата височина, е еднакво за даден метод на дезинфекционно третиране. Константната величината на това намаление, отнесено към различна изходна височина на хребета (от отпечатъка) ще има за резултат различна стойност на относителния процент. Затова по-нататък в изложението ще се запази съпоставянето между относителните стойности само заради по-голямата чувствителност на параметъра към промените и по-лесна оценка на поведението на отпечатъчните материали.

ДИМЕНСИОНАЛНА УСТОЙЧИВОСТ ВЪВ ВРЕМЕТО

Коментираните по-горе свойства на материалите да възпроизведат линейните размери не могат да служат за окончателен избор на подходящ отпечатъчен материал поради факта, че не е известен резултатът от изследването на същата характеристика с течение на времето. Ето защо следващ етап от изследванията трябваше да отговори и на такъв въпрос.

Съобразявайки се с практиката в такива случаи, контролните еталони на съответните отпечатъци бяха подложени на измервания след изтичане на 5 мин от свалянето на отпечатъка и повторно след 300 мин – максималното време за забавяне в зъботехническата лаборатория. Резултатите от тези измервания са илюстрирани на фиг. 76:



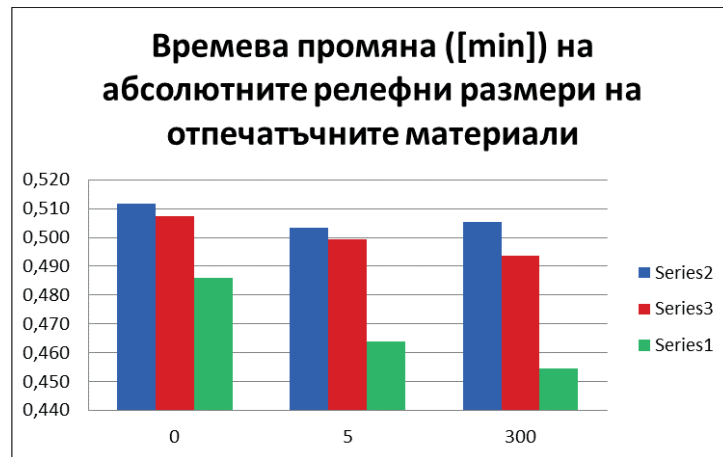
Фиг. 76. Хронологични изменения на абсолютните линейни размери на разстоянието между хребетите на различните ОМ (синьо – Si-A; червено – Si-C; зелено – A)

Не е трудно да се установи, че процесите на втвърдяване на Si-A са протекли най-бързо, поради което и свиването на материала след петата минута е незначително. Аналогично е поведението и на Si-C. За разлика от тях алгинатните отпечатъци продължават да се свиват въпреки че се съхраняват изцяло във водна среда. В относителни стойности тези резултати са представени на фиг. 77. При това положение е лесно да се направи извод колко надежден или не по отношение на пренос на информацията с течение на времето е отпечатъкът от даден отпечатъчен материал. От конкретното изследване се вижда, че за предпочитане е Si-C силиконът. От същата фигура може да се направи и друг важен извод – отпечатъкът на база алгинат достига критична допустимост за отклонение още в началните моменти след създаването му – до 5-ата минута.



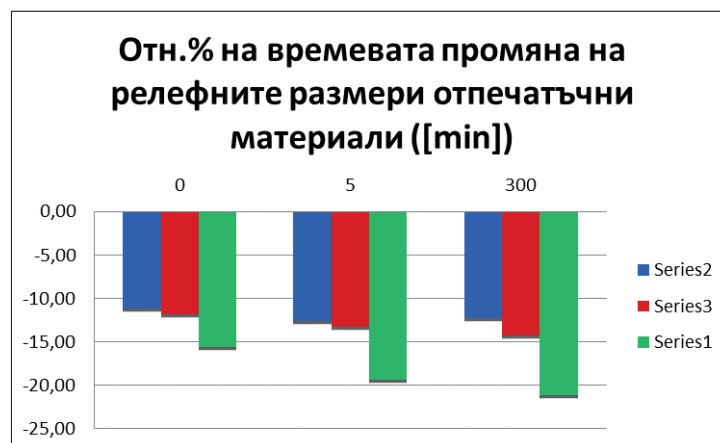
Фиг. 77. Промяна на линеен размер . Относително намаление на разстоянието между маркерите (спрямо еталона).

Окончателната преценка не би била коректна, ако липсва информация относно поведението на отпечатъчните материали спрямо релефната им устойчивост. Именно такава е представена на фиг. 78 и 79:



Фиг. 78. Времева промяна – абсолютен релефен размер

На фиг. 78 се наблюдава времевата промяна на абсолютните релефни размери на отпечатъчните материали. Максималното разстояние от базовата равнина, изразено в милиметри, се променя след първа и втора дезинфекция, съответно на 5 min и 300 min за всички отпечатъчни материали.



Фиг. 79. Относително намаление на релефните размери (спрямо еталона).

Горните фигури потвърждават по-добрата перспектива за приложение на А силикон и С силикон.

От получените дотук резултати може да се направи обобщаващия извод, че възможностите на А силикона и С силикона като цяло са по-добри от тези на алгината по отношение на точност на копиране и устойчивост на размерите във времето.

РОЛЯ НА МЕТОДА НА ДЕЗИНФЕКЦИЯ. ЗАВИСИМОСТИ НА ТРЕТИРАНИТЕ ОТПЕЧАТЪЦИ

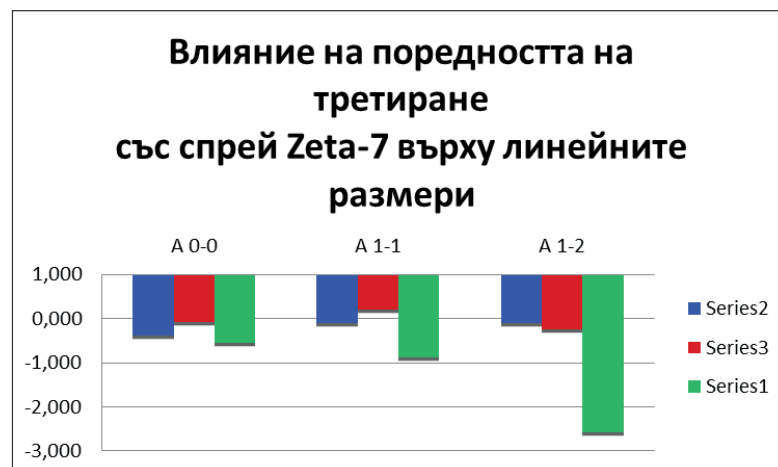
Втората част от изследването е насочена към изясняване на ефектите от четири различни метода за дезинфекция върху дискутираните досега качества на отпечатъчните материали. Както става ясно от целите и задачите на дисертационния труд, методите за дезинфекция са три вида:

1. Чрез напръскване с 2 вида дезинфектанти – Zeta 7 Spray или Bossklein;
2. Чрез потопяване в разтвор – Zeta 7 Solution;
3. Чрез ултразвукова обработка във водна среда.

В тази последователност са представени следващите по-долу резултати за възможностите на изследваните материали по отношение на линейната и релефната им устойчивост.

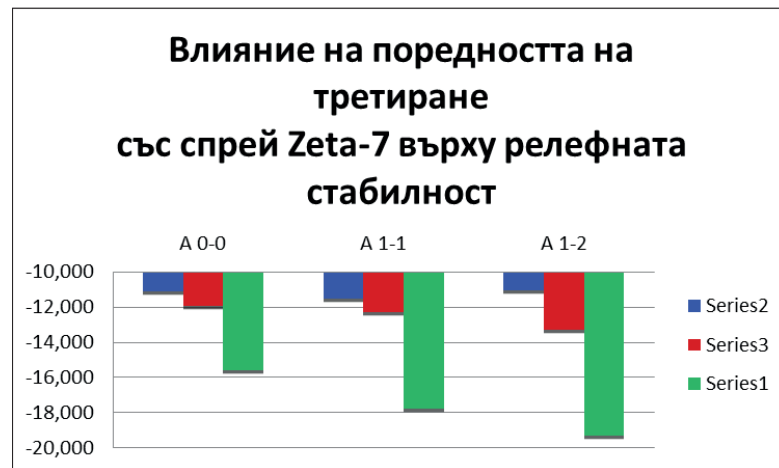
РОЛЯ НА МЕТОДА НА ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Първата серия сравнителни резултати цели да изясни влиянието на всеки от дезинфекционните методи след първо и второ приложение.



Фиг. 80. Влияние – линейни размери\Zeta-7 спрей

На фиг. 80 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране със спрей Zeta-7 върху линейните им размери. Най-голямо свиване изразено в % се наблюдава за Алгината след второ третиране.



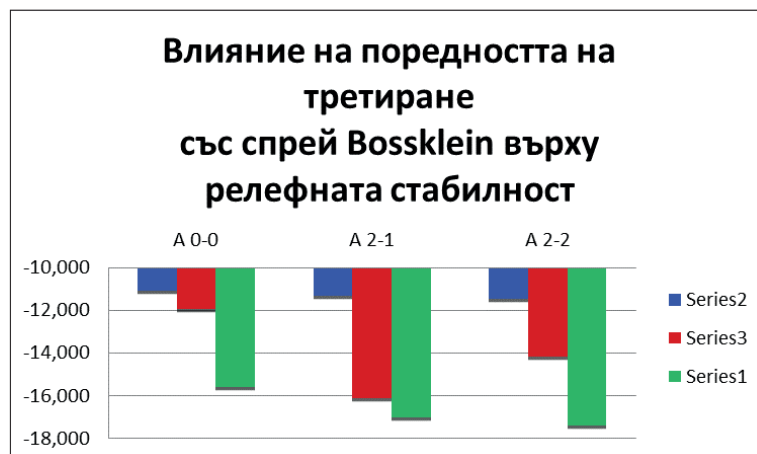
Фиг. 81. Влияние – релефна стабилност\Zeta-7 спрей

На фиг. 81 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране със спрей Zeta-7 върху релефната стабилност на материалите. Отново най-голямо свиване изразено в % се наблюдава при А.



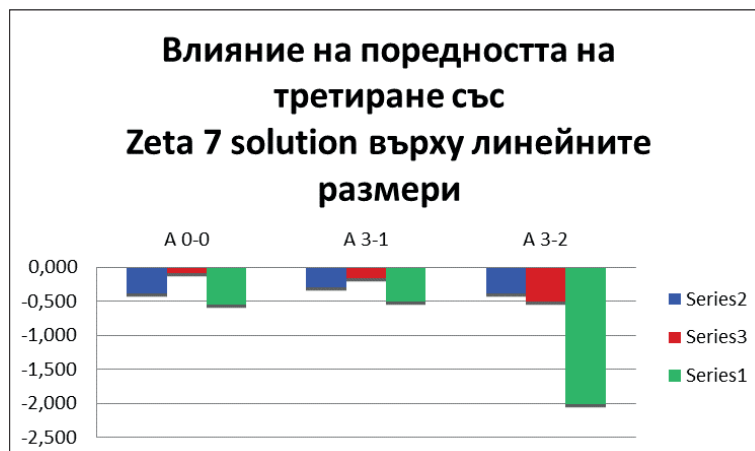
Фиг. 82. Влияние – линейни размери\Bossklein. Алгината след второ третиране

На фиг. 82 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране със спрей Bossklein върху линейните им размери. Най-малки промени се наблюдават при силикон-А.



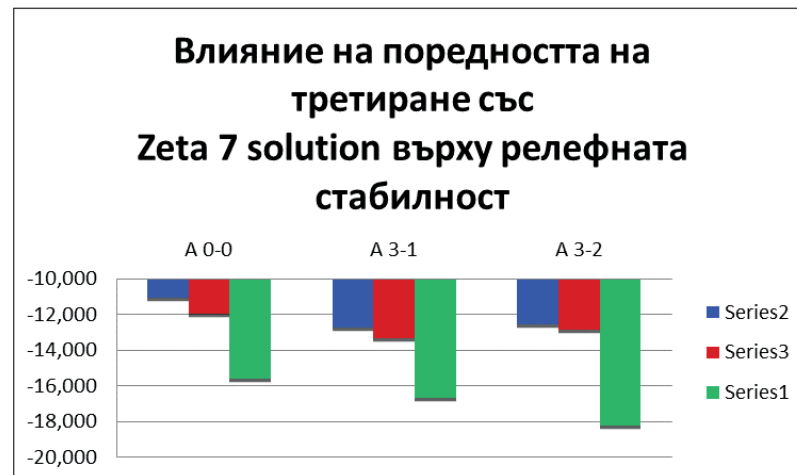
Фиг. 83. Влияние – релефна стабилност\Bossklein

На фиг. 83 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране със спрей Bossklein върху релефната им стабилност. Най-голяма промяна изразена в % се забелязва в резултатите на силикон-С след първа дезинфекция.



Фиг. 84. Влияние – линейни размери\Zeta-7 solution

На фиг. 84 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране със Zeta-7 solution върху линейните им размери. Най-голямо свиване изразено в % се наблюдава за Алгината след второ третиране.



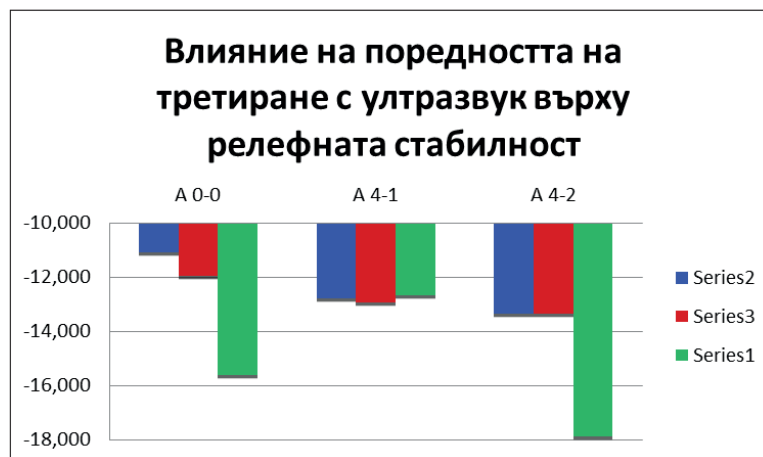
Фиг. 85. Релефна стабилност след третиране с Zeta-7 solution

На фиг. 85 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране със Zeta-7 solution върху релефната им стабилност. Най-голяма промяна изразена в % се забелязва в резултатите на силикон-С след първа дезинфекция.



Фиг. 86. Влияние линейна стабилност – ултразвук

На фиг. 86 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране с ултразвук върху линейните им размери. Интересни са резултатите за Алгинатния отпечатъчен материал, който след първо третиране в ултразвукова вана се променя с положителни стойности изразени в %.

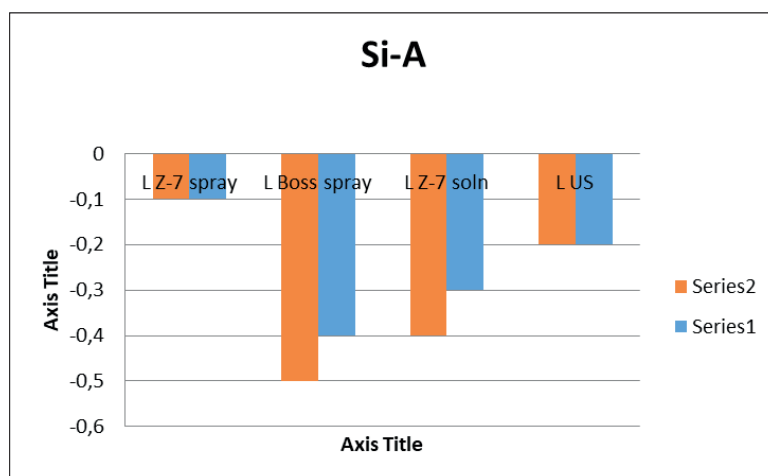


Фиг. 87. Влияние релефна стабилност – ултразвук

На фиг. 87 е представено поведението на отпечатъчните материали според влияние на поредността на третиране с ултразвук върху релефната им стабилност. Всички отпечатъци претърпяват близки по стойност промени след първо третиране с ултразвук. Промените са значителни след второ третиране за Алгината.

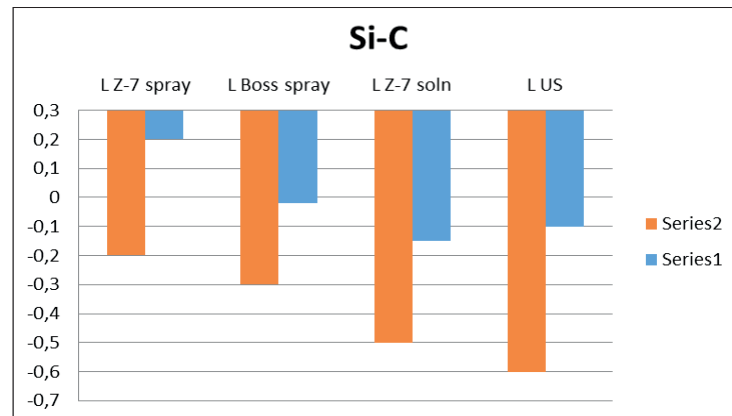
Представяне на устойчивостта на линейните размери за даден материал след конкретен метод на дезинфекция.

От практическа гледна точка е полезно да се направи съпоставка между влиянието на различните подходи за дезинфекция при един и същи материал. Именно такива зависимости са показани на следващите три хистограми. На тях допълнително може да се отчете и влиянието на поредността на дезинфекционното третиране.



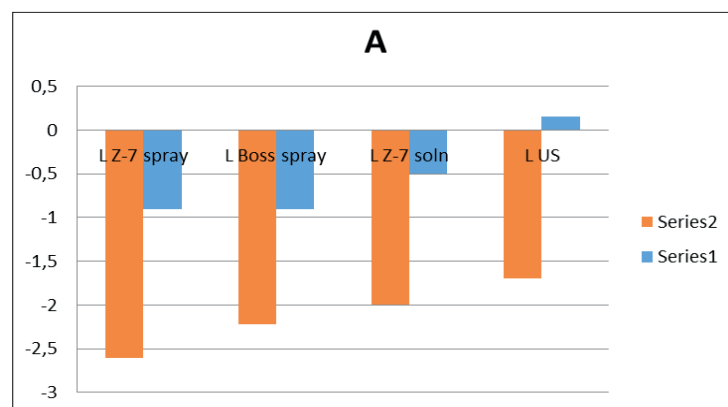
Фиг. 88. Резултати от дезинфекция на А силикон

От резултатите, представени на фиг. 88, може да се заключи, че А силиконът е устойчив на всеки от избраните методи на третиране. В „най-лошия“ случай, дори след двукратно обработване с Bossklein спрей, несъответствието на линейните размери остава на ниво до 1/3 от допустимата граница.



