



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ -
ВАРНА**
ФАКУЛТЕТ ПО ОБЩЕСТВЕНО
ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
КАТЕДРА "ЗДРАВНИ ГРИЖИ"

Нела Георгиева Калпакчиева

**ЗНАНИЯ, ОТНОШЕНИЯ И ПРАКТИКИ, СВЪРЗАНИ С
КОНТРОЛА НА КРЪСТОСАНИТЕ ИНФЕКЦИИ В
ЗЪБОТЕХНИЧЕСКИТЕ ЛАБОРАТОРИИ**

АВТОРЕФЕРАТ

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

Професионално направление: 7.4 Обществено здраве
Докторска програма „Управление на здравните грижи“

**Научен ръководител:
Проф. д-р Клара Георгиева Докова, д.м.**

Варна, 2026 г.

Дисертационният труд е одобрен и предложен за защита на заседание на Катедра „Здравни грижи“ при Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“-Варна.

Дисертационният труд е написан на 161 страници и е онагледен с 39 таблици, 34 фигури и 3 приложения.

Научно жури:

1. Проф. Силвия Борисова Димитрова, д.оз.н. - председател
2. Проф. д-р Стела Людмилова Георгиева, д.м.
3. Доц. д-р Дима Крумова Цанова, д.м.
4. Проф. д-р Стоянка Цвяткова Желева-Попова, д.м.
5. Доц. Михаела Атанасова Варнева, д.м.н.

Резервни членове:

1. Доц. д-р Невянка Георгиева Фесчиева, д.м.
2. Доц. Анна Петрова Георгиева, д.оз.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 29.04.2026 г. от 14.00 ч. в Webex и зала.....на Медицински университет-Варна.

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ	3
ВЪВЕДЕНИЕ	4
ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ	6
1. Цел на проучването	6
2. Задачи	6
3. Изследователски хипотези	6
4. Материал и методи	7
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ	15
1. Международни политики и препоръки за превенция и контрол на инфекциите в областта на денталната медицина с фокус върху зъботехническите лаборатории	15
2. Описателен обзор на проучвания на тема знания, отношения и практики на зъботехниците по света, свързани с контрола на инфекциите в професионалната им работа	28
3. Резултати от проучването на знанията, отношенията и практиките на зъботехниците, свързани с контрола на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории	30
4. Резултати от проучването на дезинфекционните и комуникационни практики на лекарите по дентална медицина, имащи отношение към контрола на инфекциите в зъботехническата лаборатория	49
5. Синтез на резултатите от четирите проучвания	56
6. Предложение за обучение за контрол на инфекциите в зъботехническата лаборатория	59
ИЗВОДИ	61
ПРЕПОРЪКИ	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	65
ПРИНОСИ	66
ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	67

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

AMP	Антимикробна резистентност
БАЗ	Българска асоциация на зъботехниците
БЗС	Български зъболекарски съюз
ВБИ	Вътреболнични инфекции
КИ	Контрол на инфекциите
ЛПС	Лични предпазни средства
МС	Министерски съвет
МТЛ	Медико-техническа лаборатория
СЗО	Световна здравна организация
СМТЛ	Самостоятелна медико-техническа лаборатория
СТМ	Служба по трудова медицина
ХИВ	Човешки имунодефицитен вирус
ADA	Американска дентална асоциация
BDA	Британска дентална организация
CDC	Център за контрол и превенция на заболяванията
ECDC	Европейски център за превенция и контрол на заболяванията
FDI	Световна дентална федерация
HBV	Вирус на хепатит В
HCV	Вирус на хепатит С

ВЪВЕДЕНИЕ

Превенцията и контролът на инфекциите заемат централна позиция в областта на безопасността на пациентите и качеството на здравните грижи, тъй като са универсално приложими за всеки здравен професионалист и пациент, както и при всяко взаимодействие в здравеопазването. Според Глобалната стратегия за превенция и контрол на инфекциите на Световната здравна организация, инфекциите, свързани с медицинско обслужване са сред най-честите нежелани събития, възникващи в контекста на предоставянето на здравни грижи. Активните програми за превенция и контрол на инфекциозните заболявания са доказано ефективен подход за защита на пациентите, здравните професионалисти и посетителите на здравните заведения, чрез предотвратяване на инфекции, придобити по време на предоставянето на здравни грижи.

Целта на превенцията и контрола на инфекциите е не само да се ограничи предаването на заболявания в здравна среда, но и да се създаде култура на безопасност, чрез повишаване на информираността, професионалната отговорност и прилагането на устойчиви практики. Това има особено значение в среда, с висок риск от експозиция на потенциално инфекциозни агенти, каквито са денталните здравни заведения.

Един от най-значимите стимули за засилен контрол на инфекциите (КИ) в денталните заведения е рискът от предаване на кръвнопреносими патогени, включително хепатит В, хепатит С и вируса на човешката имунна недостатъчност (ХИВ). Тези инфекции са признат професионален риск за денталните професионалисти, като зъботехническата практика не е изключение.

Глобалната пандемия от COVID-19 допълнително подчерта критичното значение на контрола на инфекциите в дентална среда, което доведе до засилени регулаторни изисквания, които влияят върху клиничната организация и оценка. Пандемията постави акцент върху необходимостта от непрекъснато обучение, подобрени ресурси и бързо приемане на иновативни технологии за защита както на пациентите, така и на здравните специалисти.

С течение на времето превенцията и контролът на инфекциите се превърна в силно регулиран и съществен компонент на оралното

здравеопазване с еднакво значение за всички заинтересовани страни-денталните специалисти, пациентите и обществото.

Рискът от кръстосани инфекции в денталната практика, както и предаване на инфекциозни агенти от денталния кабинет в зъботехническите лаборатории е добре проучен в литературата. Документирани са случаи на заразяване във връзка със зъболечение, включително от пациент на пациент. За да бъдат предотвратени тези събития правителствени институции и професионални дентални организации създават регламенти, протоколи и препоръки за превенция и контрол на инфекциите в денталните здравни заведения.

Въпреки че съществуват специфични препоръки за предотвратяването на предаване на инфекциозни микроорганизми в зъботехническите лаборатории, контролът на инфекциите в тези здравни заведения често е пренебрегван аспект в професионалната практика на зъботехниците. От зъботехническите лаборатории, като неразделна част от веригата на денталната грижа се изисква прилагането на цялостна политика и стриктни протоколи за безопасност. Политиката на Световната дентална федерация (FDI) относно контрола на инфекциите в денталната практика подчертава важността на непрекъснатата оценка на практиките за контрол на инфекциите и непрекъснатото обучение на денталните специалисти.

Въпреки напредъка, постигнат в развитието на насоките и протоколите за контрол на инфекциите през годините, остават значителни предизвикателства при осигуряването на последователно прилагане на тези практики във всички условия, включително в зъботехническите лаборатории. Осигуряването на ефективна превенция на кръстосаните инфекции е от съществено значение за защита както на пациентите, така и на денталния екип. В този контекст знанията, отношенията и практиките на денталните професионалисти за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории имат определящо значение за добрата практика и за осигуряване на среда на безопасност за пациентите и денталния екип.

¹ Цитираните в автореферата източници са при автора и могат да бъдат предоставени при поискване.

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

1. Цел на проучването

Целта на настоящото проучване е да се изследват знанията, отношенията и практиките, свързани с контрола на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории в България.

За постигане на целта на изследването са формулирани следните задачи:

2. Задачи:

1. Да се извърши исторически преглед и анализ на международни политики и препоръки за превенция и контрол на инфекциите в областта на денталната практика, с фокус върху зъботехническите лаборатории;

2. Да се направи преглед и анализ на нормативната уредба, регламентираща превенцията и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории в България;

3. Да се проучат обхвата и методологичните подходи на изследванията, свързани с контрола на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории в международен план;

4. Да се проведе национално представително изследване на знанията, отношението и практиките на зъботехниците в България, свързани с контрола на инфекциите;

5. Да се проучат дезинфекционните процеси и комуникацията между денталната и зъботехническа практика, като фактори, влияещи върху контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории.

3. Изследователски хипотези

1. В България, за разлика от международните практики, липсват специфични препоръки за контрол на инфекциите, насочени конкретно към зъботехническите лаборатории;

2. Съществуват информационни дефицити, свързани с контрола на кръстосаните инфекции сред зъботехниците в България;

3. Зъботехниците в България възприемат риска от инфекции, свързани с професионалната им дейност, като нисък, което повлиява отношението към проблема;

4. Различни аспекти на практиките за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории са на незадоволително ниво и не съответстват на международно приетите препоръки;

5. Комуникацията между денталните кабинети и зъботехническите лаборатории, касаеща контрола на инфекциите не е организирана на ниво, което обезпечава безопасността на процедурите;

6. Съществува потребност от професионално организирани образователни интервенции за подобряване на информираността и практиката по проблема.

4. Материал и методи

За постигане на целта и задачите планирахме и проведохме следните проучвания:

- Описателен обзор на проучвания на тема знания, отношения и практики на зъботехниците по света, свързани с контрола на инфекциите в професионалната им работа;

- Анализ на международни и национални политики и препоръки за добра професионална практика от международни и национални здравни и професионални дентални организации по проблема;

- Описателно срезово проучване на знанията, отношенията и практиките за контрол на инфекциите на зъботехниците в България;

- Описателно срезово проучване на дезинфекционните практики в лечебните заведения по дентална медицина и комуникацията им, касаеща контрола на инфекциите със зъботехническите лаборатории.

4.1. Исторически преглед на развитието на международните и национални политики и препоръки за добра професионална практика от международни и национални здравни и професионални организации

Проведено е търсене на публикувани нормативни документи, клинични насоки/препоръки за контрол на инфекциите (КИ) в денталната медицина (в т.ч. зъботехнически лаборатории) от международни и национални здравни и професионални организации. Търсенето е проведено на английски и български език в електронните бази данни

PubMed, Embase, Scopus, Science direct, Wiley Online Library и Research gate. Периодът на търсене е определен от 1970 г. до 2025 г. Използвани са ключовите думи: контрол на инфекциите, стоматология, зъботехническа лаборатория, насоки, препоръки, политики (*infection control, dentistry, dental laboratory, guidelines, recommendations, policies*).

Допълнително търсене е проведено на официалните уебсайтове на следните организации: Световна дентална федерация (FDI), Център за контрол и превенция на заболяванията (CDC), Световна здравна организация (СЗО), Европейски център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC), Американска дентална асоциация (ADA), Министерство на здравеопазването на Република България, Българска асоциация на зъботехниците (БАЗ), Български зъболекарски съюз (БЗС).

По отношение на българските нормативни документи, касаещи контрола на инфекциите е проведена експертна консултация със специалисти по здравен контрол от РЗИ Варна и преподаватели от специалност „Инспектор по обществено здраве“ в Медицински колеж-Варна.

Публикациите/документите, включени в прегледа са оценени за допустимост, според предварително установени критерии за включване: да са издадени от международни здравни и национални професионални организации и да са оказали влияние на създаването и разработването на насоки за контрол на инфекциите в денталните заведения в световен мащаб, в Съединените щати, в европейските страни и България в периода от 1970 до 2025 г.; да са публикувани в пълен текст на английски или български език.

От всички документи, включително насоките, са извлечени данни за: автори, година на публикуване, заглавие, наличие на раздел с насоки за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории и неговото съдържание.

4.2. Описателен обзор на проучвания на тема знания, отношения и практики на зъботехниците по света, свързани с контрола на инфекциите в професионалната им работа

Проведено е търсене в електронните бази данни PubMed, Embase, Scopus, Science direct, Wiley Online Library и Research gate на

научни статии, публикувани на английски език в периода от януари 2000 г. до май 2023 г. Търсенето е разширено чрез преглед на източниците на всички подходящи за включване статии в обзора. Използвани са ключовите думи: зъботехническа лаборатория, контрол на (кръстосани) инфекции, зъботехници, знания, нагласи, практика (dental laboratory, cross-infection control, dental technicians, knowledge, attitudes, practice).

Критерии за включване на статиите: публикациите представят данни от собствени проучвания на знанията, отношенията и практиките, свързани с контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории; да са публикувани в научни списания и достъпни в пълен текст на английски език.

Критерии за изключване на статии от обзора: публикации, описващи протоколи за контрол на инфекциите в лабораториите, експериментални проучвания, изследващи източници на замърсяване в лабораториите, както и проучвания сред студенти.

От всяка публикация са извлечени данни за: автори, година на публикуване, период на провеждане на проучването, заглавие, дизайн на проучването, ниво на събиране на информация (индивидуално или групово), размер на извадката, информация за респондентите – стаж, възраст, пол, позиция, месторабота и друга информация за съдържанието на инструмента, с който е събирана информация – подход за оценка на информираността, нагласите и практиките.