Фиг. 89. Резултати от дезинфекция на С силикон

Това, което прави впечатление при С силикона (фиг. 89), е, че той е най-устойчив сред избраните отпечатъчни материали след първо третиране. Особеното при него се състои в това, че възпроизводимостта на линейния параметър се влошава почти двойно след второ дезинфекционно третиране. Въпреки това и този отпечатъчен материал остава на около 1/3 под границата за надеждно използване.



Фиг. 90. Резултати от дезинфекция на Алгинат

Представените на фиг. 90 резултати, позволяват да се установи, че Алгинатният отпечатъчен материал е приложим само за еднократно дезинфекциране с някой от приложените методи. Второ третиране,

независимо по кой метод, прави ненадежден резултатът от направения отпечатък.

Разглеждането се ограничава само до промените на линейния параметър поради липсата на приет критерий за релефна устойчивост и несигурност на заключенията, ако вторият параметър за някой от отпечатъчните материали не е значително открояващ се от останалите.

Така представените резултати не дават нагледна възможност да се съпоставят ефектите от тези методи и въз основа на това да се оцени пригодността на всеки отпечатъчен материал. Ето защо следващите хистограми целят именно това.



Фиг. 91. Ефект след първа дезинфекция – линейна стабилност

На фиг. 91 е представен ефектът на метода на третиране след първа дезинфекция върху линейната стабилност на отпечатъчните материали. Наблюдава се свиване и разширяване на материалите изразено в %.



Фиг. 92. Ефект след първа дезинфекция – релефна устойчивост

На фиг. 92 е представен ефектът на метода на третиране след първа дезинфекция върху релефната устойчивост на отпечатъчните материали. Най-близки резултати между различните отпечатъчни материали се наблюдават след ултразвукова дезинфекция.



Фиг. 93. Ефект след втора деизнфекция – линейна стабилност

На фиг. 93 е представен ефектът на метода на третиране след втора дезинфекция върху линейната стабилност на отпечатъчните материали. Наблюдава се свиване на материалите изразено в %. Най-голямо е свиването на Алгината при дезинфекция със спрей Zeta-7.



Фиг. 94. Ефект след втора деизнфекция – релефна стабилност

На фиг. 94 е представен ефектът на метода на третиране след втора дезинфекция върху релефната стабилност на отпечатъчните материали. Наблюдава се свиване на материалите изразено в %. Най-големи са промените при Алгината спрямо другите два отпечатъчни материала независимо от метода на дезинфекция. Почти еднакви са промените на А и С-силиконите при дезинфекция с ултразвук.

1. АНАЛИЗ ПО ВИД МАТЕРИАЛ И МИНУТИ

1. Да се провери има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон А с течение на времето (0', 5' и 1440') (табл. 12).

H_0 : С течение на времето няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон А;

H_1 : С течение на времето има разлика в линейната възпроизводимост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две зависими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Фридман (Friedman Test).

Табл. 12. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон А с течение на времето

Време	Средна стойност (в mm)	Friedman Test
0'	23,883	p-value > 5%
След първа дезинфекция	23,890	
След втора дезинфекция	23,883	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 68,3\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на силикон А с течение на времето.

2. Да се провери има ли разлика в релефната устойчивост на силикон А с течение на времето ($0'$, $5'$ и $1440'$) (табл. 13).

H_0 : С течение на времето няма разлика в релефната устойчивост на силикон А;

H_1 : С течение на времето има разлика в релефната устойчивост на силикон-А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две зависими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Фридман (Friedman Test).

Табл. 13. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон А с течение на времето

Време	Средна стойност (в мм)	Friedman Test
$0'$	0,512	$p\text{-value} > 5\%$
След първа дезинфекция	0,506	
След втора дезинфекция	0,506	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 31,6\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон А с течение на времето.

3. Да се провери има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон С с течение на времето ($0'$, $5'$ и $1440'$) (табл. 14).

H_0 : С течение на времето няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон-С;

H_1 : С течение на времето има разлика в линейната възпроизводимост на силикон-С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две зависими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Фридман (Friedman Test).

Табл. 14. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон С с течение на времето

Време	Средна стойност (в мм)	Friedman Test
0'	23,954	p-value < 5%
След първа дезинфекция	23,961	
След втора дезинфекция	23,882	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 0,0%) е по-малка от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в линейната възпроизводимост на силикон С с течение на времето.

4. Да се провери има ли разлика в релефната устойчивост на силикон С с течение на времето (0', 5' и 1440') (табл. 15).

H_0 : С течение на времето няма разлика в релефната устойчивост на силикон С;

H_1 : С течение на времето има разлика в релефната устойчивост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две зависими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Фридман (Friedman Test).

Табл. 15. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон С с течение на времето

Време	Средна стойност (в мм)	Friedman Test
0'	0,512	p-value > 5%
След първа дезинфекция	0,506	
След втора дезинфекция	0,506	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 31,8%) е по-голяма от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон С с течение на времето.

5. Да се провери има ли разлика в линейната възпроизводимост на алгината с течение на времето (0', 5' и 300') (табл. 16).

H_0 : С течение на времето няма разлика в линейната възпроизводимост на алгината;

H_1 : С течение на времето има разлика в линейната възпроизводимост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две зависими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Фридман (Friedman Test).

Табл. 16. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на алгината с течение на времето

Време	Средна стойност (в мм)	Friedman Test
0'	23,842	p-value < 5%
След първа дезинфекция	23,811	
След втора дезинфекция	23,467	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 0,0\%$) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в линейната възпроизводимост на алгината с течение на времето.

6. Да се провери има ли разлика в релефната устойчивост на алгината с течение на времето ($0'$, $5'$ и $1440'$) (табл. 17).

H_0 : С течение на времето няма разлика в релефната устойчивост на алгината;

H_1 : С течение на времето има разлика в релефната устойчивост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две зависими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Фридман (Friedman Test).

Табл. 17. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на алгината с течение на времето

Време	Средна стойност (в мм)	Friedman Test
$0'$	0,486	$p\text{-value} < 5\%$
След първа дезинфекция	0,481	
След втора дезинфекция	0,469	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 0,0\%$) е по-малка от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в релефната устойчивост на алгината с течение на времето.

2. АНАЛИЗ ПО ВИД МАТЕРИАЛ

1. Да се провери има ли разлика в линейната възпроизводимост на трите материала (0°) (табл. 18).

H_0 : Трите материала възпроизвеждат металния еталон по еднакъв начин;

H_1 : Има разлика във възпроизвеждането между трите материала.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 18. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на материалите

Материал	Средна стойност (в мм)	Kruskal-Wallis Test
Силикон А	23,883	p-value < 5%
Силикон С	23,954	
Алгинат	23,842	
Метален еталон	23,974	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 0,0%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в линейната възпроизводимост между трите материала.

2. Да се провери има ли разлика в релефната устойчивост на трите материала (0°) (табл. 19).

H_0 : Трите материала имат една и съща релефна устойчивост;

H_1 : Трите материала имат различна релефна устойчивост.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 19. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на материалите

Материал	Средна стойност (в мм)	Kruskal-Wallis Test
Силикон А	0,512	p-value < 5%
Силикон С	0,508	
Алгинат	0,486	
Метален еталон	0,576	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 0,0%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в релефната устойчивост на трите материала.

3. Да се провери има ли разлика в линейната възпроизводимост на трите материала след първа дезинфекция (5') (табл. 20).

H_0 : След първа дезинфекция трите материала възпроизвеждат металния еталон по еднакъв начин;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика във възпроизвеждането между трите материала.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 20. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на материалите след първа дезинфекция

Материал	Средна стойност (в мм)	Kruskal-Wallis Test
Силикон А	23,890	p-value < 5%
Силикон С	23,961	
Алгинат	23,811	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 0,0\%$) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в линейната възпроизводимост между трите материала след първа дезинфекция.

4. Да се провери има ли разлика в релефната устойчивост на трите материала след първа дезинфекция (5') (табл. 21).

H_0 : След първа дезинфекция трите материала имат една и съща релефна устойчивост;

H_1 : След първа дезинфекция трите материала имат различна релефна устойчивост.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 21. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на материалите след първа дезинфекция

Материал	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Силикон А	0,506	p-value < 5%
Силикон С	0,498	
Алгинат	0,481	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 0,0\%$) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в релефната устойчивост между трите материала след първа дезинфекция.

5. Да се провери има ли разлика в линейната възпроизводимост на трите материала след втора дезинфекция (1440' или 300') (табл. 22).

H_0 : След втора дезинфекция трите материала възпроизвеждат металния еталон по еднакъв начин;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика във възпроизвеждането между трите материала.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 22. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на материалите след втора дезинфекция

Материал	Средна стойност (в mm)	Kruskal–Wallis Test
Силикон А	23,883	p-value < 5%
Силикон С	23,882	
Алгинат	23,467	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 0,0%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в линейната възпроизводимост между трите материала след втора дезинфекция.

6. Да се провери има ли разлика в релефната устойчивост на трите материала след втора дезинфекция (1440' или 300') (табл. 23).

H_0 : След втора дезинфекция трите материала имат една и съща релефна устойчивост;

H_1 : След втора дезинфекция трите материала имат различна релефна устойчивост.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 23. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на материалите след втора дезинфекция

Материал	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Силикон А	0,506	p-value < 5%
Силикон С	0,498	
Алгинат	0,469	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 0,0%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в релефната устойчивост между трите материала след втора дезинфекция.

3. АНАЛИЗ ПО ВИД МАТЕРИАЛ И НАЧИН НА ДЕЗИНФЕКЦИЯ

1. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон А (0') (табл. 24) се установи, че:

H_0 : Няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон А;

H_1 : Има разлика в линейната възпроизводимост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 24. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон А

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,759	p-value > 5%
Спрей 1	23,924	
Спрей 2	23,859	
Разтвор	23,878	
Ултразвукова вана	23,953	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 29,4%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на силикон А.

2. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на силикон А (0') (табл. 25) се установи, че:

H_0 : Няма разлика в релефната устойчивост на силикон А;

H_1 : Има разлика в релефната устойчивост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 25. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон А

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,511	p-value > 5%
Спрей 1	0,511	
Спрей 2	0,506	
Разтвор	0,524	
Ултразвукова вана	0,505	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 74,0\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон А.

3. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон С (0') (табл. 26) се установи, че:

H_0 : Няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон С;

H_1 : Има разлика в линейната възпроизводимост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 26. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон С

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,932	$p\text{-value} > 5\%$
Спрей 1	24,007	
Спрей 2	23,944	
Разтвор	23,945	
Ултразвукова вана	23,934	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 63,9\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на силикон С.

4. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на силикон С (0') (табл. 27) се установи, че:

H_0 : Няма разлика в релефната устойчивост на силикон С;

H_1 : Има разлика в релефната устойчивост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 27. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон С

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,511	p-value > 5%
Спрей 1	0,511	
Спрей 2	0,506	
Разтвор	0,524	
Ултразвукова вана	0,505	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 37,4%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон С.

5. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на алгината (0') (табл. 28) се установи, че:

H_0 : Няма разлика в линейната възпроизводимост на алгината;

H_1 : Има разлика в линейната възпроизводимост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 28. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на алгината

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,752	p-value > 5%
Спрей 1	23,774	
Спрей 2	23,838	
Разтвор	23,857	
Ултразвукова вана	23,960	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 18,3%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на алгината.

6. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на алгината (0') (табл. 29) се установи, че:

H_0 : Няма разлика в релефната устойчивост на алгината;

H_1 : Има разлика в релефната устойчивост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 29. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на алгината

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,478	p-value > 5%
Спрей 1	0,484	
Спрей 2	0,486	
Разтвор	0,482	
Ултразвукова вана	0,497	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 48,5\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на алгината.

7. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон А след първа дезинфекция (5') (табл. 30) се установи, че:

H_0 : След първа дезинфекция няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон А;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика в линейната възпроизводимост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 30. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон А след първа дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,749	p-value > 5%
Спрей 1	23,948	
Спрей 2	23,883	
Разтвор	23,902	
Ултразвукова вана	23,923	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 23,0\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на силикон А след първа дезинфекция.

8. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на силикон А след първа дезинфекция (5') (табл. 31) се установи, че:

H_0 : След първа дезинфекция няма разлика в релефната устойчивост на силикон А;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика в релефната устойчивост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 31. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон А след първа дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,503	p-value > 5%
Спрей 1	0,509	
Спрей 2	0,511	
Разтвор	0,503	
Ултразвукова вана	0,502	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 44,8%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон А след първа дезинфекция.

9. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон С след първа дезинфекция (5') (табл. 32) се установи, че:

H_0 : След първа дезинфекция няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон С;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика в линейната възпроизводимост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 32. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон С след първа дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,919	p-value > 5%
Спрей 1	24,023	
Спрей 2	23,969	
Разтвор	23,934	
Ултразвукова вана	23,948	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 6,9\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на силикон С след първа дезинфекция.

10. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на силикон С след първа дезинфекция (5') (табл. 33) се установи, че:

H_0 : След първа дезинфекция няма разлика в релефната устойчивост на силикон С;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика в релефната устойчивост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 33. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон С след първа дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,499	p-value > 5%
Спрей 1	0,505	
Спрей 2	0,483	
Разтвор	0,499	
Ултразвукова вана	0,501	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 11,0%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон С след първа дезинфекция.

11. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на алгината след първа дезинфекция (5') (табл. 34) се установи, че:

H_0 : След първа дезинфекция няма разлика в линейната възпроизводимост на алгината;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика в линейната възпроизводимост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 34. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на алгината след първа дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23.605	p-value > 5%
Спрей 1	23.761	
Спрей 2	23.759	
Разтвор	23.853	
Ултразвукова вана	24.009	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 6,2\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на алгината след първа дезинфекция.

12. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на алгината след първа дезинфекция ($5'$) (табл. 35) се установи, че:

H_0 : След първа дезинфекция няма разлика в релефната устойчивост на алгината;

H_1 : След първа дезинфекция има разлика в релефната устойчивост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 35. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на алгината след първа дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,464	p-value < 5%
Спрей 1	0,473	
Спрей 2	0,478	
Разтвор	0,480	
Ултразвукова вана	0,503	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 4,1\%$) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в релефната устойчивост на алгината след първа дезинфекция.

13. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон А след втора дезинфекция (1440‘) (табл. 36) се установи, че:

H_0 : След втора дезинфекция няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон А;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика в линейната възпроизводимост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 36. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон А след втора дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,760	p-value > 5%
Спрей 1	23,951	
Спрей 2	23,856	
Разтвор	23,880	
Ултразвукова вана	23,929	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 55,5%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на силикон А след втора дезинфекция.

14. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на силикон А след втора дезинфекция (1440‘) (табл. 37) установихме, че:

H_0 : След втора дезинфекция няма разлика в релефната устойчивост на силикон А;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика в релефната устойчивост на силикон А.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 37. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон А след втора дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal-Wallis Test
Контролна група	0,505	p-value > 5%
Спрей 1	0,512	
Спрей 2	0,510	
Разтвор	0,503	
Ултразвукова вана	0,499	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 15,4%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон А след втора дезинфекция.

15. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на силикон С след втора дезинфекция (1440') (табл. 38) установихме, че:

H_0 : След втора дезинфекция няма разлика в линейната възпроизводимост на силикон С;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика в линейната възпроизводимост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 38. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на силикон С след втора дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23.919	p-value < 5%
Спрей 1	23.918	
Спрей 2	23.908	
Разтвор	23.854	
Ултразвукова вана	23.824	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 4,9%) е по-малко от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно **има статистически значима разлика** в линейната възпроизводимост на силикон С след втора дезинфекция.

16. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на силикон С след втора дезинфекция (1440') (табл. 39) установихме, че:

H_0 : След втора дезинфекция няма разлика в релефната устойчивост на силикон С;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика в релефната устойчивост на силикон С.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 39. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на силикон С след втора дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,494	p-value > 5%
Спрей 1	0,499	
Спрей 2	0,494	
Разтвор	0,502	
Ултразвукова вана	0,499	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 90,4\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на силикон С след втора дезинфекция.

17. При проверка има ли разлика в линейната възпроизводимост на алгината след втора дезинфекция (300°) (табл. 40) установихме, че:

H_0 : След втора дезинфекция няма разлика в линейната възпроизводимост на алгината;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика в линейната възпроизводимост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 40. Резултати от проверка на разлика между линейната възпроизводимост на алгината след втора дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	23,486	$p\text{-value} > 5\%$
Спрей 1	23,357	
Спрей 2	23,443	
Разтвор	23,490	
Ултразвукова вана	24,566	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката ($p\text{-value} = 30,0\%$) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в линейната възпроизводимост на алгината след втора дезинфекция.

18. При проверка има ли разлика в релефната устойчивост на алгината след втора дезинфекция (300') (табл. 41) установихме, че:

H_0 : След втора дезинфекция няма разлика в релефната устойчивост на алгината;

H_1 : След втора дезинфекция има разлика в релефната устойчивост на алгината.

Тъй като се сравнява разлика между повече от две независими извадки, то за проверката ще се използва непараметричен метод на Кръскал–Уолис (Kruskal–Wallis Test).

Табл. 41. Резултати от проверка на разлика между релефната устойчивост на алгината след втора дезинфекция

Дезинфектант	Средна стойност (в мм)	Kruskal–Wallis Test
Контролна група	0,454	p-value > 5%
Спрей 1	0,464	
Спрей 2	0,476	
Разтвор	0,471	
Ултразвукова вана	0,473	

В таблицата са представени средните стойности, измерени в мм.

Равнището на значимост от проверката (p-value = 31,9%) е по-голямо от риска за грешка от 5% ($\alpha=5\%$), следователно няма статистически значима разлика в релефната устойчивост на алгината след втора дезинфекция.

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 4

На базата на всички правила и препоръки от Министерството на здравеопазването за последващи действия след нараняване с контаминиран предмет структурирахме информацията и сведохме до четири основни стъпки и правила (Приложение 2):

1. Спешни мерки след нараняване:

Незабавно се прилагат адекватни мерки за обеззаразяване на нараняването. Оценява се степента на риска, като се взема предвид видът на нараняването и възможният контакт с инфекциозни материали. Използват се подходящи средства за спешна медицинска помощ според тежестта на инцидента и след предварителната оценка на риска.