4.3. Проучване на знанията, отношенията и практиките, свързани с контрола на инфекциите на зъботехниците в България.

Дизайн на проучването: В периода от м. юли 2024 г. до м. март 2025 г. е проведено описателно, срезово проучване на знанията, отношенията и практиките за контрол на инфекциите на зъботехниците в България. Таргетната популация се състои от зъботехници, активно практикуващи в зъботехнически лаборатории в България.

Дизайнът и представянето на резултатите на проучването са съобразени със STROBE препоръките за „подобряване на качеството на докладването на описателни изследвания в епидемиологията“ (STROBE) за срезови проучвания (Elm et al., 2007).

Подбор на изследваните лица: Като рамка на подбор на изследваните лица е използван регистърът на Българската асоциация на зъботехниците, който към момента на провеждане на изследването обхваща 1200 зъботехници от 28 колегии в страната. Към 2024 г. членството в БАЗ за практикуващи зъботехници има задължителен характер.

Критериите за включване на участниците в изследването:

- активна професионална практика като зъботехник в България към момента на проучването;

- подписано информирано съгласие за участие в проучването.

Критериите за изключване от изследването:

- лицата да не упражняват професията „зъботехник“ към дадения момент и/или да не практикуват в България;

- лицата са отказали участие в изследването.

Определяне на размера на извадката

Размерът на извадката е изчислен чрез софтуера G*power 3.1, следвайки протокола за сравняване на относителен дял от извадка с константна стойност. Вложени са следните параметри: двупосочен тест, размер на ефекта = 0.10, $\alpha = 0.05$, мощност на теста 80% и константен относителен дял 50%, поради липса на национални данни по проучвания проблем.

Изчисленият необходим размер на извадката за проучването е 199 респонденти, който представлява 17% от всички регистрирани зъботехници в БАЗ към момента на изследването.

Инструментарий на изследването

Въпросникът е разработен за самостоятелно попълване, в онлайн формат, въз основа на преглед на научната литература по този проблем.

Инструментът има за цел да оцени: информираността на зъботехниците за рисковете от кръстосани инфекции и мерките за контрол, отношението към настоящите препоръки за контрол на инфекциите и съответствието на практиките с международно приетите протоколи за контрол на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории. Въпросите, оценяващи знанията, отношенията и практиките на зъботехниците са предимно затворени и имат един от

следните формати: избор на един от множество представени отговори (5), скала на Ликерт (2) или да/не формат (15).

Въпросникът включва 28 въпроса, структурирани в 4 групи:

1. *Информираност за контрол на инфекциите*: включва 5 въпроса, засягащи теми като: оценка и самооценка на информираността за контрол на кръстосаните инфекции; информираност за наличие на протоколи за контрол на инфекциите в лабораторията и протокол за първа помощ при прободен/нараняващ инцидент; проведено следдипломно обучение, свързано с контрола на инфекциите в професионалната работа.

2. *Практики за контрол на инфекциите*: тази част включва 13 въпроса, засягащи теми като: дезинфекция на дентални отпечатъци и други клинични материали; използване на лични предпазни средства, хигиена на ръцете; ваксинация срещу вируса на хепатит В; комуникация с денталната практика относно дезинфекцията на материали, транспортирани между двете лечебни заведения; наличие на зона за дезинфекция в лабораторията (съгласно препоръките на CDC).

3. *Отношения към контрола на инфекциите*: обхваща 4 въпроса, оценяващи възприемания личен риск от инфекция; необходимостта от продължаващо обучение за контрол на инфекциите; възприеманото прилагане на мерките за контрол и финансовата тежест от спазването на насоките.

4. *Социално-демографски характеристики на участниците в проучването*: обхваща 6 въпроса: относно пол, възраст и години професионален опит (отворен отговор); географски район на практикуване (столица/областен град, малък град/село), големина на лабораторията (с отворен отговор и отчетен брой наети служители) и длъжност на респондента (управител на лабораторията/служител).

Методи за набиране на първичната информация:

Въпросникът е подготвен в електронен формат и е разпространен и попълван онлайн, чрез интернет платформата Google Forms. Попълнените въпросници са получени автоматично на адреса на изследователя в създадения профил в Google Forms.

За набиране на първичната информация са използвани следните методи:

- Индивидуална писмена покана с линк към въпросника, изпращана до потенциални респонденти–практикуващи зъботехници чрез електронна поща (160 съобщения);

- Лични съобщения с линк към въпросника до потенциални респонденти, изпращани чрез приложението Viber (290 съобщения);

- Публикувани обяви – покани (след одобрение от администратор) с линк към въпросниците в 2 две официални професионални онлайн платформи на целевата група: „Зъботехника“; „Стоматология и Зъботехника“;

- Линкове с покани са изпратени до всички преподаватели от Медицинските колежи в гр.София, гр.Пловдив и гр.Варна, чиито служебни електронни пощи са налични на официалните сайтове на институциите, в които работят.

За разпространението на онлайн въпросника за зъботехници е потърсено съдействието на председателя на Българската асоциация на зъботехниците.

4.4. Проучване на дезинфекционните и комуникационни практики на лекарите по дентална медицина, свързани с контрола на инфекциите в денталния кабинет и зъботехническата лаборатория

Дизайн на проучването

В периода от м. юли 2024 г. до м. март 2025 г. е проведено анкетно проучване относно дезинфекционните и комуникационни практики, свързани с контрола на инфекциите сред 205 практикуващи лекари по дентална медицина.

Подбор на изследваните лица:

Рамка на подбора: Регистър на лечебните заведения за медико-дентална помощ на РЗИ Варна, който съдържа адреси за контакт на лекари по дентална медицина, практикуващи в областта.

Критериите за включване на участниците в изследването:

- активна професионална практика като лекар по дентална медицина в България към момента на проучването;
- подписано информирано съгласие за участие в проучването.

Критерии за изключване от изследването:

- лицата да не упражняват професията „лекар по дентална медицина“ към дадения момент и/или да не практикуват в България;
- лицата са отказали участие в изследването.

Инструментарий на изследването

Разработен е въпросник за самостоятелно попълване, в онлайн формат.

Инструментът цели да оцени дезинфекционните практики на лекарите по дентална медицина при работа с клинични материали, транспортирани между денталните кабинети и зъботехническите лаборатории и комуникацията между двете лечебни заведения, касаеща този процес.

Въпросите са предимно със затворена система от отговори и използват формати: избор на един от множество отговори (2), скала на Ликерт (1) и да/не формат (5).