2. Документиране на инцидента и проверка на имунизационен статус:

Всички подробности около инцидента трябва да бъдат документирани, включително обстоятелствата около нараняването, времето и мястото на инцидента, както и предприетите незабавни действия. Имунизационният статус на пострадалия трябва да бъде проверен, за да се вземат под внимание всички потенциални рискове.

3. Постекспозиционна и имунизационна терапия:

Според оценката на риска и имунизационния статус на пострадалия, трябва да бъде обсъдена възможността за постекспозиционна профилактика (ПЕП) или други имунизации. Това трябва да се извърши в консултация с инфекционист или друг подходящ специалист.

4. Проследяване и оценка на риска:

В период от първия, третия и шестия месец след инцидента пострадалият медицински персонал трябва да извършва редовни медицински прегледи и да следи внимателно за всякакви промени в здравословното си състояние. Ако се забележат някакви промени, те трябва да бъдат незабавно съобщени на медицинския персонал.

Заповед № РД 09-694 на Министерството на здравеопазването е свързана с изискванията за превенция на инфекциите в медицинските заведения. В нея се посочват конкретни мерки за контрол на разпространението на инфекциите в медицинските заведения, сред които:

Отговорното длъжностно лице по контрол на ВБИ (вътреболнична инфекция) изготвя доклад за професионална експозиция (виж в Приложение 1), който съдържа: дата и час на експозицията; подробно описание на инцидента; подробно описание на източника; всички известни данни за източника на експонация; данни за експонираното лице (ваксинации, реакции на ваксинацията); детайли за проведените консултации.

Изготвеният доклад се съставя в 2 екземпляра, като единият се предава на служителя, а другият се съхранява в лечебното заведение.

Ръководителят на лечебното заведение разследва причините и обстоятелствата и регистрира злополуката/инцидента, като предприема, когато е целесъобразно, необходимите мерки.

Служителят е длъжен да предостави съответната информация в подходящ срок, за да допълни подробностите за злополуката или инцидента.

Поверителността на информацията относно нараняването, диагнозата и лечението е от първостепенно значение и се гарантира при спазване на изискванията за защита на личните данни. Данните от надзора на нараняванията с остри медицински изделия и предмети трябва да се анализират достатъчно често, за да бъдат разпознати своевременно зачествания на инцидентите в определени структури, като зависимост от големината на лечебното заведение или отделните му структури – отделения (клиники) се определят подходящите интервали.

Информация за регистрираните случаи на наранявания с остри медицински изделия и предмети се подава всяко тримесечие в РЦ – ВБИ към РЗИ.

РЗИ обобщава данните за регистрираните случаи на наранявания с остри медицински изделия и предмети и ги изпраща ежегодно в Министерството на здравеопазването и Националния център за заразни и паразитни болести.

От наше проучване установихме, че при световните здравни организации има сходни стъпки след нараняване с контаминиран предмет. Основните стъпки обобщихме и подредихме в следната таблица. (Табл. 42)

Табл. 42. Общи правила при нараняване с контаминиран предмет според световни дентални здравни организации

Страна/ организация	Стъпка 1	Стъпка 2	Стъпка 3	Стъпка 4	Стъпка 5	Стъпка 6	Стъпка 7
Световна здравна организация (103, 145)	Измийте раната веднага с много вода и сапун	Обезкръвяване на раната, като се прилага силно притискане на раната с чисто парче плат	Консултирайте се с лекар за оценка на риска от заразяване с кръвнопреносими инфекции	Ако съществува риск, препоръчва се започване на профилактика при заразяване с ХИВ и вирусен хепатит В в рамките на 72 часа от инцидента	Информирани на работодателя и здравните органи за инцидента		
Американска дентална асоциация (98, 102, 112, 117, 118)	Незабавно сваляне на предпазните ръкавици и прекъсване на процедурата за лечение	Измиване на раната със сапун и топла вода за поне 15 минути, след което изплакване с много вода	Информирани на здравните организации в района за нараняването	Започване на лечение за профилактика на заразяването с вирусите на хепатит В и С и ХИВ, като това може да включва ваксинация срещу вирусен хепатит В (ако лекарят не е бил ваксиниран по-рано), антиретровирусна терапия и прегледи за определяне на наличие на зараза	Докладване на случая на компетентните органи и попълване на всички необходими формуляри за документиране на нараняването	Подходящо медицинско наблюдение на здравните работници, включително извършване на редовни изследвания за определяне на заразеността, при необходимост	
Канадска дентална асоциация (96, 109, 110, 111, 115)	Незабавно поставяне на раната под течаща вода и изплакване на раната със сапун и вода за период от поне 5 минути	Обеззаразяване на раната чрез нанасяне на антисептик или дезинфектант	Оценка на риска за заразяване с инфекция и препоръки за профилактика и лечение на специфичната инфекция, ако такава съществува	Съобщаване на инцидента на отговорния орган за здравеопазване и регистриране на случая	Изследвания за определяне на заразеността на инструмента и пациента	Работодателят трябва да осигури профилактични мерки и обучение на персонала за предотвратяване на подобни инциденти в бъдеще	Извършване на необходимите мерки за предотвратяване на повторно заразяване и препоръки за профилактика на специфичната инфекция

Австралийска дентална асоциация (128)	Незабавно изплакване на раната с хладка вода и обработване с антисептик, ако е възможно	Изваждане на инструмента и обработване по протокола за дезинфекция на медицинските инструменти	Задължително посещение на лекар, който ще проведе процедура за оценка на риска от инфекция и ще препоръча подходящи мерки за профилактика на инфекцията	При необходимост, лекарят може да предложи провеждане на кръвни изследвания за потвърждаване на възможна инфекция и определяне на подходящо лечение	Задължително е да се направи запис за инцидента в медицинското досие на пациента и да се информират регулаторните органи за здравеопазването	Провеждане на допълнителни изследвания и мониторинг на здравето състояние на наранения работник в рамките на определен период от време	
Британската дентална асоциация (132)	Незабавно измиване на наранената област със сапун и топла вода за период от поне 2 минути	Незабавна оценка от лекар или медицински персонал за риска от заразяване с кръвоносни инфекции като ХИВ, вирусен хепатит В и вирусен хепатит С	Ако съществува риск, препоръчва се започване на профилактика срещу ХИВ в рамките на 72 часа от инцидента	Информиране на работодателя и здравните органи за инцидента	Записване на инцидента във формален документ, който да се попълва от наранения работник и неговия лекар		
Сингапурска дентална асоциация (141)	Измиване на раната веднага с много вода и сапун	Обезкръвяване на раната, като се прилага достатъчно налягане с чисто парче плат	Консултация с лекар за оценка на риска от заразяване с кръвоносни инфекции и за съвет относно подходящите медицински процедури. Ако съществува риск, препоръчва се започване на профилактика при заразяване с ХИВ и вирусен хепатит В в рамките на 72 часа от инцидента.	Информиране на работодателя и здравните органи за инцидента	Провеждане на допълнителни изследвания и мониторинг на здравето състояние на наранения работник в рамките на определен период от време		
Министерство на здравеопазването на Република България	Раната се оставя да кърви за 1–2 мин., след което се измива обилно с вода и се третира с дезинфектант	Своевременно докладване за възникналата професионална експозиция на отговорно лице. Регистриране на инцидента в Дневник за регистриране на професионална експозиция при кръвопреносими инфекции	Оценка на риска. Диспансеризация на експонираното лице.	Постекспозиционна профилактика на персонала. (ПЕП)	Проследяване на статуса на 1-ви, 3-ти и 6-ти месец	Работодателят трябва да осигури профилактични мерки и обучение на персонала за предотвратяване на подобни инциденти в бъдеще, както и да осигури (ПЕП), ако се налага такава	

Общото между здравните асоциации е, че всички препоръчват незабавно измиване на раната със сапун и вода и изплакване с много вода след инцидент с нараняване. Те също така призовават за консултация с лекар или медицински персонал за оценка на риска от заразяване с кръвнопреносими инфекции като ХИВ, хепатит В и хепатит С. Ако съществува риск, всички асоциации препоръчват започване на профилактика при заразяване в рамките на определен период от време след инцидента.

Различията между здравните асоциации се състоят в по-детайлните инструкции и препоръки, които дават за обработката на раната, профилактиката и лечението. Ето някои от тези различия:

1. Продължителност на измиването: Времето, препоръчително за измиване на раната, може да варира от 2 до 15 минути в зависимост от асоциацията.

2. Обезкръвяване на раната: Някои асоциации споменават специфичен протокол за обезкръвяване на раната, като силно притискане с чисто парче плат или използване на антисептик.

3. Обработка на инструментите: Американската и Австралийската дентални асоциации споменават допълнителни стъпки за обработка на инструментите след инцидент с нараняване.

4. Информирание на здравните органи: Някои асоциации препоръчват информирание на здравните органи в района за инцидента, докато други споменават информирание на регулаторните органи на здравеопазването.

5. Медицинско наблюдение: Австралийската асоциация и Американската асоциация споменават провеждане на допълнителни изследвания и мониторинг на здравното състояние на наранения работник в рамките на определен период от време.

Ето така различните дентални асоциации предоставят специфични инструкции, които се основават на техния опит и регионалните стандарти. Важно е да се следват препоръките на съответната асоциация и да се търси медицинска помощ възможно най-скоро след инцидента, за да се намали рискът от заразяване с кръвнопреносими инфекции.

VII. ОБСЪЖДАНЕ

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 1

Резултатите от проведените четири независими анкети сред четири групи лица – лекари по дентална медицина, зъботехници, пациенти и студенти, следващи дентална медицина, ни дават информация за пълната картина на риска от заразяване с инфекциозно заболяване според спецификата на изследваните групи лица.

Анализът на анкетите, разпределени сред различните възрастови групи, показва, че са включени лица, които имат отношение към провеждането на дентално лечение и най-вероятно биха могли да бъдат засегнати от въпросите, свързани с денталното лечение.

Основният въпрос от анкетното проучване има за цел да изясни дали респондентът счита, че има риск за неговото здраве по време на дентално лечение.

Лекарите по дентална медицина, зъботехниците и студентите оценяват риска сравнително еднакво, докато пациентите посочват по-ниска степен на риск.

Получените резултати между четирите групи не показват статистически значима разлика. Групата на изследваните пациенти изразява по-малко загриженост за рисковете, като по-голяма част от тях считат, че рискът от заразяване не съществува. Това най-вероятно се дължи на липсата на здравни познания и неосъзнаването на съществуващите рискове по време на дентално лечение.

Повече от половината от пациентите смятат, че съществува риск от заразяване с вирусно заболяване, което е най-голямото им опасение. Две пети от тях отговарят, че съществува риск от алергична реакция.

Приблизително една трета от анкетиранияте смятат, че съществува риск от нараняване с остър предмет.

Подобряване на осведомеността сред пациентите в областта на денталната медицина може да промени тяхното мнение относно риска от дентално лечение. Допълнително ще намали и страха и тревогата, свързани с дентално лечение, като могат да се предложат стратегии за управление на тези емоции, както предлагат Armfield, J. M., и кол. (25)

Bhumika, T. V. и кол. също потвърждават, че денталното лечение може да води до тревожност на пациента, свързана с предишни лоши дентални преживявания, страх от болка и инвазивни процедури, както и липса на информация за процедурата. Подходът на денталния екип, който включва разбиране, емпатия и комуникация, може да помогне за намаляване на тревожността на пациентите. (30)

Тези резултати осигуряват ценна информация относно степента на осведоменост на пациентите относно различните рискове, свързани с денталното лечение, и могат да послужат като основа за разработване на подходящи стратегии за информиране и обучение на пациентите и денталните специалисти.

От отговорите на въпросите, свързани с използваните защитни средства, всички анкетирани са единодушни, че е важно да се използват предпазни средства, като най-популярните са ръкавици и маска. Лекарите по дентална медицина посочват най-голям брой защитни средства, следвани от студентите и пациентите, докато зъботехниците избират най-малко защитни средства. Вероятно най-голямата причина за високия процент на използваните защитни средства сред лекарите по дентална медицина е директният контакт с пациентите по време на лечението. Зъботехниците, от друга страна, не срещат пациентите лично, което може да обясни по-ниския брой на използвани защитни средства от тяхна страна.

Използването на защитни средства от лекарите по дентална медицина се възприема от пациентите като индикация за спазване на добра

хигиена на работа и хигиенни норми. Повече от половината от пациентите смятат, че когато лекарят използва защитни средства, това показва, че спазва нужните стандарти на безопасност. Около четвърт от пациентите се чувстват по-спокойни, тъй като считат, че няма да се заразят от лекаря по дентална медицина, докато за една пета от тях употребата на предпазни средства повишава доверието им към лекаря.

Тази информация показва, че използването на защитни средства в денталната практика има значително влияние върху доверието на пациентите. Това подчертава важността на прилагането на правилните мерки за контрол на инфекции и хигиена от страна на денталните специалисти, за да се гарантира безопасна среда и да се укрепи доверието на пациентите в качеството на предоставените услуги.

Анкетата показва, че голяма част от пациентите осъзнават нуждата от използване на калцуни, когато влизат в дентален кабинет. Малка част от тях използват калцуни от време на време, но има и такива които не използват калцуни изобщо.

Тези резултати разкриват, че повечето пациенти разбират и приемат важността на хигиената и предпазните мерки в денталния кабинет, което допълнително потвърждава извода, че пациентското доверие се увеличава с броя на използваните защитни средства в съответната практика. Те съзнават, че собствените им действия могат да окажат влияние върху качеството на хигиената по време на дентално лечение, както и да предотвратят потенциалното разпространение на инфекции и заболявания.

Отговорността за поддържане на хигиената в денталните кабинети е споделена между лекарите по дентална медицина и пациентите. Затова е важно да се подчертае значението на сътрудничество и спазване на хигиенни стандарти от двете страни.

Отговорите на зъботехниците показва, че има значителни различия в поведението на лекарите по дентална медицина по отношение на дезинфекцията на изпращаните отпечатъци за протезни конструкции.

Една четвърт от лекарите по дентална медицина (ЛДМ) винаги изпращат дезинфекцирани отпечатъци към лабораторията. Друга четвърт никога не дезинфекцират, а останалата половина понякога дезинфекцират отпечатъците.

Almortadi, N., и кол. изследват нивото на контаминация на алгинатни отпечатъци, изпратени до зъботехническа лаборатория, и подчертава необходимостта от дезинфекция преди изпращането им. Всеки лекар по дентална медицина трябва да се фокусира върху спазването на приетите стандарти за дезинфекция на дентални отпечатъци. (24)

Недостатъчно научни изследвания се фокусират конкретно върху процента на лекарите по дентална медицина, които дезинфекцират отпечатъците, взети от протезното поле.

Sofoz, A. и кол. в свое проучване също установяват, че е от изключителна важност да се изпращат дезинфекцирани отпечатъците, за да се предотврати разпространението на инфекции и да се защитят зъботехниците, работещи в лабораторията. (83)

В същото време отговорите на зъботехниците посочват, че половината от тях изискват дезинфекция, докато другата половина не изискват. Това налага допълнително разясняване на риска както сред зъботехниците, така и сред лекарите по дентална медицина за нуждата от дезинфекция на отпечатъците преди изпращането им към лабораторията.

Анализът на взаимоотношенията между тези два въпроса показва, че когато зъботехниците изискват дезинфекция на материалите, малко под половината от лекарите по дентална медицина спазват това изискване, половината го правят понякога, а само минимална част от тях не го правят. Обратната ситуация е наблюдавана, когато зъботехниците не изискват дезинфекция: само малка част от лекарите по дентална медицина дезинфекцират материалите, половината го правят понякога, и малко под половината не го правят изобщо. Тези резултати сочат, че между зъботехниците и лекарите по дентална медицина комуникацията

по отношение на дезинфекцирането на материалите не е достатъчна. Това може да доведе до пропуски в хигиенните процедури и да увеличи риска от инфекции и заболявания. За да се подобри тази ситуация, е важно двете страни да обсъждат и споделят своите очаквания и изисквания за хигиена и да работят заедно за установяване на ефективни и последователни процедури за дезинфекция.

Отговорите от анкетата, проведена сред зъботехниците, показва, че голяма част от тях нямат протокол за дезинфекция на материалите (отпечатъци, корони, мостови конструкции, протези и т.н.), които влизат в зъботехническата лаборатория, преди да започнат работа по тях. Този резултат може да обясни защо те не изискват от лекарите по дентална медицина да дезинфекцират изпращаните материали. Също така анкетата разкрива, че при изпращане на готовата работа към денталния кабинет, малко под една пета от зъботехниците извършват повторна дезинфекция. Този резултат съвпада с тези, които имат протокол за дезинфекция, което подкрепя предположението, че зъботехниците, които нямат протокол, не дезинфекцират повторно материалите при изпращане към денталните кабинети. Тези данни сочат, че има значителни пропуски в хигиенните процедури и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории. Липсата на добри практики и последователни протоколи за дезинфекция може да доведе до увеличаване на риска от инфекции и заболявания. За да се подобрят хигиената и безопасността е важно да се разработят и внедрят последователни протоколи за дезинфекция на материалите в зъботехническите лаборатории. Също така е необходимо подобряване на комуникацията и сътрудничеството между лекарите по дентална медицина и зъботехниците, за да се гарантира спазването на хигиенните изисквания и намаляването на риска от инфекции.

Отговорите от анкетата сред ЛДМ и пациентите показва интересни резултати относно комуникацията и предпазните мерки при работа с пациенти, страдащи от СПИН или вирусен хепатит. В повече от половината от случаите пациентите не информират своя лекар за наличи-

ето на такива специфични заболявания. От една страна, голяма част от анкетиранияте пациенти заявяват, че биха съобщили на своя ЛДМ за наличието на вирусни заболявания. Това показва, че има известно противоречие между отговорите на пациентите и реалното им поведение. От друга страна, само малко над половината от лекарите по дентална медицина използват еднократни дентални комплекти и инструментариум при работа с пациенти, страдащи от СПИН или вирусен хепатит. Това означава, че голяма част от лекарите по дентална медицина не предприемат допълнителни предпазни мерки дори когато са информирани за наличието на такива заболявания. Тези данни сочат, че има сериозни проблеми в комуникацията между пациентите и лекарите по дентална медицина и прилагането на предпазни мерки при работа с пациенти, страдащи от инфекциозни заболявания. Това може да доведе до увеличаване на риска от разпространение на инфекции и представлява сериозен проблем за безопасността на пациентите и медицинския персонал.

Необходимо е да се подобри ситуацията, чрез насърчаване откритата и искрена комуникация между пациентите и лекарите по дентална медицина, като се обясни важността на предоставянето на информация за налични инфекциозни заболявания. Също така е необходимо обучение на медицинския персонал относно значението на предпазните мерки и последователното им прилагане при работа с пациенти, страдащи от инфекциозно заболяване. Съществуват изследвания по темата, но те не предоставят конкретни статистически данни за процента на пациентите със СПИН, които информират своите лекари по дентална медицина за своето заболяване, те подчертават значението на взаимодействието между пациенти и здравни специалисти и подкрепата на откритата и недискриминационна комуникация. Важно е да се отбележи, че пациентите трябва да се чувстват уверени да споделят своя здравословен статус със своите лекари по дентална медицина, включително дентални специалисти, за да могат да получат най-добрата възможна грижа и да се предотврати потенциалното разпространение на инфекции. (25)

Според анкета, проведена сред ЛДМ и зъботехници, е установено, че голям процент от тях имат алергии или нежелани реакции в резултат на контакта с материалите и медикаментите в работната си среда. Отговорите ни дават информация, че една пета имат пациенти с алергии към използваните дезинфектанти. Освен това половината от лекарите по дентална медицина и зъботехниците също имат нежелани дихателни, кожни или други реакции, предизвикани от контакта с материалите и медикаментите от работната си среда. Сходните отговори в двете групи показват, че спецификата на работа в денталната сфера може да бъде предпоставка за поява на алергии и други нежелани реакции. Това изисква повече осведоменост от страна на ЛДМ и зъботехниците, за да могат да предприемат необходимите мерки за предпазване и подобряване на условията на работа. Според резултатите от анкетата сред ЛДМ, зъботехници и студенти по дентална медицина е установено различно ниво на алергии и нежелани реакции към материалите, с които те работят в своята практика.

В повечето случаи ЛДМ и зъботехниците нямат алергии към ръкавиците, с които работят. За зъботехниците е особено интересно, че една пета изобщо не използват ръкавици. Ръкавиците не са основен източник на алергии или нежелани реакции за зъботехниците, но това не може да бъде изключено за ЛДМ. При половината от участниците няма алергии към материалите, с които работят. От останалите, които имат алергии, най-често са към пластмаси, дезинфектанти, гипс и други материали. Студентите са най-резистентни на алергии, голяма част от тях са без алергии към материалите. Половината от зъботехниците са без алергии, докато ЛДМ са най-уязвими на алергии. Резултатите от анкетата подкрепят извода, че лекарите по дентална медицина са най-изложени на риск от алергии, като при тях тези нежелани реакции се появяват след няколко години практика. Зъботехниците също са изложени на сходен риск, като малко над една трета от тях получават нежелани

реакции след няколко години практика. Това сочи, че спецификата на работата в денталната сфера предразполага към поява на алергии и нежелани реакции към използваните материали.

Mounessa, J. S., и кол. и Szymańska, J. подчертават значението на осведомеността относно рисковете, свързани с работната среда на лекари по дентална медицина и зъботехници, и наблягат на важността на адекватни мерки за предотвратяване на нежелани кожни и дихателни реакции. Авторите изследват различни аспекти на проблема, общото е, че е необходимо да се осигури безопасна работна среда за здравните работници, които взаимодействат с химически и биологични материали в ежедневието си практика. (61, 87) Изследването на алергии и нежелани реакции при ЛДМ, зъботехници, студенти и пациенти показва интересни тенденции. Пациентите са най-резистентната група към алергии, докато лекарите по дентална медицина и зъботехниците са по-изложени на риск от алергични реакции.

Отговорите от анкетата показват, че много ЛДМ, зъботехници и студенти са ваксинирани срещу различни заболявания като COVID-19, вирусен хепатит В и грип. Това е положителен знак, тъй като имунизацията е важна част от предпазните мерки в здравеопазването.

Относно знанието за това как да се действа при случайно нараняване с контаминиран предмет средното ниво на знание е най-високо при ЛДМ, следват зъботехниците и студентите.

При ЛДМ и студенти има сходен процент на случаи, в които по невнимание смесват битови и биологични отпадъци. Относно дезинфекцията на отпечатъци от протезното поле на пациента преди изпращането им при зъботехник, студентите се справят значително по-добре, като голяма част от тях винаги извършват дезинфекция, докато при лекарите по дентална медицина процентът е по-малко от половината от анкетираните.

Тези резултати показват, че има място за подобрене в обучението и информирането на специалистите и студентите от денталната ме-

дицина относно алергии, предпазни мерки и управление на биологични рискови фактори. Важно е да се работи за повишаване на осведомеността и предпазните мерки, за да се намали рискът от алергии и нежелани реакции при денталните процедури.

Резултатите от изследването показват, че повечето ЛДМ и студенти по дентална медицина се стремят да обучават пациентите как да дезинфекцират своите сменяеми протезни конструкции.

Съгласни сме с резултатите от изследване, проведено от Хаджиева и Димова през 2007 г., което показва, че повечето пациенти имат ниско ниво на устна и зъбна хигиена и често имат проблеми с почистването на протезите. Възрастта на пациентите и продължителността на ползване на протезите също влияят върху хигиената на зъбите и протезите. Важно е да се акцентира на обучението на пациентите за правилната поддръжка на устната и зъбна хигиена, тъй като това може да намали риска от развитие на зъбни проблеми и заболявания в устната кухина. Това подчертава значението на комуникацията между ЛДМ и пациентите, както и на предоставянето на ясни и точни указания относно грижата за протезите и устната хигиена. (43) На основание на резултатите от нашата анкета също се установи, че при контролен преглед на протезната конструкция малко над една четвърт от ЛДМ винаги наблюдават нарушения в хигиенната поддръжка, докато малко под три четвърти правят това само понякога. Малка част от тях никога не проверяват хигиенната поддръжка на протезите. Това сочи, че е важно ЛДМ да обръщат повече внимание на хигиенната поддръжка на протезите и да го включат като рутинна част от контролните прегледи.

Потвърждаваме мнението на Хаджиева и Димова за необходимост от контрол на протезите и тяхната хигиена и важността на добрата устна и зъбна хигиена и нуждата от обучението на пациентите за правилната грижа за протезите, за да се намали рискът от развитие на стоматити и други заболявания. (44) Потвърждаваме мнението на Янкова и Йорданов, че е от голямо значение да се използват дезинфек-

танти, за да се гарантира ефективната дезинфекция на материалите и предотвратяването на микробни заболявания в устната кухина. (12) Тези изследвания подчертават значението на поддържането на добра устна и зъбна хигиена при пациентите с протези, както и важноста на редовните контроли и обучение от страна на лекарите по дентална медицина. Лекарите по дентална медицина трябва да осигурят правилната информация и насоки на своите пациенти относно поддръжката на протезите и дезинфекцията им, нуждата от това се доказва и в изследвания, проведени по темата от няколко различни автори, като Pavlova, J., Baran, I. и кол. и Bergdahl, M. и кол. (27, 28, 73)

Резултатите от анкетата показват, че по отношение на автоклавирането на турбинните наконечници повече от половината от ЛДМ го правят само понякога, една пета автоклавира наконечниците винаги и малко под една четвърт никога. Тези резултати сочат, че са нужни повече информация и обучение относно значението на автоклавирането на турбинните наконечници, за да се увеличи процентът на лекари по дентална медицина, които го правят редовно.

Според отговорите от анкетата малко над три четвърти от ЛДМ смятат, че рискът от заразяване с инфекциозни агенти се е повишил през последната година. От тях три четвърти са подобрили своя дезинфекционен протокол, докато останалите не са го променили.

Тези резултати показват, че повечето ЛДМ са наясно с рисковете от инфекциозни агенти и са готови да подобрят своя дезинфекционен протокол, когато смятат, че рискът се повишава. Въпреки това е важно да се продължи с информационните и обучителни програми, за да се гарантира, че всички са наясно с най-добрите практики за поддържане на висока хигиена и дезинфекция по време на дентално лечение.

Отговорите от анкетата показват, че голяма част от студентите по дентална медицина знаят какъв протокол на работа да следват при рискови пациенти. Въпреки това все още има студентите, които не са наясно с протоколите при лечение на рискови пациенти. Това сочи, че

образователните програми и курсове трябва да акцентират върху тази тема, за да осигурят подготовка на студентите за работа с рискови пациенти в бъдещата им практика.

Относно въпроса за работата с помощен персонал – почти половината от пациентите не държат техният ЛДМ да работи с помощен персонал, докато над половината от пациентите предпочитат да има такъв персонал в кабинета. Това може да се дължи на различни виждания и очаквания относно ролята на помощния персонал и как това може да повлияе на качеството и ефективността на лечението. При студентите обаче почти всички искат да работят с такъв персонал в своята бъдеща практика. Основните причини са улеснена работа, подобро обслужване на пациентите, намаляване на грешките и запазване на стерилна среда. Тези резултати показват, че почти всички студенти по дентална медицина осъзнават важността на дентален асистент в процеса на работа с пациенти. Въпреки това не всички пациенти разбират ролята и значението на помощника в денталната практика. За да се преодолее този разрыв, е важно да се провеждат информационни кампании, които да обяснят на пациентите значението на работата с помощен персонал, както и как това може да допринесе за по-качествено и ефективно лечение. Такива кампании могат да помогнат на пациентите да разберат ценността на помощния персонал, да се чувстват по-удобно и да имат по-голямо доверие в денталната грижа.

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 2

Независимо от материала, който се използва за снемане на отпечатък в протетичната дентална медицина, и независимо от методите на дезинфекция чрез различни по марка спрейове, разтвори за накисване, ултразвукови вани или обилно изплакване на течаща вода за 1 минута, микроорганизми не се изолират върху отпечатъците.

Дезинфекцията на денталните отпечатъци е ключова за предотвратяване на инфекции между пациенти и медицински персонал. Нашето микробиологично изследване също доказва, че материалите, използвани за вземане на отпечатъци, задържат на повърхността си микроорганизми като бактерии и вируси. Дезинфектантите успешно унищожават микроорганизмите върху отпечатъците преди изпращане към зъботехническата лаборатория. Всички дентални кабинети трябва да спазват установените стандарти за дезинфекция. (94, 97, 99, 114)

Подкрепяме твърдението от изследване, проведено от Lee и сътр., че микроорганизмите от отпечатъците могат да се прехвърлят върху гипсовите модели след отливане на отпечатъците.(63) Интересен е фактът, че микроорганизмите могат да останат жизнеспособни до 7 дни. (63)

Редовното миене с орални дезинфектанти като хлорхексидин и антисептични разтвори може да предотврати развитието на тези бактерии. Гъбичните инфекции в устната кухина могат да бъдат резултат от растежа на гъбични биофилми. *C. Albicans* са естествено срещани се гъбички в устната кухина, но при нехигиенични условия бързо се размножават и растат особено по твърди повърхности като протези. Едно скорошно изследване, проведено в Харвардския университет, дори показва, че една орална бактерия, наречена *P. Gingivalis*, може да причини сериозни здравословни проблеми като например болестта на Алцхаймер. (21, 26, 49, 60, 69, 74, 106)

Доказва се още веднъж колко е важна дезинфекцията на всички отпечатъци, постъпили в лабораторията от денталния кабинет.

От получените резултати за отпечатъчните материали като път за кръстосана инфекция налагат в зъботехническата лаборатория да бъде обособена специализирана зона или работен участък, където да се обработват началните доставки на денталните отпечатъци, изпратени от кабинетите. След това в тази зона трябва да се извършва грижлива

дезинфекция в съответствие с дезинфекционните протоколи. Целта на тези мерки е да се предотврати и да се сведе до минимум рискът от замърсяване и разпространение на инфекции в работните помещения. Ако по време на работа се открият следи от кръв върху материалите, дезинфекцията трябва да се повтори задължително в пълния си обем.

Снетите отпечатъци от протезното поле на пациента, сменяемите протези, всички конструкции, които идват от зъботехническата лаборатория, трябва да бъдат дезинфекцирани. В подкрепа на резултатите, получени от Герджиков и кол., доказахме, че използването на дезинфектанти значително намалява риска от бактериална инфекция. (39)

Нашите микробиологични изследвания потвърдиха голямото наличие на *Candida Spp.* в слюнката на пациенти с тотални протези, подобно на установеното от Янкова, М., Б. Йорданов. Редовната хигиена и поддръжка на денталните протези е от съществено значение за предотвратяване на инфекции в устната кухина. (12, 91)

Доказахме, че след всяка дезинфекция, направена чрез спрей, разтвор или ултразвукова вана, се постига пълно отстраняване на микроорганизмите от повърхността на отпечатъчния материал.

Стриктното спазване на инструкциите на производителя по отношение на концентрация на дезинфектанта и времето на експозиция е от особена важност за безопасността на пациентите и на медицинските работници. (101, 104, 107, 108)

Нашите резултати не потвърдиха мнението на Egusa H. и сътр., че потенциалните патогенни замърсители са налице дори и след химична дезинфекция със съвременни препарати. (37)

Нашите резултати не са основание да се посочи приоритетен или най-добър метод за дезинфекция, подобно на препоръките на Американската дентална асоциация това да се съобрази спрямо типа на материала на отпечатъка и наличието на бактериална или вирусна контаминация. (105)

Също като Rweyendela II и сътр. установихме, че използваните спрейове и разтвори за дезинфекция унищожават 100% вегетативните организми. (79)

При изплакване на устната кухина на пациента с кислородна вода за 1 минута и след това снемане на отпечатък се наблюдаваше намалено количество на микроорганизмите върху отпечатъка. Това донякъде потвърждава мнението на William A. Rutala и кол., които използват кислородна вода за дезинфекция на отпечатъци. (131) Само предварително изплакване на устната кухина не е достатъчно да доведе до минимум наличието на микроорганизми, които да се прехвърлят върху денталния отпечатък.

След изплакване на отпечатъка на течаща вода за 1 минута не се изолираше растеж на микроорганизми. Този резултат показва, че дори и с най-обикновени и евтини методи рязко може да се предотврати кръстосаната инфекция чрез отпечатъчните материали.

Съгласни сме с мнението на Sree lakshmi и кол., че дезинфекцията на денталния отпечатък трябва да е рутинна процедура в денталния кабинет и денталната лаборатория. (84)

Предотвратяването на кръстосана инфекция между денталния персонал и зъботехниците е важно предизвикателство, което изисква адекватна дезинфекция на отпечатъчните материали. (83) Тази стъпка е необходима, за да се намали рискът от разпространение на микроорганизми, които могат да се пренасят чрез отпечатъците.

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 3

Дезинфекцията на отпечатъчните материали не трябва да бъде извършена по начин, който би могъл да намали точността или остротата на отпечатъка. Всяка промяна в детайлите на отпечатъка може да доведе до неточности в крайната протезна конструкция. Ето защо е от

съществено значение да се намери баланс между ефективната дезинфекция и запазването на точността на отпечатъците.

Материалите, използвани в денталната практика за снемане на негативен отпечатък от устната кухина, се характеризират с един неизбежен недостатък – обемно свиване. Точността на отпечатъчните материали се повлиява от процедурите по отношение на дезинфекцията, която се извършва, за да се предотврати кръстосана инфекция.

Това повлиява точността на отпечатъците и впоследствие на протезните конструкции. Важен фактор за контролирането на този ефект е времето, в рамките на което отпечатъците трябва да бъдат отлети в зъботехническата лаборатория.

Резултатите от задача 3 предоставят пълна картина за поведението на отпечатъчни материали по отношение на тяхната обемна стабилност след различни методи на дезинфекция. Специфичните качества, които са изследвани, са свързани с линейна и релефна устойчивост на материалите.

Maria João Azevedo и кол. също като нас установяват, че след дезинфекция по няколко начина на отпечатъци, снети с А и С силикон, няма значителни промени в повърхностния слой, което да компрометира крайния резултат на лечението със сменяеми и несменяеми конструкции. (125)

По отношение на алгинатите резултатите ни показват, че има обемни промени, което е в противоречие с твърдението на Dario Melilli и кол., които в свое проучване оценяват ефекта на три различни дезинфекционни агента върху алгинатни отпечатъци след 5 и 10 минути. Твърди се, че и трите агента могат да се прилагат, без да променят отпечатъка за това време на третиране, но ние установихме промяна в повърхностния слой на алгинатния отпечатък, особено след повторно третиране с различните методи на дезинфекция. (124)

Дезинфектантът прониква в повърхността на алгинатния отпечатък, както доказват R. Surna и сътр. в свое проучване. (86) След 10 мин. потапяне в дезинфектант алгинатът се променя, такива са резултатите от изследване според Vock JJ и сътр., (57) което потвърждава нашите резултати относно този отпечатъчен материал.

Нашите резултати потвърждават предложението на Egusa H. и сътр. относно комбинирането на различни методи на дезинфекция за по-голяма ефективност, но само за силиконовите отпечатъчни материали, (37) при алгината такъв тип комбинирана дезинфекция може сериозно да влоши качеството на снетия отпечатък.

Вторият аспект на изследването е свързан с определянето на способността на отпечатъчните материали да копират и съхраняват негативния релеф от целевия обект. Резултатите показват, че А и С силиконите имат сравними резултати, като А има най-голям потенциал да предава максимално точен релеф.

Използваните методики за дезинфекция и свиване след втвърдяване показаха, че А и С силиконите имат най-бърз процес на втвърдяване.

Анализът на обемната стабилност на отпечатъчните материали при различни методи на дезинфекция показва, че А силиконът е устойчив на всички изпробвани методи за дезинфекция. Дори след двукратна обработка с Bossklein спрей разликата в линейните размери остава в рамките на 1/3 от допустимата граница.

С силиконът показва най-висока устойчивост след първо третиране, но линейната острота се влошава почти двойно след второ дезинфекционно третиране. Въпреки това той все още остава на около 1/3 под границата за надеждно използване.