Въпросникът включва 13 въпроса, структурирани в 3 части:

1. *Информираност относно мерките за контрол на кръстосаните инфекции и комуникация със зъботехническата лаборатория:* обхваща 3 въпроса, засягащи теми като самооценка на информираността относно мерките за контрол на кръстосаните инфекции; методи на комуникация със зъботехническите лаборатории относно дезинфекцията на материали, транспортирани между двете лечебни заведения;

2. *Практики за контрол на инфекциите:* Обхваща 5 въпроса, засягащи теми като: практики за дезинфекция на изпращани/получавани материали; начини на опаковане на материалите при изпращането/получаването им; наличие на лице, отговарящо за контрола на инфекциите в денталния кабинет;

3. *Социално-демографски характеристики на участниците в проучването:* включва 5 въпроса: относно пол, възраст и години професионален опит (с отворен отговор); географски район на практикуване (столица/областен град, малък град и село) и големина на денталната практика (с отворен отговор и отчетен брой наети служители).

Въпросникът е разпространен и попълван онлайн, чрез платформата Google Forms.

За достигане до респонденти са използвани следните методи:

- Индивидуална писмена покана с линк към въпросника, изпращана до потенциални респонденти–практикуващи лекари по дентална медицина, чрез електронна поща (270 съобщения);
- Лични съобщения с линк към въпросника до потенциални респонденти, изпращани чрез приложението Viber (215 съобщения);
- Публикувани обяви–покани (след одобрение от администратор) в 2 две официални професионални онлайн платформи на целевата група: „Зъботехника“; „Стоматология и Зъботехника“.
- Линкове с покани са изпратени до всички преподаватели от Факултетите по дентална медицина в Медицинските университети в гр.София, гр.Пловдив и гр.Варна, чиито служебни електронни пощи са налични на официалните сайтове на институциите, в които работят.

4.5. Статистически методи за обработка и анализ на данните от количествените проучвания

Използваните статистически методи са съобразени със спецификата на поставените задачи, вида на изучаваните променливи и скалите за измерването им.

Качествените променливи са представени с абсолютен брой и относителен дял при описателния анализ на демографските характеристики на участниците, а количествените, със средна стойност и стандартно отклонение или с медиана и интерквартилен обхват (IQR), в зависимост от вида на разпределението, предварително проверено чрез теста на Колмогоров-Смирнов.

За проверка на хипотези са използвани:

- непараметричните методи: критерий хи-квадрат, Fisher's exact test;
- параметрични методи: z test за една извадка, t – test на Стюдънт за независими извадки, ANOVA при сравняване на средни между повече от две независими извадки.
- За идентифициране на предиктори за добра практика за контрол на инфекциите от страна на зъботехниците е извършен прост и

множествен линеен регресионен анализ. В множествения модел са включени онези променливи, които показаха значима връзка със зависимата променлива в етапа на простия линеен регресионен анализ. За качествените предиктори е приложено dummy coding преди включването им в регресионните модели.

- Графичен анализ: За онагледяване на резултатите чрез таблици и графики.

Данните са начално въведени в MS Excel. Статистическите анализи са извършени чрез статистическия софтуер IBM SPSS v.23. Графиките са създадени в MS Excel.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

1. Международни политики и препоръки за превенция и контрол на инфекциите в областта на денталната медицина с фокус върху зъботехническите лаборатории

Препоръките за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории се развиват като неразделна част от насоките за управление на инфекциозния риск в лечебните заведения за дентални грижи. С напредъка на науката и технологиите както и под въздействието на значими събития дали отражение върху общественото здраве, тези препоръки прерастват от кратки указания за почистване на протезни конструкции в цялостна политика за контрол на инфекциозния риск в лабораторната практика (CDC, 2003).

1.1 Основни международни здравни и национални професионални организации, оказали влияние за развитието на насоките за контрол на инфекциите в денталните заведения.

1.1.1 Център за контрол и превенция на заболяванията (CDC) в САЩ

Центърът за контрол и превенция на заболяванията, като водеща институция в Съединените щати, отговорна за превенцията на заболяванията, е пряко ангажирана със създаването на насоки и

препоръки за добри практики, включително в областта на контрола на инфекциите в денталната медицина.

Епидемията от ХИВ/СПИН се превръща в основен стимул за CDC за преоценка на инфекциозния риск в медицината и в частност в денталната практика, което води до разработване и приемане на концепция за „универсални предпазни мерки“ при лечение на всички пациенти, въведена през 1985 г. (Fulford & Stankiewicz, 2020). Ключови елементи на универсалните мерки са хигиената на ръцете, използването на лични предпазни средства, включително ръкавици, маски и защитни очила, безопасното боравене с остри предмети и дезинфекцията (CDC, 1987).

Новост, от значение за денталните специалисти е разбирането, че кръвта и другите телесни течности, включително слюнката, са потенциално инфекциозни за патогени като хепатит В и С и ХИВ, чието предаване е свързано с професионалната дейност (Molinari J, 2003).

През 1986 г. CDC публикува „Препоръчителни практики за контрол на инфекциите в стоматологията“ (CDC, 1986), които въвеждат концепцията за универсални предпазни мерки за КИ в денталните заведения (Molinari et al., 2010). В документа не са включени насоки конкретно за зъботехническата дейност, но са формулирани препоръки за деконтаминация на лабораторни материали и консумативи, като се подчертава важното значение на комуникацията между денталния кабинет и зъботехническата лаборатория, относно процесите на дезинфекция. CDC обръща специално внимание на дезинфекцията на материали и интраорални устройства преди изпращането им до лабораторията и преди поставянето им на пациента.

Десетилетие по-късно-през 1996 г., CDC разширява концепцията на универсалните мерки и променя названието им на „стандартни предпазни мерки“ (Harte, 2010). Те прерастват в стандарт за оказване на здравни и дентални грижи, предназначен да предпазва здравните специалисти и пациентите от патогени, които могат да се разпространяват чрез кръв или други телесни течности. Стандартните предпазни мерки трябва да се прилагат при контакт с 1) кръв; 2) всички телесни течности (с изключение на потта), независимо дали съдържат кръв; 3) непокътната кожа; и 4) лигавици.

Ключови елементи на стандартните предпазни мерки са: 1) хигиена на ръцете; 2) използване на лични предпазни средства; 3) безопасност при работа с остри/режещи предмети; 4) безопасни инжекционни практики; 5) почистване, дезинфекция и стерилизация на оборудване и околна среда; 6) респираторна хигиена и етикет при кашлица.