Алгинатният материал е приложим само за еднократно дезинфекциране с някой от приложените методи. Второ третиране, независимо по кой метод, води до несигурни резултати на отпечатъка. Препоръчи-

телна е колаборацията със зъботехническата лаборатория в този случай, за да се избегне повторно третиране. Необходимо е ясно уточняване на отговорностите между ЛДМ и зъботехника по отношение извършената дезинфекция. Допълнително трябва да се вземат предвид резултатите, които получихме по първата задача, че повече от половината зъботехници не изискват дезинфекцирани отпечатъци и също толкова нямат протокол на дезинфекция в лабораторията при постъпили отпечатъци от денталните кабинети.

За целта или лекаря по дентална медицина обработва отпечатъка и дава съответната информация на зъботехника, или изплаква на течаща вода за 1 минута, което е достатъчно надеждно за намаляване до минимум на микробното число (това доказахме с изследването ни от задача 2) и оставя в лабораторията да се направи съответната дезинфекция.

А и С силиконите показаха по-добри резултати от алгината по отношение на остротата на отпечатване и линейната стабилност с течение на времето. Може да си позволим повторна дезинфекция при силиконовите отпечатъчни материали, но от особена важност е контролът на дезинфекция на необратимия хидроколипид.

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 4

Употреба на предпазни средства като ръкавици, маски, очила или шлемове, престилки за еднократно ползване за всички дентални кадри, участващи в денталното лечение, е от основно значение за намаляване на предаването на кръстосани инфекции. Асептиката, антисептиката, стерилизацията и дезинфекцията са от основна важност във всяка една дентална практика.

Инфекциозният статус на пациента най-често е неизвестен. Поради това потенциален риск съществува при всички пациенти. (135)

Нараняванията в медицинската практика с контаминирани предмети по време на работа с пациента е често срещан проблем. Наличието на протокол и указания за действие след нараняванията е от особена важност.

В България Министерството на здравеопазването въвежда правила, протоколи и задължителни мероприятия, които трябва да се следват в такива ситуации.

Установи се, че въведените протоколи за превенция на HBV, HCV и HIV сред медицински персонал се основават на два национални документа: Заповеди № РД 09-693 и № РД 09-694 на Министерството на здравеопазването от 25.08.2004 г. Всяка една от болниците следва препоръките от съответните заповеди при възникване на инциденти с контаминирани инструменти сред персонала по време на лечебна дейност. Във всички проучени болници се създава протокол при възникване на инцидент и информацията се въвежда в дневник. Периодично информацията се предава към СРЗИ.

От СРЗИ не са разработени специфични протоколи в зависимост от вида на лечебните заведения, те прилагат директно споменатите по-горе заповеди, въведени от Министерството на здравеопазването. В съответните заповеди, разписани от министъра на здравеопазването, не се прави разлика за вида на лечебното заведение, дали то е доболнично или болнично.

Заповед № РД 09-693 на Министерството на здравеопазването е свързана със защита на здравето на медицинския персонал при работа с контаминирани материали и препарати. Тя определя мерки за превенция на различни инфекциозни заболявания като HIV, HBV и HCV, както и защита на медицинския персонал при работа с остри инструменти.

Подобни са протоколите, приети от национални и международни дентални организации, като Международната федерация на лекари по

дентална медицина (FDI), Американската дентална асоциация (ADA), Европейската зъболекарска конфедерация (ЕАО), Световната здравна организация (СЗО), Националната здравна служба (NHS) в Обединеното кралство и Министерството на здравеопазването на Сингапур. (120, 129, 133, 132, 142, 145) Всички организации имат няколко стъпкови протокола за реакция след нараняване с контаминиран инструмент.

При почти всички световни и международни организации **I стъпка** след нараняване с контаминиран предмет е свързана с измиване на раната на течаща вода, като разлика има в препоръките на Министерството на здравеопазването на България, което съветва първо раната да се остави да кърви 1 – 2 мин.

II стъпка при всички е спиране на кървенето чрез силно притискане с марля и дезинфекция на раната.

III стъпка частично се разминава при някои организации:

- В България, Канада и Сингапур се препоръчва в тази стъпка да се направи оценка на риска от заразяване с инфекциозно заболяване.
- Американската дентална асоциация съветва да се информират здравните организации в района за настъпилото нараняване.

Почти при всички организации в **IV стъпка** се препоръчва, ако съществува риск от заразяване, да се започне постекспозиционна терапия (ПЕТ).

В **V стъпка** се информира работодателя, докладва се случаят, попълват се всички необходими формуляри и документи.

При **VI стъпка** в Канадската дентална асоциация работодателят осигурява профилактични мерки и обучение на персонала за предотвратяване на такива инциденти в бъдеще. В Австралийската дентална асо-

циация, Американската дентална асоциация и Сингапурската дентална асоциация се следи здравният статус на наранения.

В препоръките на Канадската дентална асоциация има **VII стъпка**, свързана с мерки за предотвратяване на повторно заразяване и профилактика на специфична инфекция.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

✓ Лекарите по дентална медицина, зъботехниците, студентите по дентална медицина и пациенти считат, че съществува основателен риск от заразяване по време на дентално лечение.

✓ Мнозинството от пациентите не осъзнават в достатъчна степен риска от кръстосана инфекция по време на дентално лечение.

✓ Най-често използваните защитни средства от ЛДМ, студенти и зъботехници са ръкавиците и маските.

✓ Използването на повече защитни средства по време на дентално лечение от лекарите по дентална медицина увеличава доверието и спокойствието на пациента. Така пациентите са спокойни, че няма да се заразят от ЛДМ.

✓ Мнозинството от зъботехниците и студентите по дентална медицина нямат информация и подготовка как да постъпят при нараняване с контаминиран инструмент.

✓ Липсва достатъчно добра комуникация между денталната практика и зъботехническата лаборатория, по отношение на препаратите, начините и методите за дезинфекция на отпечатъчните материали.

✓ Изследваните зъботехници не притежават достатъчно познания. Липсва познание в зъботехническите лаборатории по отношение на методите за дезинфекция.

✓ Изследваните методи и препарати за дезинфекция унищожават напълно микроорганизмите върху повърхностния слой на отпечатъчните смети от протезното поле.

- ✓ Предварителното изплакване на устната кухина на пациента с кислородна вода преди снемане на отпечатък, намалява микроорганизмите върху повърхността на отпечатъчния материал, но не е достатъчен сигурен метод за дезинфекция и прекъсване на риска от кръстосана инфекция.
- ✓ Обилното изплакване на отпечатъка на течаща вода води до отстраняване на микроорганизмите от неговата повърхност.
- ✓ Силиконовите отпечатъчни материали демонстрират обемна и линейна стабилност независимо от броя и методите на дезинфекция.
- ✓ Необратимият хидроколоиден отпечатъчен материал претърпява линейни и обемни промени при повторна дезинфекция.
- ✓ В системата на здравеопазването са въведени протоколи за действие след нараняване с контаминирани инструменти насочени предимно за нуждите на болничната помощ и в много по-малка степен по отношение на доболничната дентална здравна помощ.
- ✓ Национални и международни дентални здравни организации са въвели многостъпкови протоколи за действие при нараняване с контаминиран предмет.
- ✓ При всички въведени протоколи за действие при нараняване с контаминиран предмет могат да се обособят четири основни групи действия: спешни мерки след нараняване; документиране на инцидента и проверка на имунизационен статус; постекспозиционна и имунизационна терапия; проследяване и оценка на риска.

IX. ИЗВОДИ

От изпълнението на поставените цел и задачи в дисертационния труд могат да се изведат следните изводи:

1. Микробиологичните изследвания доказват, че най-често използваните методи за дезинфекция в ежедневната дентална практика са ефективни и могат да бъдат използвани за контрол на кръстосаната инфекция при протетично лечение.
2. По отношение на релефната устойчивост адитивният силикон и поликондензационният силикон имат аналогично поведение с това на линейната им устойчивост. За целия диапазон от методи и третирувания адитивният силикон показва най-малка склонност към промени. Поликондензационният силикон е със 7 до 12% по-лош (нисък) показател спрямо адитивния силикон, за разлика от необратимия хидроколоид, който при същите сравнения има влошаване на това си качество в интервала от 32 до 50%.
3. От получените от различните аспекти на собственото проучване данни се идентифицираха рискови фактори, които потенциално биха довели до причиняване на вреда, средствата и методите за техния контрол и превенция на техните ефекти. На базата на този обширен анализ могат да се формулират три основни елемента на безопасността в кабинетите по дентална медицина:
 - 3.1. Безопасност при използване на апаратура и оборудване на кабинет по дентална медицина и зъботехническа лаборатория

- 3.2. Безопасна среда, в която се оказва лечението в кабинета по дентална медицина
- 3.3. Безопасна клинична практика при оказване на първична извънболнична медицинска помощ – дентална медицина.

Само при едновременното осигуряване и на трите елемента безопасността на медицинския персонал и пациентите може да бъде постигната.

- 4. Данните от анализите в различните части на собствените проучвания показват необходимост от акцентирание върху персоналия и системен превантивен подход в денталната практика с цел подобряване на безопасността.
- 5. Биологичните фактори в денталната практика наред с химичните и физичните фактори са изключително опасни и negliжирането им може да доведе до сериозни последици както за лекаря по дентална медицина, така и за целия екип.
- 6. Синдромът на придобитата имунна недостатъчност и вирусните хепатити са измежду най-важните и опасни биологични фактори, застрашаващи здравето на членовете на денталния екип.
- 7. В последните 2 години сред опасните рискове се нареди и Ковид-19 инфекцията, която със своята неизвестност и изключително висока вирулентност допълни гамата на биологичните фактори.
- 8. Употреба на ръкавици, маски и очила или шлемове, престилки за еднократно ползване за всички дентални кадри, участващи в денталното лечение, е от основно значение за намаляване на предаването на кръстосани инфекции.
- 9. Асептиката, антисептиката, стерилизацията и дезинфекцията са от основна важност във всяка една дентална практика.

10. Наред с тези методи за профилактика ваксинирането (активната профилактика) се оказва основен метод за защита от тези коварни заболявания (с изключение на СПИН).
11. Потенциален риск съществува при всички пациенти.
12. Правилната дезинфекция на отпечатъците снети от протезното поле по време на протетично дентално лечение е от особена важност за успешното завършване на лечението.
13. Наличието на протокол и указания за действие след нараняванията с контаминиран инструмент е от особена важност за предпазване на денталия екип от предаването на инфекциозни и вирусни заболявания.

Х. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

НАРЕДБИ, ВЪВЕДЕНИ ОТ МИНИСТЕРСТВОТО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО:

НАРЕДБА № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции, издадена от министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 43 от 14.05.2013 г., в сила от 11.05.2013 г.

Член единствен. (1) С тази наредба се утвърждава медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции съгласно приложението. (2) Стандартът по ал. 1 има за цел да подобри качеството и безопасността на медицинската помощ чрез намаляване честотата на вътреболничните инфекции, както и да ограничи разпространението на антимикробната резистентност.

VIII. ДОПЪЛНИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

2. Изисквания към дейността на медицинските специалисти за връзка с екипа по контрол на инфекциите (ЕКИ) – „Лекар за връзка“ и „Медицинска сестра за връзка“. Във всяко отделение/клиника на ЛЗ се определя медицински специалист („Лекар за връзка“ и/или „Медицинска сестра за връзка“), който: 2.1. осъществява връзка между отделение/клиниката и ЕКИ; 2.2. предоставя информация относно проблеми по превенцията и контрола на ВБИ в отделението/клиниката или за възникнал взрив от ВБИ; 2.3. в случай на взрив от ВБИ активно подпомага дейността на ЕКИ в процеса на проучване и овладяване на взрива; 2.4. регистрира, събира и предоставя данни за ВБИ на ЕКИ в процеса на

текущ надзор на ВБИ и провеждането на превалентни проучвания; 2.5. регистрира, събира и предоставя данни за наранявания с остри предмети;

4. Изисквания към дейността на медицинските специалисти, осъществяващи здравни грижи.

Всички медицински специалисти, осъществяващи здравни грижи, трябва да познават медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ и да съблюдават изискванията му в своята практика.

5. Изисквания към дейността на други лица, осъществяващи професионална дейност, имаща отношение към превенцията и контрола на ВБИ, в т.ч. специализанти, студенти и обучаващи се лица: да познават медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ и да съблюдават изискванията му, които се отнасят до тяхната дейност.

5.2.3.5. превенция, докладване и контрол на случаите на наранявания с остри предмети.

1. Общи принципи

1.1. Надзорът на ВБИ и АМР представлява системно събиране, регистриране и анализ на съответната медицинска информация (случаи с ВБИ, респективно – АМР, наранявания с остри предмети) с цел ограничаване на възникването и разпространението на ВБИ и АМР посредством планиране и провеждане на профилактични и протиепидемични мерки, оценка на тяхната ефективност, както и осигуряване на обратна връзка до всички звена, участващи в надзора. Чрез надзора се установяват приоритетите за профилактиката на инфекциите в лечебното заведение и се постига засилване на вниманието на персонала върху проблема ВБИ.

1.2. За съпоставимост на данните от надзора се прилагат стандартизирани методи, форми и подходи.

1.5. Надзор се извършва и на всички случаи на наранявания на персонала с остри предмети в лечебните заведения (Категория IV).

6. Идентификация на случаите на ВБИ в резултат на наранявания с остри предмети 6.1. За осигуряване на достатъчна чувствителност на надзора по отношение на ВБИ, възникнали в резултат на наранявания с остри предмети, е необходимо: 6.1.1. докладване (регистриране) на всички случаи на наранявания на персонала с остри предмети; 6.1.2. проучване и анализ на всички случаи на регистрирани наранявания с остри предмети; 6.1.3. насърчаване на култура, при която не се търси индивидуална вина. Процедурата за докладване следва да е насочена към системните фактори, а не към индивидуалните грешки. 6.2. Редът за регистриране и съобщаване на случаи на нараняване с остри предмети включва: 6.2.1. При всяка злополука или инцидент, свързан с употребата на остри предмети, пострадалият служител уведомява незабавно своя работодател и/или отговорното лице по контрол на инфекциите и регистрира инцидента в Дневник за регистриране на професионална експозиция към кръвно преносими инфекции.

ДНЕВНИК

за регистриране на професионална експозиция към кръвно преносими инфекции, в т.ч. наранявания с остри предмети.

Дата и час на експозицията

Медицинско лице

Вид на експозицията

Източник на експозицията

Данни за ваксинации

Час на съобщаване за инцидента

Приел съобщението

Доклад № *

6.2.2. Отговорното длъжностно лице по контрол на ВБИ изготвя Доклад за професионална експозиция, който съдържа: 6.2.2.1. Дата и час на експозицията; 6.2.2.2. Подробно описание на инцидента; 6.2.2.3.

Подробно описание на източника на експозиция; 6.2.2.4. Данни за експонираното лице (ваксинации, реакции на ваксинацията); 6.2.2.5. Детайли за проведените консултации.

ДОКЛАД

за професионална експозиция към кръвно преносими инфекции, в т.ч. наранявания с остри предмети

1. Дата и час на експозицията:

.....
.....

2. Описание на процедурата:

.....
.....

3. Описание на експозицията:

.....
.....

4. Описание на източника:

.....
.....

5. Данни за експонираното лице (ваксинации, реакции на ваксинацията)

.....
.....

6. Проведени консултации и изследвания

.....
.....

7. Предприети действия:

.....
.....

Длъжностно лице:.....

6.2.3. Изготвеният доклад се съставя в 2 екземпляра, като единият се предава на служителю, а другият се съхранява в лечебното заведе-

ние. 6.2.4. Ръководителят на лечебното заведение разследва причините и обстоятелствата и регистрира злополуката/инцидента, като предприема, когато е целесъобразно, необходимите мерки. 6.2.5. Служителят е длъжен да предостави съответната информация в подходящ срок, за да допълни подробностите за злополуката или инцидента. 6.2.6. Поверителността на информацията относно нараняването, диагнозата и лечението е от първостепенно значение и се гарантира при спазване на изискванията за защита на личните данни. 6.3. Данните от надзора на нараняванията с остри предмети трябва да се анализират достатъчно често, за да бъдат разпознати своевременно зачестяване на инцидентите в определени структури, като в зависимост от големината на лечебното заведение или отделните му структури – отделения (клиники), се определят подходящите интервали. 6.4. Информация за регистрираните случаи на наранявания с остри предмети се подава всяко тримесечие в РЦ – ВБИ към РЗИ. 6.5. Регионалната здравна инспекция обобщава данните за регистрираните случаи на наранявания с остри предмети и ги изпраща ежегодно в Министерството на здравеопазването и Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ).

V. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОФИЛАКТИКА НА ВБИ

2. Хигиена на ръцете

2.1.3.3. При контаминация с кръв, телесни течности, екскрети и секрети се ползва памучен тампон или хартиена кърпичка, напоени с дезинфектант, и замърсяването се избърсва. Изчаква се кожата да изсъхне и ръцете се измиват и подсушават отново. След това се извършва хигиенна дезинфекция. При антисептичното миене на ръцете сапунът се втрива в сухи ръце около 30 секунди. Добавя се вода до образуване на пяна, след което ръцете основно се изплакват с течаща вода. Подсушаването се извършва с еднократна хартиена кърпа или суха стерилна неотделяща власинки кърпа.

2.2. Дезинфекция на ръце.

Дезинфекцията на ръце е хигиенна или хирургична в зависимост от целта, използваното количество дезинфектант и времето на въздействие. 2.2.1. Хигиенната дезинфекция на ръце с дезинфектант е сигурен, евтин и бърз метод за редукция на транзиторната флора. Тя се извършва чрез втриване на дезинфектант (за предпочитане на алкохолна основа) и има за цел унищожаване/инактивиране на микроорганизмите, предотвратяване на предаването им и лична защита.

2.6.3. Сапуни

2.6.3.1. Препоръчва се използването на течни сапуни в еднократни опаковки, защото повторната подготовка и пълнене са свързани с риск от контаминация (Категория III).

2.6.3.2. Не се допуска използване на твърд сапун.

3. Лични предпазни средства.

Личните предпазни средства са предназначени да осигурят защита на персонала и да ограничат разпространението на инфекциозните агенти в лечебните заведения. Подборът на личните предпазни средства се основава на оценката за нивото на риска в зависимост от вида на грижите за пациента и в съответствие с нормативната уредба (Наредба № 4 от 2002 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на биологични агенти при работа, ДВ, бр. 105 от 2002 г.).

3.1. Личните предпазни средства се използват от:

3.1.1. медицинските специалисти, които непосредствено обслужват пациентите и могат да имат контакт с кръв, телесни течности, екскрети и секрети;

3.1.5. специализанти, студенти и други обучаващи се лица.