През 2003 г. CDC актуализира насоките за КИ за стоматологията, като включва специфични препоръки за зъботехническите лаборатории в раздел „Специално внимание“. Обхванати са теми, като:

- Дезинфекция на протезни конструкции, приспособления и елементи, използвани при тяхното производство (напр. отпечатъци, оклузални шаблони и др.);
- Дезинфекция и стерилизация на инструментариум, оборудване и околна среда;
- Комуникация и координация между лабораторията и денталния кабинет относно гарантиране на подходящи процедури по дезинфекция на материалите и избягване на повторната им дезинфекция, което създава риск от увреждането им, както и за определяне на отговорността за окончателния процес на дезинфекция;
- Предоставяне на писмена информация относно методите на дезинфекция (тип дезинфектант и време на експозиция), когато лабораторен случай е изпратен извън обекта;
- Обособяване на отделна зона за приемане и дезинфекция на материали, отделно от производствената зона;
- Използване на лични предпазни средства;
- Третиране на отпадъците, генерирани в зъботехническата лаборатория;
- Обучение на денталните професионалисти относно контрола на инфекциите, програма за контрол на инфекциите и ясно написани политики, процедури и насоки.

През 2016 г. CDC публикува „Обобщение на практиките за превенция на инфекциите в денталните заведения: Основни очаквания за безопасна грижа“ (CDC, 2016). Този документ представлява обобщение на насоките от 2003 г., като утвърждава стандартните предпазни мерки като основа за предотвратяване предаването на инфекциозни микроорганизми по време на грижите за пациентите.

Насоките на CDC от 2003 г. и Резюмето от 2016 г. са изчерпателни и базирани на доказателства източници за практиката за контрол на инфекциите, приложими за денталните здравни заведения, които са разработени за защита на работещите в областта на денталната медицина и техните пациенти.

1.1.2 Американската дентална асоциация (ADA)

Първият специфичен доклад за контрол на инфекциите в денталните кабинети от ADA е публикуван през 1978 г. (ADA, 1978).

Във фокуса на документа са препоръки за клиничната практика, които обхващат: 1) медицинска анамнеза на пациента, с акцент върху пациенти, които е възможно да са носители на инфекциозно заболяване; 2) почистване, дезинфекция и стерилизация на инструменти и повърхности; 3) използване на физически бариери при лечение, включително ръкавици, маски и предпазни очила; 4) процедури за намаляване на разпространението на микроорганизми; 5) използване на инструменти за еднократна употреба и специално внимание към водните линии на денталния модул.

Въпреки че докладът е фокусиран главно върху практиката на денталните лекари, асоциацията първа включва кратка препоръка за зъботехническите лаборатории. Тя се отнася до почистване на протезните конструкции преди започване на процедури, които могат да генерират аерозоли и използване на предпазители и системи за евакуация на въздуха по време на работа.

В следващите актуализации на насоките, ADA дава много по-подробни препоръки за зъботехническите лаборатории, които обхващат различните аспекти на зъботехническата практика, включително дезинфекция и стерилизация, лични предпазни средства, управление на отпадъците и др.

През 1985 г., в отговор на универсалните предпазни мерки на CDC, ADA публикува първите детайлни насоки за контрол на инфекциите в денталния кабинет и зъботехническата лаборатория (ADA, 1985). До този момент контролът на инфекциите в зъботехническите лаборатории не е системно регулиран (и от CDC). Формулирани са 4 цели на програмите за контрол на инфекциите:

- Намаляване на количеството на налични патогени до ниво, при което нормалните съпротивителни механизми на организма могат да предотвратят инфекция;
- Прекъсване на цикъла на предаване на инфекция и елиминиране на кръстосаното замърсяване;
- Третиране на всеки пациент или инструмент като потенциален преносител на инфекциозна болест (приемане на всеки пациент или инструмент за инфекциозен);
- Защита на пациентите и персонала от инфекция и последствията от нея, с цел защита на целия дентален персонал от заплахата от съдебни дела.

В следващата актуализация на препоръките, които ADA издава през 1988 г. са извършени важни промени (ADA, 1988). Включени са списъци с ключови практики за КИ за денталния кабинет и зъботехническата лаборатория, които помагат на денталните специалисти за правилното спазване на изискванията.

Препоръките към зъботехническите лаборатории са актуализирани и структурирани, съобразно областите в лабораторията: приемна зона, входящи случаи, използване на защитно облекло и бариерни техники, контрол на отпадъците, производствена зона и изходящи случаи.

Формулирани са нови препоръки, които включват: 1) обособяване на зона за приемане и дезинфекция на материали, проектирана отделно от работната зона; 2) стерилизация и дезинфекция на четките за полиране; 4) използване на индивидуални дози от пемза за всеки отделен случай; 3) управление на отпадъците. Отправена е и нова препоръка относно комуникацията между лабораторията и денталния кабинет – препоръчва се лабораторията да информира денталните лекари относно процедурите по КИ, които прилага. ADA препоръчва на зъботехническите лаборатории да въведат програми за контрол на инфекциите. В по-късна актуализация на насоките, която асоциацията извършва през 1992 г., към тази препоръка се добавя изискването програмата да е координирана с денталния кабинет (ADA, 1992).

През 1996 г. ADA отново актуализира насоките за контрол на инфекциите (ADA, 1996), но съществена промяна в препоръките към зъботехническите лаборатории не е извършена. Нова препоръка към

денталните кабинети, която касае и зъботехническата практика е изискването за етикетиране на дезинфекцираните отпечатъци, които денталния кабинет изпраща в лабораторията, с цел избягване на дублиране на процедурите по дезинфекция.

По-късно ADA признава и подкрепя насоките за КИ в денталните заведения, които CDC издава през 2003 г. и Резюмето от 2016 г.. Асоциацията издава практически ръководства, които подпомагат практиките за спазване на изискванията, последно актуализирани в отговор на пандемията от COVID-19.

1.1.3 Световната дентална федерация (FDI)

Важен момент в процесите на създаване и актуализиране на глобални международни насоки за контрол на инфекциите в областта на денталната медицина е публикуването на „Политика за превенция и контрол на инфекциите в денталната практика“, приета на Международната асамблея на Световната дентална федерация в Сингапур, 2009 г. Тя е ревизирана последно през 2021 г. и е приета от всички членове на FDI, в това число и от Българския зъболекарски съюз.