Личните предпазни средства намаляват, но не отстраняват напълно риска от заразяване. Те трябва да се използват целесъобразно, правилно и винаги когато има риск от заразяване.

3.2.2. Използването на личните предпазни средства не замества необходимостта от спазването на другите основни мерки за превенция

на инфекциите, като хигиената на ръцете и безопасната употреба на остри предмети.

3.2.3. Личните предпазни средства се заменят изцяло с нови и ръцете се измиват или се дезинфекцират след всеки пациент или при изпълнение на друга дейност.

3.2.4. След употреба личните предпазни средства се събират в подходящи контейнери и се обезвреждат съгласно правилника на лечебното заведение за болнична помощ.

3.3. Личните предпазни средства включват: а) ръкавици; б) защитни средства за очите (очила, шлемове); в) маски; г) предпазно облекло – престилки, обувки/калцуни и шапки.

5. Безопасна употреба на остри предмети.

5.1. Изпълнението на изискванията за безопасна употреба на остри предмети цели:

5.1.1. Да се постигне възможно най-безопасната работна среда;

5.1.2. да се предотвратят наранявания на работниците, причинени от всякакви остри предмети (включително убождания с игли от спринцовки).

5.2.5. Реагиране и последващи действия

5.2.5.1. Изработва се СОП за действия в случай на нараняване с остри предмети и всеки работник/служител се запознава с тази процедура. 5.2.5.2. Стандартната оперативна процедура включва следните действия: 5.2.5.2.1. Предприемане на незабавни мерки от работодателя за осигуряване на грижи за пострадалия работник, които включват предоставяне на профилактика след експозиция и извършване на необходимите медицински изследвания, когато това се налага по медицински причини, и подходящо медицинско наблюдение;

5.2.5.2.2. Работодателят/определено от него лице разследва причините и обстоятелствата и регистрира злополуката/инцидента, като предприема, когато е целесъобразно, необходимите мерки.

5.2.5.2.3. Работникът трябва да предостави съответната информация в подходящ срок, за да допълни подробностите за злополуката или инцидента.

5.2.5.2.4. В случай на нараняване работодателят обмисля предприемането на мерки, включващи предоставяне на специализирани съвети на работниците, когато е подходящо, както и гарантирано медицинско лечение.

5.2.5.2.5. Поверителността на информацията относно нараняването, диагнозата и лечението е от първостепенно значение и трябва да се зачита.

8. Специфични изисквания за предпазване на персонала при някои инфекции (включително причинени от HIV, HBV, HCV и други)

8.1. Медицинският персонал на лечебните заведения трябва да е застрахован срещу риск от зараза и възникване на инфекции, свързани с медицинското обслужване на пациенти.

8.2. Работодаателят осигурява необходимите организационни и технически условия за намаляване на риска от професионална експозиция на медицинския персонал по реда на действащата нормативна уредба.

(Наредба № 4 от 2002 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на биологични агенти при работа, обн., ДВ, бр. 105 от 2002 г., Наредба № 2 от 2005 г. за организацията на профилактиката и контрола на вътреболничните инфекции, обн., ДВ, бр. 8 от 2005 г., Наредба № 15 от 2005 г. за имунизациите в Република България, обн., ДВ, бр. 45 от 2005 г.). 8.2.1. Периодично, но не по-рядко от веднъж на всеки 5 години, за целия медицински персонал на лечебното заведение, както и за новопостъпили на работа и потенциално изложени на експозиция медицински и немедицински кадри работодателят осигурява извършване на оценка на риска от зараза и свързани с медицинското обслужване инфекции. Оценката на риска се извършва на базата на данни за вида на извършваната дейност и свързания с нея риск, данни за вида и давността на извършените имунизации, за прекараните от съответния работник заразни болести, както и за настоящия му имунен статус, по отношение на HIV, HBV, HCV и туберкулоза. При

необходимост се извършват серологични тестове, кожен туберкулинов тест и др.

8.2.2. При наличие на риск за работник, който няма изграден имунитет към биологичния агент, работодателят предлага и осигурява съответната имунизация и реимунизация.

8.2.2.1. Препоръчителните имунизации за персонала се провеждат по реда на Наредба № 15 от 2005 г. за имунизациите в Република България и включват: имунизация срещу вирусен хепатит В, грип (всяка година), морбили, паротит и рубеола, за възрастови групи извън имунизационния календар. В специфични случаи могат да се прилагат и други имунизации (срещу вирусен хепатит А, менингококови инфекции и др.).

8.2.2.2. Преди имунизацията/реимунизацията на работниците се предоставя подробна информация относно предимствата и недостатъците както при извършването, така и при липсата на имунизация.

8.2.2.3. Имунизацията се предлага безплатно за всички работници и обучаващи се, предоставящи здравни грижи и свързани с тях дейности на работното място.

8.2.2.4. За здравни работници, изложени рутинно на по-висок риск от заразяване с вирусен хепатит В (лекари с хирургични специалности и лекари по дентална медицина, операционни сестри и дентални асистенти), след имунизацията (напр. след 2 – 4 месеца, след 3-тата доза), а и във всеки по-късен момент, е целесъобразно да се провери титърът на антителата срещу повърхностния антиген на HBV – HBs (анти-HBs), като за достатъчно протективно се счита ниво 10 mIU/ml.

8.2.3. При настъпила рискова експозиция на медицински персонал работодателят осигурява постекспозиционна профилактика на инфекции, причинени от: вируса на човешкия имунодефицит (HIV), вирусния хепатит В (HBV), вирусния хепатит С (HCV) и други причинители по необходимост.

8.3. Предпазване на медицинския персонал от кръвнопреносими инфекции, причинени от HIV, HBV, HCV и др.

8.3.1. За рискова се приема експозицията, която се осъществява на работното място чрез перкутанна инокулация (напр. убождане с игла, порязване с остър инструмент) или чрез контакт на лигавица или кожа с нарушена цялост (напр. с рагади, охлузване, възпаление) с кръв и други потенциално инфекциозни телесни течности (ликвор, синовиална, плеврална, перитонеална, перикардиална и амниотична течност) или с концентриран вирусен продукт.

8.3.2. Риск от инфекция след експозиция.

8.3.2.1. Експозицията чрез перкутанна инокулация е най-ефективният начин за предаване на HIV, HBV и HCV инфекция.

8.3.2.2. При осъществена експозиция на HIV, HBV, HCV и други кръвнопреносими инфекции за оценка на риска от зараза и инфекция се вземат предвид:

8.3.2.2.1. видът на причинителя;

8.3.2.2.2. типът на експозицията;

8.3.2.2.3. количеството на кръвта при осъществяване на експозицията; 8.3.2.2.4. концентрацията на вируса в кръвта на пациента в момента на експозицията;

8.3.2.2.5. приложена предекспозиционна (с HBV ваксина) или постекспозиционна профилактика (HIV, HBV, HCV).

8.3.3. Общи изисквания за предпазване от кръвнопреносими инфекции. Мерките, които се вземат за намаляване на риска от заразяване при всички кръвнопреносими инфекции, включват:

8.3.3.1. Рутинно спазване на стандартните предпазни мерки и приложение на обезопасено оборудване и безопасни практики при рисковите диагностично-лечебни манипулации.

8.3.3.2. При възникване на конкретна рискова ситуация спазване на специфичните за съответния причинител предпазни мерки, включително ползване на допълнителни лични предпазни средства.

8.3.5. При всички случаи на професионален контакт с инфекции, предавани по кръвен път, следва да се осигурят консултация със специалист и подходящо клинично и серологично проследяване.

1. При изготвяне на годишната програма за профилактика и контрол на ВБИ и ограничаване разпространението на АМР (раздел III, т. 5 и 6) в лекарските практики по дентална медицина следва да бъде взето предвид следното:

Болестотворните причинители с най-голямо епидемиологично значение в денталната практика са:

Директен контакт на интактната или увредена кожа или на лигавицата с кръв, слюнка, назофарингеален секрет или друг потенциално инфекциозен биологичен материал. Вирусът на хепатит В (HBV), вирусът на хепатит С (HCV) HIV, вирусът на Herpes Simplex, стафилококите.

Индиректен контакт чрез контаминирани инструменти, зъботехнически материали или чрез кожата на ръцете. Вирусът на Herpes Simplex, стафилококите, HBV, HCV и значително по-рядко HIV, чрез замърсени с кръв инструменти. Вдишване на капчици или контаминирани аерозоли, постъпващи във въздуха от устата на пациента или от иригационната система на денталния юнит. Бактериите и вирусите, причиняващи респираторни инфекции, вкл. грипните вируси, стрептококите и микобактериите.

Инфекциозният и най-вече носителският статус на пациента най-често е неизвестен. Поради това потенциален риск съществува при всички пациенти. Рискът от инфекции е най-висок при интервенциите в оралната и лицево-челюстната хирургия (имплантации, трансплантации на автоложна костна и/или съединителна тъкан, резекции на корени и др.).

2. При първото посещение от всички пациенти трябва да се сменя подробна анамнеза (включително по отношение на носителство и/или наличие на остри и хронични заразни заболявания), която следва периодично да бъде актуализирана.

3. Поради вероятността за неразпознаване на носителския статус при всички пациенти трябва стриктно да бъдат спазвани стандартните предпазни мерки съгласно раздел V.

4. Пациентите, които са носители на HIV без клинично изявена картина на СПИН, следва да бъдат обслужвани в обичайните амбулаторни условия (в кабинетите за дентална медицина, в извънболничната помощ). Необходимо е повишено внимание за предотвратяване на кръвна инокулация (напр. чрез убождане или порязване със замърсени от кръв инструменти – раздел V, т. 6).

5. В денталните практики трябва да има разписана процедура, уреждаща ситуацията, в която здравните работници (лекарят по дентална медицина, денталният асистент) имат съмнение или са заразоносители на кръвнопреносими причинители (HBV, HCV, HIV).

5.1. В горепосочените случаи здравните работници трябва да потърсят консултация със специалист по трудова медицина (респ. специалист по инфекциозни болести/епидемиология на инфекциозните болести) и да следват неговите писмени указания, включително да ограничат или да прекратят извършването на диагностично-лечебни процедури с висок риск от експозиция за пациента.

5.2. В отделни случаи, по преценка на експертна комисия, може да се наложи прекратяване на дейността и/или преназначаване. (137)

Заповед № РД 09-693 от 25.8.2004 г. на министъра на здравеопазването

6.2. Редът за регистриране и съобщаване на случаи на нараняване с остри медицински изделия и предмети включва:

6.2.1. При всяка злополука или инцидент, свързан с употребата на остри медицински изделия и предмети, пострадалият служител уведомява незабавно своя работодател и/или отговорното лице по контрол на инфекциите и регистрира инцидента в Дневник за регистриране на професионална експозиция към кръвно преносими инфекции.

6.2.3. Изготвеният доклад се съставя в 2 екземпляра, като единият се предава на служителя, а другият се съхранява в лечебното заведение.

6.2.4. Ръководителят на лечебното заведение разследва причините и обстоятелствата и регистрира злополуката/инцидента, като предприема, когато е целесъобразно, необходимите мерки.

6.2.5. Служителят е длъжен да предостави съответната информация в подходящ срок, за да допълни подробностите за злополуката или инцидента.

6.2.6. Поверителността на информацията относно нараняването, диагнозата и лечението са от първостепенно значение и се гарантират при спазване на изискванията за защита на личните данни.

6.3. Данните от надзора на нараняванията с остри медицински изделия и предмети трябва да се анализират достатъчно често, за да бъде разпознато своевременно зачестяване на инцидентите в определени структури, като зависимост от големината на лечебното заведение или отделните му структури – отделения (клиники) се определят подходящите интервали. 6.4. Информация за регистрираните случаи на наранявания с остри медицински изделия и предмети се подава всяко тримесечие в РЦ – ВБИ към РЗИ.

6.5. РЗИ обобщава данните за регистрираните случаи на наранявания с остри медицински изделия и предмети и ги изпраща ежегодно в Министерството на здравеопазването и Националния център за заразни и паразитни болести.

НАРЕДБА № 47 ОТ 11 ДЕКЕМВРИ 2009 Г. ЗА УСЛОВИЯТА И РЕДА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ, СЪОБЩАВАНЕ И ОТЧЕТ НА ЗАРАЗЕНОСТ С ВИРУСА НА СИНДРОМА НА ПРИДОБИТАТА ИМУННА НЕДОСТАТЪЧНОСТ

Издадена от Министерството на здравеопазването Обн. ДВ. бр.103 от 29 Декември 2009г., изм. ДВ. бр.5 от 14 Януари 2011г. Раздел I. Общи положения (136)

Чл. 7. (1) Кръв за изследване за заразеност с ХИВ от медицински персонал, претърпял рискова професионална експозиция с кръв и други телесни течности, се взема веднага след експозицията. (2) Изследването се извършва отново след един месец, 3 месеца и 6 месеца след експозицията.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Правила при нараняване с контаминиран предмет по време на лечебна дейност

Оценка на вида на нараняване;

- Перкутанна инокулация (убождане с игла, порязване с остър инструмент)
- или
- Контакт на кожа и лигавица с нарушена цялост (рагади, охлузване, възпаление) с кръв или потенциално опасни биологични течности
- или
- Контакт на кожа или лигавица с нарушена цялост с концентриран вирусен продукт

1. Спрете лечението.
2. Информирайте пациента, че е настъпило нараняване.
3. Свалете ръкавиците, оставете раната да кърви 1–2 минути.

- При контаминирани лигавици – обилно измиване с вода, а в конюнктивите – некортизолов колир.
4. Промийте раната с обилно количество вода и сапун.
(Препоръчва се използването на течни сапуни в еднократни опаковки, защото повторната подготовка и пълнене са свързани с риск от контаминация. Не се допуска използване на твърд сапун.)
- Няма документирани доказателства в подкрепа на това, че притискането на раната допълнително ще намали риска от предаване на кръвнопреносима инфекция.
5. Определете необходимостта от първа помощ.
- При по-сериозни наранявания с разкъсване на тъканта след измиването и прилагане на антисептик раната се покрива със стерилна марля и се търси **спешна лекарска помощ**.
6. Използвайте дълбоко проникващ антисептик за обработване на раната. Двукратна дезинфекция с кожен антисептик може да се направи със:
- Кислородна вода 3%
или
 - Риванол 0,1%
или
 - Тинктура йод разтвор 5%
или
 - Калиев перманганат
или
 - Хлорхексидин диглюконат 0,2%.
7. След обработката на раната с антисептик изплакнете обилно с вода, подсушете, покрийте със стерилна марля и залепете с лейкопласт.

8. Определете естеството на инцидента. Пациентът трябва да бъде разпитан за наличието на вирусно заболяване. (Важно е да се проследи концентрацията на вируса в кръвта на пациента в момента на експозицията.)

Оценява се рискът

I степен (минимален риск) – 2 – 3 капки кръв с много кратък контакт със здрава кожа;

II степен (малък риск) – няколко капки кръв при по-продължителен контакт със здрава кожа;

III степен (умерен риск) – 2 – 3 капки кръв с кратка продължителност на контакт върху кожа с нарушена повърхностна цялост;

IV степен (повишен риск) – убождане/нараняване с игла или инструмент, видимо замърсен с кръв или продължителен контакт на кръв с кожата.

При контакт с HBV

- Прави се тест за анти-HBs 1 – 2 месеца след последната доза серия ваксини или ваксини бустер.
- При наличие на ваксинация срещу вирусен хепатит В не се налагат последващи действия.

При контакт с HCV

- Тестване на пациента за анти-HCV.
- Тестване на засегнатото лице за анти-HCV и проследяването му.
- Потвърждаване на всички положителни резултати с допълнителни тестове.

При контакт с HIV

- Изследване на засегнатото лице в първите няколко часа за HIV статус.

- Изследване на засегнатото лице на 1, 3 и 6 месец от контакта.
- Консултация с инфекционист за антиретровирусна ПЕП (Препоръка за постекспозиционна профилактика)

При всички случаи на професионален контакт с инфекции, предавани по кръвен път, следва да се осигурят консултация със специалист и подходящо клинично и серологично проследяване.

При настъпила рискова експозиция на медицински персонал работодателят осигурява постекспозиционна профилактика на инфекции, причинени от: вируса на човешкия имунодефицит (HIV), хепатит В вирус (HBV), хепатит С вирус (HCV) и други причинители по необходимост.

9. Проследяването на раната ще се определи от степента на нараняването и резултатите от кръвния тест.
10. Инцидентът се отбелязва в протокол. Регистрира се в Дневник и се уведомява отговорното лице за контрол на инфекциите и лицето отговарящо за безопасността и здравето на работещите (инспектор по трудова медицина).
11. Ако сте в състояние да продължите започналото дентално лечение и ако зоната е била замърсена с кръв на оператора, подменете инструментите с нови стерилни, а повърхностите дезинфекцирайте.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Протокол на дезинфекция на отпечатъчните материали, използвани в протетичната дентална медицина

1. Преди снемане на отпечатък от протезното поле на пациента е необходимо да се изплакне устната кухина с някой от следните разтвори:

1.1. **Хлорхексидин глюконат**: Използва се обикновено в концентрация от 0.12% или 0.2%.

1.2. **Повидон йод (ПВП-Йод)**: Използва се обикновено в концентрация от 1% до 2%.

1.3. **Водороден пероксид**: Използва се в концентрация от 1% до 3%.

Всички тези разтвори трябва да се използват според указанията на производителя и не трябва да се поглъщат. Пациентите трябва да изплакнат устата си с вода след използване на тези разтвори.

2. Снетият отпечатък се изплаква под течаща вода за 1 мин., за да се премахнат видимите остатъци и да се намали значително наличието на микроорганизми върху повърхностния слой.

3. Следва дезинфекция на отпечатъка чрез:

3.1. **Имерсионна дезинфекция**: Този метод включва потапяне на отпечатъка в дезинфекциращ разтвор за определено време. Времето на контакт обикновено е около 10 минути, но може да варира в зависимост от конкретния продукт. Важно е да се следва указанието на производителя за правилното разреждане и време на контакт. След дезинфекция, отпечатъкът трябва да бъде изплакнат отново под течаща вода, за да се премахне дезинфекциращият разтвор.

Методът е подходящ за Адитивен и Поликондензационен силикон.

Необратимите хидроколоиди могат да бъдат повредени от дълготрайно потапяне в дезинфекциращи разтвори.