FDI препоръчва на екипите по дентално здраве да се придържат към стандартните предпазни мерки (на CDC) и призовава денталните професионалисти да предприемат подходящи мерки за защита на пациентите, персонала и себе си срещу инфекции, чрез:

- подходяща физическа защита при предоставяне на грижи, съобразно нивото на риск;
- осведоменост за здравословни проблеми, възникващи във връзка с използването на лични предпазни средства;
- приоритетно ваксиниране срещу инфекциозни заболявания;
- незабавна оценка, за определяне необходимостта от тестване след експозиция и профилактика, след професионална експозиция на кръвни патогени, включително HBV, HCV и HIV;
- лично запознаване с признаците и симптомите на предавани по кръвен път и други инфекциозни заболявания, и провеждане на необходимите диагностични тестове при съмнение за инфекция.

Важен етап в процеса по създаване и актуализиране на глобални международни политики за КИ в денталната практика е публикуването на „Политика за зъботехниците“, приета от FDI в Испания, 1998 г. и

последно ревизирана през 2024 г. в Истанбул. В документа се акцентира върху непрекъснатото професионално развитие на денталните специалисти, включително актуализиране и поддържане на знанията за КИ на зъботехниците.

1.1.4 Световната здравна организация (СЗО)

През 2016 г. СЗО издава първите международни насоки, основани на доказателства, относно основните компоненти на програмите за превенция и КИ (WHO, 2016).

През май 2022 г. 75-тата Световна здравна асамблея приема глобална стратегия за превенция и КИ "Global Strategy on Infection Prevention and Control 2023–2030". Глобалната стратегия поставя фокус върху противодействието на инфекциозните заболявания във всяка среда, където се предоставят здравни грижи, в целия континуум на здравната система. В стратегията се подчертава необходимостта от изграждане на култура на безопасност, осигуряване на ресурси и обучение на персонала, независимо от вида на здравното заведение (WHO, 2023).

СЗО публикува конкретни насоки за денталната медицина по време на пандемията от COVID-19 – „Considerations for the provision of essential oral health services“ (WHO, 2020), но няма отделен документ насочен специфично към зъботехническите лаборатории.

1.2. Влияние на професионални и здравни организации в Европа върху развитието на правилата за контрол на инфекциите в денталната практика

1.2.1. Европейски център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC)

Във време на извънредни ситуации за общественото здраве, като пандемията от COVID-19, ECDC издава своите специфични насоки за денталната практика, касаещи физическо дистанциране на пациентите и използване на подходящи лични предпазни средства от персонала, особено по време на процедури, генериращи аерозоли (ECDC: Stockholm, 2020).

ECDC предоставя на своя уебсайт списък на държавите, които са приели национални насоки за превенция и КИ в денталната медицина, като част от тях са достъпни на английски език. Сред тях са Австрия,

Белгия, Германия, Гърция, Унгария, Ирландия, Норвегия, Полша, Швейцария и Обединеното кралство (ECDC, 2018).

1.2.2. Британската дентална асоциация (BDA)

През 1991 г. Британската дентална асоциация издава кратки съвети за „Контрол на кръстосаните инфекции в стоматологията“, разработени съвместно с Министерството на здравеопазването на Англия (Nield, 2020). Документът предлага безопасни и реалистични практики за КИ в общата дентална практика и се превръща в един от най-търсените документи на своето време (Nield, 2020). По-късно документът е актуализиран през 2003 г. (BDA, 2003).

В края на 90-те години на миналия век, диагностицирането на случаи на болестта на Кройцфелд-Якоб при хора, консумирали заразено говеждо месо поражда извънредна ситуация в британското обществено здравеопазване, която води до голяма промяна в парадигмата за КИ в денталната медицина (Fulford & Stankiewicz, 2020). Фактът, че инфекциозният агент е открит в животинска зъбна пулпа води до създаване на първите същински насоки за КИ за денталната медицина в Обединеното кралство – „Деконтаминация в първичните дентални практики“ (НТМ 01-05). Те са публикувани за първи път през 2009 г., от английското Министерство на здравеопазването, а по-късно през 2013 г. са актуализирани (Department of Health, 2013).

Глава 7 включва препоръки за денталната практика, относно деконтаминацията на отпечатьци, протези и ортодонтични апарати. Правилата за дезинфекция и етикетиране на дезинфекцираните материали при изпращането им в лабораторията са описани подробно. Документът не включва специални препоръки за зъботехническата лаборатория.

3. Нормативна уредба, регламентираща превенцията и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории в България

Професията „Зъботехник“ е регулирана медицинска професия, определена като такава на 29.12.2006 г. с Решение № 925 на МС, като е отчетена нейната значимост и необходимостта от регулирането ѝ, с оглед безопасността за общественото здраве.

Дейността по изработване на зъбни протези в България се регулира от Наредба № 1 от 8 февруари 2011 г., съгласно която (чл. 2, ал. 2) зъботехниците могат да извършват по назначение на лекар и/или лекар по дентална медицина подготвителни дейности, изработване и възстановяване на медицински изделия.

За да упражнява дейността на зъботехник в България, всяко лице трябва да получи висше образование по специалност „Зъботехник“, в направление 7.5 „Здравни грижи“, образователно-квалификационна степен „професионален бакалавър“. От 2019 г. със създаването на легитимна съсловна организация на зъботехниците, съгласно Закона за съсловните организации на медицинските сестри, акушерките и асоциираните медицински специалисти, на лекарските асистенти, на зъботехниците и на помощник-фармацевтите (2005), задължително условие за упражняване на професията е членството в Българската асоциация на зъботехниците.

Дейността на зъботехниците се извършва в самостоятелни медико-технически лаборатории (СМТЛ), които съгласно Закона за лечебните заведения (1999) са лечебни заведения за извънболнична помощ.

Изискванията за предоставянето на услугите по зъботехника са регламентирани в Наредба № 30 от 19 декември 2003 г. на министъра на здравеопазването за утвърждаване на Медико-технически стандарт по зъботехника. Според наредбата „дейността по зъботехника трябва да се осъществява при спазване на Медико - техническия стандарт по зъботехника и да се изпълнява от всички медико-технически лаборатории, в които се осъществява дейност по зъботехника“.

В описаните в стандарта (т. IV) общи изисквания към дейността на зъботехника, се казва, че „зъботехникът използва методи и системи по време на процеса, които оказват положително влияние върху здравето и безопасността на пациента и намаляват риска от инфекция и заразяване.“. В същия раздел са включени някои изисквания, свързани с КИ в лабораториите:

В подт. 1.5. Зъботехникът използва подходящо лично облекло и взема необходимите предпазни мерки;

В подт. 1.10. Зъботехникът изхвърля отпадъците в подходящ съд и без опасност за замърсяване на околната среда;

В подт. 1.11. Разполага с материали и оборудване за дезинфектиращи ефекти и подготвителни отливки;

Относно дезинфекцията на отпечатъци изискванията на стандарта (т IV, т. 2. 2) регламентират зъботехникът да „дезинфектира отпечатъка, преди да е преценен като подходящ“, което би следвало да се тълкува, че се има предвид да се дезинфектират всички отпечатъци, а не само подходящите. Също така при изработване на ситуационни модели, зъботехникът трябва да „оперира с отпечатъка така, че да ограничи риска от заразяване или деформация“, но липсват конкретни указания как точно да се работи така, че да се ограничи риска до минимум, без да се причинява деформация на отпечатъка. Излиза, че зъботехникът е поставен пред избор да работи по начин, който предотвратява деформации на отпечатъците или риска от заразяване.

Изискванията на Медико-техническият стандарт относно дезинфекцията на дентални отпечатъци, протезни конструкции и ортодонтични апарати могат да бъдат обобщени по следния начин: всички описани материали се почистват и дезинфектират при получаването им от денталния кабинет, но липсват детайли как точно трябва да бъдат извършвани процесите по почистване и дезинфекция. Също така при завършване на изработката им, те се почистват, дезинфектират и се опаковат „безопасно за доставяне, заедно с инструкциите към пациента и клиента“.

Не са описани препоръки за избор на дезинфектантите, които могат да се използват за дезинфекция на различни материали, както и изисквания към етикетирането на опакованите за изпращане материали. В стандарта не се уточнява смисъла на „безопасно за доставяне“ опаковане, нито какво трябва да е съдържанието на „инструкциите към пациента и клиента“.

ADA отправя препоръка за дезинфекция на суспензията от пемза, използвана за полиране на протези (ADA, 1996). Също така CDC препоръчва четките за полиране, които се използват върху замърсени или потенциално замърсени протези и др. материали да бъдат термично стерилизирани, дезинфектирани между отделните лабораторни случаи или да се използват такива за еднократна употреба (CDC, 2003). Указания с такава насоченост липсват в Медико-техническият стандарт.

В България по-нов нормативен документ, предназначен за защитата на пациенти и медицински работници от инфекции, свързани с медицинското обслужване е Медицинския стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции, утвърден с Наредба № 3 от 8.05.2013 г. на Министъра на здравеопазването.

Стандартът отразява стандартните предпазни мерки и допълнителните (изолационни/бариерни) мерки като основните категории предпазни мерки за превенция и контрол на инфекциите.

Според стандарта, лечебните заведения за извънболнична помощ (каквито са и зъботехническите лаборатории) трябва да разполагат с годишна обща програма за профилактика и контрол на ВБИ и ограничаване на АМР, която трябва да включва:

1. Оценка на риска от инфекции за пациенти и трети лица и за персонала (имунозащитеност и мерки за подобряване на ситуацията чрез имунизации, лични предпазни средства и др.);

2. Мерки за повишаване на квалификация на персонала в областта на контрола на инфекциите;

3. Правила за:

- 3.1. използване на лични предпазни средства;

- 3.2. асептични техники при обслужване на пациентите;

- 3.3. обработка и стерилизация на медицински изделия и апаратура за многократна употреба;

- 3.4. постекспозиционна профилактика (мерки при експозиция на кръв и телесни течности, работа с остри предмети);

- 3.5. превенция, докладване и контрол на случаите на наранявания с остри предмети;

4. Дезинфекционна политика (кожа, повърхности, инструменти);

5. Управление на болничните отпадъци;

6. Политика за ограничаване разпространението на АМР за:

- 6.1. емпирично приложение на антибиотици и антибиотична профилактика в хирургията;

- 6.2. вземане и транспорт на проби за микробиологично изследване.

В раздел VIII на Стандарта са посочени специфични изисквания към профилактиката и контрола на вътреболничните инфекции в денталната практика. Ключовите изисквания обхващат аспекти като:

задължителни предпазни стандартни мерки, хигиена на ръцете, използване на лични предпазни средства, обработка и стерилизация на денталния инструментариум, дезинфекция на повърхностите, управление на отпадъците, постекспозиционна профилактика и др.

За разлика от САЩ, където CDC през 2003 г., издава самостоятелен документ за денталната практика (CDC, 2003), в който се дават подробни указания за въвеждането на стандартните предпазни мерки специфично за денталните заведения (в това число и зъботехническите лаборатории), в българският общомедицински стандарт по превенция и контрол на ВБИ специфичните изисквания за денталната практика са отделени в един раздел от общите изисквания, който включва 21 точки, разположени на 8 страници. Липсват специфични изисквания за зъботехническите лаборатории.

Зъботехническата дейност е спомената 2 пъти – веднъж при описването на индиректен контакт със „зъботехнически материали“, като един от най-важните начини и механизми за предаване на зарази в денталната практика. Втори път във връзка с „Деконтаминация на зъботехнически отпечатъци, протези, мостове и други материали: извършва се по правило веднага след изваждане от устата на пациента при следната последователност: изплакване на течаща вода (респ. в ултразвукова вана) -> дезинфекциране съгласно препоръките на производителя (продукт с СЕ маркировка, белината може да не е подходяща!)“. С това вниманието към зъботехническата дейност се изчерпва.

CDC също отправя препоръка - дезинфекцията на описаните материали да бъде извършена веднага след изваждането им от устната кухина на пациента (CDC, 2003). За разлика от българския Стандарт за превенция и контрол на ВБИ обаче, CDC допълва, че при изпращането на лабораторен случай извън обекта, денталният персонал трябва да предостави писмена информация относно методите използвани за почистване и дезинфекция.

Съществува разлика между българските и стандартните указания и по отношение на стъпките за деконтаминация. Според Стандарта за превенция и контрол на ВБИ деконтаминацията на отпечатъци, протези, мостове и други материали обхваща последователно 1) изплакване под течаща вода и 2) дезинфекциране, съгласно препоръките на

производителя. CDC препоръчва описаните материали да бъдат старателно почистени (т.е. отстранени кръв и биологично натоваарване), дезинфекцирани с дезинфектант с туберкулоцидно действие и старателно изплакнати, преди да бъдат обработени в лабораторията (CDC, 2003).