3.2. Спрей дезинфекция: Този метод включва напръскване на отпечатъка с дезинфекциращ спрей. След дезинфекция, отпечатъкът трябва да бъде изплакнат под течаща вода, за да се премахне дезинфекциращият разтвор.

Методът е подходящ за всички видове отпечатъчни материали.

Не се препоръчва повторно третиране на Необратимия хидроколоид. Това влошава качествата на отпечатъка.

3.3. Ултразвукова дезинфекция: Този метод включва използването на ултразвукова вана с дезинфекциращ разтвор. Важно е да се спазва мощността на ултразвуковата вана и концентрацията на разтвора, указани от производителя.

4. Отпечатъкът от адитивния и поликондензационния отпечатъчен материал се оставят да изсъхнат на въздух. Опакова се в херметичен плик, записва се видът на отпечатъчния материал, метода, часа и каква е дезинфекцията и се изпраща към зъботехническата лаборатория.

Повторна дезинфекция може да влоши качеството на отпечатъка и по специално на Необратимия хидроколоид. Адитивния и Поликондензационния отпечатъчен материал търпят комбинация от дезинфекции и повторно дезинфекциране.

XI. КНИГОПИС

1. Барутчиев, В. Интернет страница на националната фокусна точка на европейската агенция за безопасност и здраве при работа – Безопасност и здраве при работа, 2002, бр. 8, 42 – 52.
2. Йолов, Цв., Кр. Царибашев, Кр. Янева, П. Божинов. Дентална ергономия и организация на лечебно-диагностичния процес. „Социална медицина, медицинска етика и обществено дентално здраве“. В: Учебник за студенти по дентална медицина под ред. на проф. Цв. Йолов и доц. Кр. Янева, 2011, „Симелпрес“, 210 – 244.
3. Киселова-Янева, А., Петрунов, Б. Алергология и орална медицина. Принципи и практики. Иван Сапунджиев ЕООД, 2013, 340.
4. Кръстев, З., А. Киселова-Янева, П. Коларов. Орална медицина, 2009.
5. Кръстева, А., З. Кълвачев, А. Киселова. Вирусни инфекции в оралната медицина. София, 2014, 156 с.
6. Падок, К. Дентален имплант с бавно освобождаване на медикамент намалява риска от инфекции. – Дентална медицина, бр. 37, август 2017, 8.
7. Панайотова, Р. Какво е новото и актуалното в съвременните стандарти за безопасен и здравословен труд. Безопасност и трудова медицина, 2000, бр.7, с. 57 – 59.
8. Панчев, Н. Безопасност и опазване здравето на населението при критични ситуации. – Безопасност и здраве при работа, 2003, бр. 5, 6.

9. Стоева, И. Професионална алергия сред дентално-медицинския персонал. journal.bzs.bg/documenti/ProAlergia.pdf
10. Стоева, И., А., Киселова. Алергия към латекс в денталната практика. – Проблеми на денталната медицина, 2007; XXXIII (2):14 – 19.
11. Стоянов, Г. Политика и управление на фирмата в областта на безопасността и здравето при работа. Ролята на комитетите и групите по условия на труд. – Безопасност и здраве при работа, 2003, бр. 8, 16 – 38.
12. Янкова, М., Б. Йорданов. Приложение на еластични дентални материали при пациенти с частично и цялостно обеззъбяване. – Инфодент Протетика, юни 2014, 4: 3 – 11.
13. Директива 2010/32/ЕС на Съвета на Европа от 10.05.2010 г. за превенция на нараняванията с остри предмети в болниците и сектори на здравеопазването. – Трудова медицина и работоспособност, бр. 1/2016, с. 94 – 108.
14. Материали от Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ – <http://www.gli.government.bg>
15. Медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции. Наредба номер 3/8.05., 2013. – Държавен вестник, бр. 43, 14.05.2013 г., с.12 – 97.
16. МЗ, Безопасност и здраве при работа. Наръчник за самостоятелен одит в малки и средни предприятия, Проект PHARE BG 9301/03/02, График консулт, София, 1998.
17. Наредба №1 от 9 февруари за изискванията към дейностите по събиране и третиране на отпадъците на територията на лечебните и здравните заведения. – Държавен вестник, бр.13 от 17 февруари 2015 г.
18. Организация и направления на работата по оценката на риска. – Безопасност и здраве при работа, 2002, бр. 4, с. 20 – 42.

19. Падок, К. Дентален имплант с бавно освобождаване на медикамент намалява риска от инфекции. – Дентална медицина, бр. 37, август 2017, 8.
20. Приоритети и стратегии в политиката по професионална безопасност и здраве на държавите членки на Европейския съюз. – Безопасност и здраве при работа, 2000, бр. 9,10.
21. Aas. A. Jørn et al (2005). Defining the Normal Bacterial Flora of the Oral Cavity. *Journal of Clinical Microbiology* doi: 10.1128/JCM.43.11.5721-5732.2005
22. Ahlgren, C., I. Ahnlide, B. Björkner, M. Bruze. Contact allergy to gold is correlated to dental gold. – *Acta Derm Venereol*, 2002; 82: 41 – 44.
23. Alanko, K., P. Susitaival, R. Jolanki, L. Kanerva. Occupational skin diseases among dental nurses. – *Contact Dermatitis*, 2004; 50:77 – 82.
24. Almortadi, N., & Chadwick, R. G. (2010). Disinfection of dental impressions – compliance to accepted standards. *British dental journal*, 209(12), 607 – 611.
25. Armfield, J. M., & Heaton, L. J. (2013). Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Australian dental journal*, 58(4), 390-407.
26. Avila Maria et al. (2009) The Oral Microbiota: Living with a Permanent Guest <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2768665/>
27. Baran, I., R. Nalc. Self-reported denture hygiene habits and oral tissue conditions of complete denture wearers. – *Arch. Gerontol. Geriatr*, 2009, 49, 237 – 241.
28. Bergdahl, M., J. Bergdah. Perceived taste disturbance in adults: prevalence and association with oral and psychological factors and medication. *Clin. Oral Invest*, 2002, 26, 6, 145 – 149.
29. Bhardwaj VK, Luthra RP, Sharma D., Chug A., Sahore, M., Sharma, A. Self-reported occupational health problems among dentists in Hi-

- machal Pradesh, India: A descriptive survey. – *Int J Health Allied Sci* 2013; 2:115 – 121.
30. Bhumika, T. V., Nandlal, B., & Roshan, N. M. (2014). Factors affecting dental anxiety and beliefs in an Indian population. *Journal of oral science*, 56(1), 29 – 35.
31. Bruijn, M., A. Lavrijsen, E. van Zuuren. An unusual case of contact dermatitis to procaine. – *Contact Dermatitis*, 2009: 60:182 183.
32. Buchner, A. Amalgam tattoo (amalgam pigmentation) of the oral mucosa: clinical manifestations, diagnosis and treatment. *Refuat Hapeh Vehashinayim*. 2004; 21(2):19 – 22.
33. Checchi, V., B. Pierantonio, D. Bencivenni, U. Consolo. COVID-19 dentistry-related aspects: a literature overview. – *International Dental Journal*, July 2020, DOI: 10.1111/idj.12601.
34. Cottone, J. A., The global challenge of hepatitis. In: *Implications for dentistry*. *Int. Dent. J.*, 1991, 41; 131 – 141.
35. Crippa, M., L. Belleri, G. Mistrello, C. Tedoldi, L. Alessio. Prevention of latex allergy among health care workers and in the general population: latex protein content in devices commonly used in hospitals and general practice. – *Int Arch Occup. Environ Health* 2006; 79:550 – 557.
36. Deng LM, Zhao FR. Investigation on dental impression disinfection knowledge grasped by medical staff in stomatological hospitals. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2008 Oct; 26 (5):513 – 5.
37. Egusa, H., T. Watamoto, T. Matsumoto, K. Abe, M. Kobayashi, Y. Akashi, H. Yatani. Clinical evaluation of the efficacy of removing microorganisms to disinfect patient-derived dental impressions. – *Int J Prosthodont*. 2008 Nov-Dec; 21(6):531.
38. Garcia, J. Type I latex allergy: A follow-up study. – *Investig Allergol Clin Immunol* 2007; 17:164 – 167.

39. Gerdzhikov, I. Obturator treatment- bacterial infection risk assessment. *knowledge international journal, Scientific papers, MEDICAL SCIENCES AND HEALTH*, 2019, Vol. 34, 4, 799 – 802.
40. Gijbels, F., R. Jacobs, K. Princen, O. Nackaerts, F. Debruyne. Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. *Clin Oral Investig* 2006; 10:8-16.
41. Goon, A., M. Isaksson, E. Zimerson, C. Gon, M. Bruze. Contact allergy to (meth)acrylates in the dental series in southern Sweden; simultaneous positive patch test reaction patterns and possible screening allergens. *Contact Dermatitis*, 2006; 55:219 – 226.
42. Green-McKenzie, J., D. Hudes. Grand Rounds: Latex-induced occupational asthma in a surgical pathologist. – *Environ Health Perspect*, 2005; 113:888 – 893.
43. Hadjieva, H., M. Dimova. Investigation on oral and denture hygiene by patients with removable resin dentures. – In: *Scientific Researches of the Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv 2007, (Series B. Natural Sciences and the Humanities)*, 9, 2008, p. 177 – 183.
44. Hadjieva, H., M. Dimova: Frequency, etiology, diagnostic and treatment of denture stomatitis. – *Trakia Journal of Sciences, St. Zagora*, 3, 2006, 1, p. 121 – 124596.
45. Harrel, S. K., & Molinari, J. (2004). Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. *Journal of the American Dental Association* (1939), 135(4), 429 – 437.
46. Haroon, R., Z. Sheikh, F. Vohra. Allergic effects of the residual monomer used in denture base acrylic resins. – *Eur J Dent*. 2015 Oct. – Dec.; 9 (4): 614 – 619.
47. Hoffman, H., C. Kunz. Low risk of health care workers for infection with hepatitis C virus. – *Infection*, 1990, 18, 286 – 288.
48. Hovius, M. Disinfection and sterilization: the duties and responsibili-

- ties of dentists and dental hygienists. – *Int Dent J*, 1992; 42, 241– 4.
49. Hulick, Kathryn (2018). Science News for Students www.sciencenews-forstudents.org/.../newly-discovered-microbe-keeps-teeth-healthy
 50. Jaakkola, M., T. Leino, L. Tammilehto, P. Ylostalo, E. Kuosma, K. Alanko. Respiratory effects of exposure to methacrylates among dental assistants. *Allergy* 2007; 62:648 – 654.
 51. Kanerva, L., K. Alanko, T. Estlander, R. Jolanki, A. Lahtinen, A. Save-la. Statistics on occupational contact dermatitis from (meth)acrylates in dental personnel. – *Contact Dermatitis*, 2000; 42:175 – 176.
 52. Kanerva, L., M. Pelttari, R. Jolanki, K. Alanko, T. Estlander, R. Suhonen. Occupational contact urticaria from diglycidyl ether of bisphenol. A epoxy resin. – *Allergy* 2002; 57:1205 – 1207.
 53. Kielhorn, J., C. Melber, D. Keller, I. Mangelsdorf. Palladium. A review of exposure and effects to human health. – *Int J Hyg Environ Health*, 2002; 205:417 –432.
 54. Kinney, E. D. Administrative Law and the Public`s Health – *Journal of Law, Medicine and Ethics*, 30, 2002, 212 – 223.
 55. Kisselova-Yaneva, A. Cross-infection in dentistry and its control. – *In-fektologija*, 41, 2004, N 1, p. 35 – 37.
 56. Kohn, W. G., Collins, A. S., Cleveland, J. L., Harte, J. A., Eklund, K. J., & Malvitz, D. M. (2003). Guidelines for infection control in dental health-care settings-2003. *Journal of the American Dental Association* (1939), 134(12), 1609 – 1618.
 57. Kotsiomi, E., A. Tziaila, K. Hatjivasiliou. Accuracy and stability of impression materials subjected to chemical disinfection – a literature review. – *J Oral Rehabil.* 2008 Apr., 35(4): 291 – 299.
 58. Kugel, G., Perry RD, M. Ferrari, P. Lalicata. Disinfection and communication practices: a survey of U.S. dental laboratories. – *J Am Dent Assoc.* 2000 Jun; 131(6):786 – 792.

59. Kumar, P., S. Thomas & Dagli, N. (2016). Occupational health hazards in a prosthodontic practice: Review and management.
60. Kumar Anil et al (2017) Role of Microbes in Human Health www.longdom.org/.../...-microbes-in-human-health-2471-9315-1000131.pdf
61. Mounessa, J. S., Qin, R., Dunnick, C. A., & Dellavalle, R. P. (2017). Prevalence of occupational contact dermatitis among US health care workers: A systematic review and meta-analysis.
62. Larsen, T., Fielm NE, Peutzfeld tA, J B Owl. Disinfection of dental impressions and occlusal records by ultraviolet radiation. – Eur J Prosthodont Restor Dent. 2000 Jun; 8(2):71 – 4.
63. Lee, G., P. Bishop. Microbiology and infection control for health professionals, 2nd edition, 2002, Pearson education Australia Pty ltd.
64. Leggat, P., U. Kedjarune, D. Smith. Occupational health problems in modern dentistry: A review. – Industrial health, 2007; 45:611 – 621.
65. Mihailova-Panova, V., S. Papazova, B. Angelova. The allergic sick in the dispensary stomatological practice. – God. sbor. (nauch. tr.) IMAB, 7, 2001, N 2, ISSN 1310 – 7232, p. 199 – 200.
66. Miller, C., C. Palenik. Infection control and management of hazardous materials for the dental team, fourth edition, 2010, 365 p.
67. Miller, C., M. Sheldrake. The ability of biological indicators to detect sterilization failure. – J Dent Res, 1990, 69:348.
68. Miller, H. C. Cleaning, Sterilization and Disinfection. Basic of microbial killing for infection control. – JADA, 1993, 124:48 – 56.
69. Mysak, Jaroslav et al. (2014) Porphyromonas gingivalis: Major Periodontopathic Pathogen Overview. Journal of immunology research. <https://doi.org/10.1155/2014/476068> www.hindawi.com/.../
70. Panov, Vl., A. Krasteva. Disinfection of dental impression materials. –

- Probl. dental med., 36, 2010, N 2, p. 98 с. 98 – 102.
71. Pantaszopoulos G., РЪКОВОДСТВО за инфекциозен контрол на стоматологичните кабинети. Атина, 2001, 124 с.
 72. Parizi JL., Nai GA. Amalgam tattoo: a cause of sinusitis? – J Appl Oral Sci. 2010 Jan – Feb;18 (1):100 – 104.
 73. Pavlova, J. Patient awareness of hygiene maintenance and the useful life of the removable dentures. – Dentalna meditsina, 95, 2013, N 2, p. 145 – 152.
 74. PD Marsh et al. (2006) The oral microflora – friend or foe? Can we decide? <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16972398>.
 75. Rautemaa, R., Nordström, K., Wuolijoki-Saaristo, K., & Meurman, J. H. (2006). Bacterial aerosols in dental practice – a potential hospital infection problem? – Journal of Hospital Infection, 64(1), 76 – 81.
 76. Reichart, A. P. AIDS and hepatitis. A problem for the dental team. – Inter Dent J, 1994, 44:49 – 54.
 77. Rutala, W. APIC guidelines for selection and use of disinfectants. – Am J Infect Control, 1990, 18 (2):99.
 78. Rutala, W. A., & Weber, D. J. (2008). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>.
 79. Rweyendela, IH, M. Patel, CP Owen. Disinfection of irreversible hydrocolloid impression material with chlorinated compounds. SADJ. 2009 Jun; 64(5):208, 210 – 212.
 80. Samaranayake, L. P. (2017). Essential microbiology for dentistry (5th ed.). Elsevier.
 81. Schmalz, G. , D. Arenholt-Bindslev. Cytotoxicity of metal cations used in dental cast alloys. May 1, 1997. journals.sagepub.com. Volume: 25 issue: 3, p. 323 – 330.

82. Scully, S., R. A. Cawson, M. Griffiths. Occupational hazards to dental staff. 335 pgs.1990. B.D.J.
83. Sofou, A., Larsen, T., Fiehn, N. E., & Owall, B. (2002). Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory. *Clinical Oral Investigations*, 6(3), 161 – 165.
84. Sree lakshmi, S.B., Jayalakshmi, S., & Geetha, R.V. (2020). Disinfection of Impression Material – A Review. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(1), 978. ISSN 2515-8260.
85. Stoeva, I. Allergic reactions to dental alloys in prosthodontic dentistry. – *Probl. dental med.*, 32, 2006, ISSN 0323 – 9403, p. 64 – 69.
86. Surna, R., J. Junevicius, E. Rutkauskas. In vitro investigation of the integration depth of oral fluids and disinfectants into alginate impressions. – *Stomatologija*, 2009, 11(4):129 – 34.
87. Szymańska, J. (2000). Work-related skin and respiratory symptoms among dental professionals.
88. Widmer, A., F. Reno. Decontamination, Disinfection, and sterilization. *Manual of clinical microbiology*. American society of microbiology, 7th edition, Washington, 1999, 156 p.
89. Wilson, J. *Infection control clinical practice*. Bailliere Tindal, 1995, 67 – 71.
90. Yaneva, Kr. *Dental public health. Textbook for Students in Dental Medicine*. Edited by. Sofia, Simelpress, 2015.
91. Yankova M, Yordanov B, Baykuchev R, Raykova V., Mitov I. Presence of *Candida* spp. in the saliva of patients with complete dentures, lined with silicone-based elastic materials. *J of IMAB*. 2017; 23(4): 1813 – 1822.
92. ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice (1996). *Infection control recommendations for the dental office*

- and the dental laboratory. *Journal of the American Dental Association*, 127(5), 672 – 680. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1996.0287>.
93. ADA. Proposed American national standard. ADA. Specification No 57 for portable steam sterilizers for use in dentistry, Chicago, ADA, 1991, April.
 94. American Dental Association: Disinfection and Sterilization <https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/disinfection-and-sterilization>
 95. American Dental Association (ADA). Infection Control: Dental Impressions. <https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/practical-guide-dental-imp/impressions>.
 96. Blood-borne Pathogens Exposure Control Plan, University of British Columbia, 2021: https://safety.ubc.ca/wp-content/uploads/2017/09/Bloodborne_Pathogens_Exposure_Control_Plan_2020.pdf
 97. Canadian Dental Association: Infection Prevention and Control in the Dental Office https://www.cda-adc.ca/en/publications/position_statements/ipac/default.asp
 98. CDC Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings – 2003, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5217a1.htm>.
 99. Centers for Disease Control and Prevention: Infection Prevention & Control in Dental Settings <https://www.cdc.gov/oralhealth/infection-control/index.html>.
 100. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings (2003): <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5217a1.htm>.
 101. Disinfection and Sterilization in Dentistry от Европейската федерация по пародонтология и стоматология (EFP).
 102. Exposure Control Plan for Bloodborne Pathogens, University of Cal-

- ifornia, San Francisco (UCSF) School of Dentistry: [https://dentistry.ucsf.edu/sites/dentistry.ucsf.edu/files/2018-07/UCSF Bloodborne-PathogensPlan2016.pdf](https://dentistry.ucsf.edu/sites/dentistry.ucsf.edu/files/2018-07/UCSF_Bloodborne-PathogensPlan2016.pdf)
103. Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2019 – 2020.
 104. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities от CDC (Център за контрол и профилактика на заболяванията) в САЩ.
 105. Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings от Американската стоматологична асоциация.
 106. Harvard University. (2019). Oral bacteria may be responsible for Alzheimer’s disease sitn.hms.harvard.edu/.../
 107. Infection Control in Dental Settings от CDC в САЩ.
 108. Infection Control and Management of Hazardous Materials for the Dental Team от Occupational Safety and Health Administration (OSHA) в САЩ.
 109. Infection Prevention and Control Best Practices for Small Animal Veterinary Clinics, Canadian Veterinary Medical Association, 2021: <https://www.canadianveterinarians.net/documents/infection-prevention-and-control-best-practices-for-small-animal-veterinary-clinics>
 110. Infection Prevention and Control, College of Dental Surgeons of British Columbia, 2021: <https://www.cdsbc.org/Practice-Support/Resources/Infection-Prevention-and-Control>
 111. Infection Prevention and Control in Dental Practice, Public Health Ontario, 2019: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/ipac/2020/05/ipac-dental-guidance.pdf?la=en>
 112. Managing Occupational Exposures to Bloodborne Pathogens and Other Potentially Infectious Materials in Dentistry на American Den-

- tal Association (ADA) на CAИЦ: https://www.ada.org/~media/ADA/Publications/Files/for_the_dental_patient_oct_2010.ashx
113. MMWR: 1998 Guidelines for treatment of sexually transmitted diseases morb. Mortal. Wkly Rep. 1997, 47 (RR-1);11 – 18.
114. National Health Service (UK): Decontamination of dental equipment [https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2014/04/c0157 – decontamination-of-dental-equipment.pdf](https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2014/04/c0157-decontamination-of-dental-equipment.pdf)
115. “Occupational Health and Safety Guidelines for Preventing the Transmission of Bloodborne Pathogens in the Health Care Setting”, Government of Canada, 2019: <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/services/health-safety/reports/guidelines-preventing-transmission-bloodborne-pathogens.html>
116. Occupational contact urticaria from diglycidyl ether of bisphenol. A epoxy resin. – Allergy 2002; 57:1205 – 1207.
117. „Occupational Exposure to Bloodborne Pathogens: Information for Dentistry and Other Health Care Professionals“ на Occupational Safety and Health Administration (OSHA) на CAИЦ: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3186/osha3186.html>
118. „Postexposure Prophylaxis for Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)“ на CDC на CAИЦ: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5402a1.htm>
119. World Health Organization – www.who.int 120. <https://alexandrovska.com/bg/%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8-61/%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BD-188>
120. <https://www.wmoh.gov.sg/>
121. <https://bgmedbook.com/lateksova-alergiya-simptomi-diagnoza-lechenie/>

122. https://mu-plovdiv.bg/wp-content/uploads/2021/02/BG_AVTOREFERAT_STOEVA_A5_MSc-last.pdf
123. <http://ncrrp.org/files/Info-dental-rent.pdf>
124. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19106472/>
125. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31297174/>
126. <https://solidarites-sante.gouv.fr/>
127. https://wfhss.com/wp-content/uploads/wfhss-training-2-04_en.pdf
128. <https://www.ada.org.au/Dental-Professionals/Policies-Guidelines/Infection-Control-Guidelines#Injury%20Management>
129. <https://www.ada.org/en>
130. <https://www.cdc.gov/>
131. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>
132. <https://www.eao.org/>
133. <https://www.fdiworlddental.org/>
134. <https://www.mh.government.bg/bg/informaciya-za-grazhdani/zdravosloven-nachin-na-zhivot/zarazni-zabolyavaniya/virusni-hepatiti/>
135. https://www.mh.government.bg/media/filer_public/2015/04/09/proekt-dopalnenie-naredba39-ot-26-08-2010-kontrol-vatreshnobolnichni-infektsii.pdf
136. https://www.mh.government.bg/media/filer_public/2015/04/20/naredba47-ot-11-12-2009g-virus-na-sindrom-na-pridobita-imunna-nedostatachnost.pdf
137. https://www.mh.government.bg/media/filer_public/2015/11/18/preveniciq-control-vutrebolnichni-infekcii.pdf
138. <https://www.mohw.go.kr/>

139. <https://www.mhlw.go.jp/>
140. <https://www.mohw.gov.tw/>
141. <https://www.moh.gov.sg/>
142. <https://www.nhs.uk/conditions/vaccinations/sharps-injuries-health-care-workers/>
143. <https://www.rzi-vt.bg/aids.htm>
144. <https://www.who.int/>
145. <https://www.who.int/ihr/publications/WHO-WHE-CPI-2019.20/en/>.

XII. АНКЕТНИ КАРТИ

АНКЕТНА КАРТА за студенти по дентална медицина

Цел на проучването е изследване на риска от заразяване с инфекциозни заболявания сред студенти по дентална медицина

Анкетата има анонимен характер.

При попълване на анкетната карта моля, оградете Вашите отговори. При въпрос със звездичка (*) може да посочите повече от един отговор. Разчитаме на Вашето съдействие и Ви благодарим предварително.

Вашия пол е:

а) Жена б) Мъж

Вашата възраст е:

а) 18 – 28 г. б) 29 – 39 г. в) над 40 г.

1. Според Вас съществува ли здравен риск за медицинския персонал по време на извършване на амбулаторно дентално лечение?

а) Да б) Не в) Понякога

2. Определете риска от заразяване с инфекциозни заболявания при работа в амбулаторно дентално лечение по шестобалната система?

.....

3.* Какви защитни средства използвате при работа с всеки пациент?

- а) Ръкавици
- б) Маска
- в) Защитен шлем
- г) Защитни очила

д) Еднократна защитна престилка

е) Работно облекло

ж) Работни обувки

з) Не ползвам нищо от изброените

4.* Имате ли алергични, дихателни, кожни или други нежелани реакции към материали, с които работите във ФДМ?

а) Да, към:

а.1. Дезинфектанти

а.2. Пластмаси

а.3. Метали

а.4. Дентални амалгами

а.5. Отпечатъчни материали

а.6. Гипс

а.7. Композитни материали и бондове

а.8. Други (посочете).....

б) Не.

5.* Ваши пациенти, проявявали ли са алергични реакции към материалите, с които работите?

а) Да, към:

а. 1. Отпечатъчния материал

а. 2. Каналопълнежното средство

а. 3. Метала на конструкцията от протеза, коронка, мост

а. 4. Пластмасата на протезата

а. 5. Циментиращите средства за неподвижни конструкции

а. 6. Полимери

а. 7. Глас-йономерен цимент

а. 8. Амалгама

а. 9. анестезията

а. 10. Антибиотика, който сте изписали

а. 11. други

б) Не.

6. * Доверявате ли се на активната профилактика срещу биологични рискови фактори?

а) Да, ваксиниран/а съм:

- Срещу COVID-19
- Срещу вирусен хепатит В
- Срещу вирусен хепатит А и В
- Спазвам имунизационния календар
- Срещу грип
- Друго

б) Не, не се ваксинирам

7. Знаете ли какво да правите, ако се убодете с използван за пациент остър контаминиран предмет (игла, турбинно борче или друго)?

а) Да, знам

б) Не, не знам

в) Не съм сигурен дали това, което мисля е правилно или достатъчно и ще попитам някой друг

8. Случвало ли ви се е по невнимание да смесите и изхвърлите битов и биологичен отпадък заедно?

а) Да

б) Не

в) Понякога.

9. След снемане на отпечатък от пациента третирате ли отпечатъка с дезинфектант преди изпращането му при зъботехник?

а) Да, винаги (моля напишете какъв дезинфектант използвате и използвате ли други методи и средства за дезинфекция)

.....

б) Не, никога

в) Понякога

10. При предаване на сменяема протезна конструкция обучавате ли пациента как да я дезинфектира при домашни условия?

а) Да, винаги

б) Не, никога

в) Понякога

11. При контролен преглед на сменяема протезна конструкция наблюдавате ли нарушения в хигиенната поддръжка от страна на пациента (зъбен камък и др.)?

- а) Да, винаги б) Не, никога в) Понякога

12. Знаете ли какъв протокол на работа да следвате при рискови пациенти

(пациенти с вирусен хепатит, СПИН, ковид)

- а) Да б) Не

13. Желаете ли във вашата бъдеща дентална практика да работите с медицинска сестра?

а) Да , защото

.....

б) Не, защото

.....

АНКЕТНА КАРТА за лекари по дентална медицина

Цел на проучването е изследване на риска от заразяване с инфекциозни заболявания сред лекарите по дентална медицина

Анкетата има анонимен характер.

Моля оградете Вашите отговори. При въпрос със звездичка (*) може да посочите повече от един отговор. Разчитаме на Вашето съдействие и Ви благодарим предварително.

Вашите данни:

Какъв е вашият пол: мъж жена

Каква е вашата възраст?

- а) 24 – 34 г. б) 35 – 45 г. в) 46 – 56 г. г) 57 – 67 г. д) над 67 г.

1. Според Вас съществуват ли рискове за медицинския персонал по време на извършване на амбулаторно дентално лечение?

- а) Да б) Не в) Понякога

2. Определете риска от заразяване с инфекциозни заболявания при работа в амбулаторно дентално лечение по шестобалната система?

.....

3.* Какви защитни средства използвате при работа с всеки пациент?

- а) Ръкавици
- б) Маска
- в) Защитен шлем
- г) Защитни очила
- д) Еднократна престилка
- е) Работни обувки
- ж) Работно облекло
- з) Не ползвам нищо от изброените

4. Изисквате ли от пациентите поставянето на калцуни?

- а) Да
- б) Не
- в) Понякога

5. Работили ли сте с пациент болен от СПИН?

- а) Да
- б) Не
- в) Не знам, пациентът не ме е информирал

6. Работили ли сте с пациент болен от вирусен хепатит?

- а) Да
- б) Не
- в) Не знам, пациентът не ме е информирал

7. При работа с пациенти, болни от СПИН и/или вирусен хепатит, използвате ли допълнителни средства за дезинфекция и стерилизация?

а) Да, използвам: еднократни дентални комплекти; всичкият дребен инструментариум е само за конкретния пациент

- б) Не използвам
- в) Понякога използвам

8. Имате ли пациенти, алергични към дезинфектантите, които използвате във вашата практика?

а) Да, към:

а. 1. Отпечатъчния материал

а. 2. Каналопълнежното средство

а.3. Метала на конструкцията от протеза, коронка, мост

а.4. Пластмасата на протезата

а.5. Циментиращите средства за неподвижни конструкции

а.6. Анестезията

а.7. Антибиотика, който сте изписали

а.8. други

б) Не

14. Доверявате ли се на активната профилактика срещу биологични рискови фактори?

а) Да ваксиниран/а съм:

- Срещу COVID-19
- Срещу вирусен хепатит В
- Срещу вирусен хепатит А и В
- Спазвам имунизационния календар
- Срещу грип
- Друго

б) Не, не се ваксинирам

15. Знаете ли какво да правите, ако случайно се убодете с използван за пациент остър контаминиран предмет (игла, турбинно борче или друго)?

а) Да, знам

б) Не, не знам

в) Не съм сигурен дали това, което мисля, е правилно или достатъчно и ще попитам някой друг.

22. При контролен преглед на протезна конструкция наблюдавате ли нарушения в хигиенната поддръжка от страна на пациента (зъбен камък и др.)?

- а) Да, винаги
- б) Не, никога
- в) Понякога

Колко години е вашият трудов стаж? (моля посочете).

23. Според Вас повиши ли се рискът от заразяване с инфекциозни агенти през последната година?

- а) Да
- б) Не

24. По време на пандемията от COVID-19 промени ли се дезинфекционният протокол във вашата практика?

- а) Да, спазва се повече
- б) Не, дезинфекцираме по същия начин

25. Какви дезинфектанти използвате във вашата практика?

- а) За едър инструментариум
- б) За дребен инструментариум
- в) За повърхности
- г) За аспирационни уредби
- д) За ръце
- е) За дезинфекция на отпечатъци
- ж) Други.....

- в) Защитен шлем
- г) Защитни очила
- д) Престилка
- е) Работни обувки
- ж) Работно облекло

4. Получавате ли в зъботехническата лаборатория от лекаря по дентална медицина дезинфекцирани отпечатъци, коронки, мостови конструкции, протези и т.н.?

- а) Да
- б) Не
- в) Понякога

5. Изискват ли от лекаря по дентална медицина да изпраща винаги материалите към лабораторията дезинфекцирани?

- а) Да
- б) Не

6. Имате ли протокол на дезинфекция за всички отпечатъци, коронки, мостови конструкции, протези и т.н., които влизат в зъботехническата лаборатория, преди да започнете работа по тях?

- а) Да , моля опишете вашия протокол на дезинфекция

.....
.....

- б) Не
- в) Понякога

7. Имате ли дихателни, кожни или други нежелани реакции, които считате, че са резултат от контакта ви с материали и медикаменти от работната ви среда?

- а) Да
- б) Не

8. Имате ли алергии към ръкавиците, с които работите?

- а) Да
- б) Не
- в) Само към ръкавици с талк
- г) Не ползвам ръкавици

9.* Имате ли алергии към материали, с които работите във Вашата практика?

- а) Да, към:
 - а.1. Дезинфектанти
 - а.2. Пластмаси
 - а.3. Метали
 - а.4. Отпечатъчни материали
 - а.5. Гипс
 - а.6. Други(посочете).....
- б) Не

10. Кога възникнаха първите нежелани реакции:

- а) Като студент
- б) След няколко години практика – (моля посочете колко).

11.* Доверявате ли се на активната профилактика срещу биологични рискови фактори.

- а) Да ваксиниран/а съм :
 - Срещу COVID-19
 - Срещу вирусен хепатит В
 - Срещу вирусен хепатит А и В
 - Спазвам имунизационния календар
 - Срещу грип
 - Друго
- б) Не, не се ваксинирам

1. Според Вас съществуват ли рискове за Вашето здраве по време на извършване на дентално лечение?

- а) Да б) Не в) Понякога

2. Ако сте дали отговор „а)“, риск според Вас по време на денталното лечение има от:

- а) Алергична реакция
б) Нараняване с остър предмет
в) Заразяване с вирусно заболяване
г) Друго.....

(Моля, напишете какъв друг риск според Вас може да има за Вашето здраве по време на дентално лечение.)

3. Ако сте отговорили с „да“ или „понякога“ на въпрос (1), каква е Вашата оценка за нивото на риска по шестобалната система?
.....

4. Желаете ли лекарят по дентална медицина да използва защитни средства по време на Вашето лечение?

- а) Да б) Не

5. * Какви защитни средства желаете да използва денталният лекар по време на Вашето лечение?

- а) Ръкавици
б) Маска
в) Защитен шлем
г) Защитни очила
д) Престилка
е) Работни обувки

6. Ако сте дали отговор „Да“ на въпрос 4, това кара ли Ви да имате повече доверие в денталния лекар по време на Вашето лечение?

- а) Да б) Не

7.*Ако сте отговорили с „Да“ на предходния въпрос, моля посочете защо:

- а) Така съм спокоен, че няма да се заразя от денталния лекар
б) Вдъхва ми повече доверие
в) Така смятам, че денталният лекар спазва добра хигиена на работа (всички хигиенни норми)
г) Друго.....
(Моля, напишете, ако имате други отговори).

8. Поставяте ли калцуни, когато влизате в дентален кабинет?

- а) Да б) Не в) Понякога

9. Смятате ли, че е необходимо поставянето на калцуни в дентален кабинет?

- а) Да б) Не

10. Ако страдате от вирусно заболяване (СПИН, вирусен хепатит, ковид), бихте ли съобщили на Вашия ЛДМ преди започване на лечението за това?

- а) Да б) Не

11. *Ако сте отбелязали „Не“ на предходния въпрос, моля отговорете защо това е Вашият избор:

- а) Не смятам, че това е от значение за лечението
б) Притеснявам се от заболяването ми
в) Притеснявам се от отказ от лечение
г) Други причини

12. При дентално лечение имали ли сте алергична реакция?

- а) Да б) Не

13.*Ако сте отговорили с „Да“ на предходния въпрос, моля посочете към какво сте имали алергична реакция:

- а) Упойката
б) Материала, с който ми се взе отпечатък за коронка, мост, протеза
в) Метала от конструкцията, която ми се изработи
г) Пластмасата от протезата, която ми се направи
д) Изписания антибиотик
е) Материала, от който ми се изработи пломба
ж) Друга реакция от

14. Държите ли лекарят по дентална медицина да работи с помощен персонал?

- а) Да б) Не

15. *Ако сте дали отговор „Да“, защо?

- а) Денталното лечение ще е по-добро
б) Лечението ще отнема по-малко време
в) Друго.....

(Моля напишете от какво е била провокирана алергия по време на денталното Ви лечение).



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА**

**Катедра по протетична дентална медицина
Ръководител: доц. д-р Тодор Узунов, доктор**

Д-р Ралица Светославова Раденкова

**КОНТРОЛ НА КРЪСТОСАНАТА ИНФЕКЦИЯ И
РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ ПРИ ПРОТЕТИЧНО ДЕНТАЛНО
ЛЕЧЕНИЕ**

**Дисертационен труд
за придобиване на образователна
и научна степен „доктор“**

**Научна специалност
Протетична дентална медицина**

**Научен ръководител:
доц. д-р Тодор Узунов, доктор**

**Научен консултант:
проф. д-р Бойко Бонев, доктор**

София, 2023 г.