В Стандарта за превенция и контрол на ВБИ липсват указания за комуникация между зъботехническата лаборатория и денталната практика, относно процедурите по дезинфекция на материали, които се транспортират между двете лечебни заведения. Препоръката на CDC е, когато лабораторен случай се изпраща извън обекта (дентален кабинет или зъботехническа лаборатория) денталният персонал да предостави писмена информация относно методите за почистване и дезинфекция на материалите (напр. вид на дезинфектанта и време на експозиция) (CDC, 2003). CDC определя комуникацията между лабораторията и денталната клиника като ключова, за определяне на отговорността за окончателният процес на дезинфекция, преди материалите да бъдат доставени на пациента.

Действащите към настоящия момент хигиенни изисквания към помещенията на медико-техническите лаборатории (МТЛ) и осигуряването на противоепидемичен режим в тях са утвърдени със заповед на Министъра на здравеопазването № РД-09-325 от 04.04.2000 г. Изискванията са структурирани в 2 раздела: Раздел I. въвежда общи изисквания, а Раздел II. представя специфичните изисквания за МТЛ. Към общите изисквания се включват изисквания за сградите, в които могат да бъдат разкрити лечебните заведения, вида на работните помещения и тяхната минимална площ; строителни и инсталационни изисквания.

В т. 4.1.4 са описани помещенията за зъботехническа дейност, които включват помещения за рутинна зъботехническа дейност, помещение за полиране и подгриване на муфи и леене, помещение за работа с металокерамика. В т.4.3 е описан задължителният минимум на спомагателни помещения, включително и стерилизационна.

Функционалните и планировъчни изисквания към МТЛ се уреждат с Наредба № РД-02-20-3 от 21 декември 2015 г. (обн., ДВ., бр. 5 от 2016 г., попр. бр. 13 от 2016 г., изм. и доп. бр. 78 от 2020 г.) за проектиране, изпълнение и поддържане на сгради за обществено обслужване в областта на образованието и науката, здравеопазването, културата и изкуствата. Според наредбата (чл. 117 (1) и (2)) МТЛ включва

помещения за рутинна зъботехническа дейност, за полиране и подгряване на муфи и за работа с металокерамика, като се допуска обособяване на кът за работа с металокерамика към помещението за рутинна зъботехническа дейност. Наредбата не включва изискване за изграждане на зона за дезинфекция в лабораторията, каквито препоръки отправя CDC.

Въпреки, че всички елементи на стандартните предпазни мерки са обхванати в българската нормативна уредба, указанията и изискванията на регулаторните органи за зъботехническата практика са разпръснати в различни документи, което създава потенциален риск от затруднение в разбирането и изпълнението на указанията, особено в условията на липсващо продължаващо обучение.

2. Описателен обзор на проучвания на тема знания, отношения и практики на зъботехниците по света, свързани с контрола на инфекциите в професионалната им работа

Въпреки че темата за КИ има важно значение за здравето на пациентите и на денталните специалисти, проучванията, които изследват този проблем в международен мащаб са сравнително малко, но броят им устойчиво нараства в последните години. Открити са 28 проучвания от различни географски райони. Според годината на публикуване, в периодите 2000 г. -2007 г., 2008 г. -2015 г., 2016 г. - 2023 г. публикациите са разпределени неравномерно, като броят на проучванията за всеки следващ период нараства.

От всички проучвания най-много (n=13) са проведени в Азия, като най-ранната публикация е от изследване в Йордания. (Al-Dwairi, 2007). Проучванията в Африка (n=6) са от четири държави, като най-ранното е проведено в Египет (El-Kholy & Sedky, 2012). Най-ранните проучвания за целия изследван период са проведени в Бразилия и САЩ (Campanha et al., 2004; Kugel et al., 2000). Европейските проучвания (n=7) са проведени в 6 държави, включително и България.

Основният дизайн е срез, като повечето изследвания обхващат сравнително малки извадки, вариращи: на индивидуално ниво - от 11 до 200 зъботехници, от 48 до 193 дентални лекари, от 15 до 400 директори на зъботехнически лаборатории, а на групово ниво – от 20 до 96 зъботехнически лаборатории.

Темите, които се засягат в проучванията претърпяват известна динамика във времето. По-ранните изследвания се фокусират главно върху практиките за дезинфекция на отпечатъци и протезни конструкции, използване на лични предпазни средства (ЛПС), ваксинация на зъботехниците срещу хепатит В и комуникацията между денталната клиника и зъботехническата лаборатория, по отношение на практиките за дезинфекция.

По-късните изследвания включват все повече въпроси относно дезинфекция на работни повърхности и стерилизация на инструментариум в лабораторията, наличие на обособена зона за дезинфекция, както и начини на опаковане на отпечатъци при пренасянето им от клиниката до лабораторията.

В някои от проучванията от третия времеви период (2016 г.-2023 г.) се забелязва засилен интерес към използването на ЛПС в зоните на лабораторията, където се генерират пръски и аерозоли по време на работа, използване на специализирана система за изхвърляне на лабораторни отпадъци, наличие на писмена политика за контрол на инфекциите в лабораторията и обучителни курсове за зъботехниците.

От гледна точка на знанията, отношението и практиките, свързани с КИ в зъботехническата лаборатория въпросите могат да бъдат условно разделени в три групи: въпроси, оценяващи знания/информираност; въпроси, оценяващи отношение/нагласи и въпроси, оценяващи практики.

Нивото на знанията на зъботехниците се оценява чрез въпроси, изследващи познаването на препоръки, правила и стандарти за КИ. Към същата категория са включени и въпросите, изследващи наличието на писмени протоколи за дезинфекция в лабораторията, периодично обучение за контрол на инфекциите и въпроси оценяващи знанията на зъботехниците за дезинфекция и стерилизация на клинични материали, протезни конструкции, работни повърхности, инструментариум и оборудване. Към тази категория въпроси са отнесени и тези, които проучват информираността на респондентите за процеса на комуникация между клиниката и лабораторията по отношение на дезинфекция на клиничните материали: по какъв начин е организиран този процес и каква информация обхваща.

Въпросите, оценяващи отношението на зъботехниците към КИ са насочени към самооценка на професионалния риск за инфекция, оценка на важността на прилаганите мерки за намаляване на риска; оценка на тяхното прилагане и определянето им като финансова тежест за бюджета на лабораторията.

Въпросите, оценяващи практиките за контрол на инфекциите изследват прилагането на конкретни предпазни мерки в зъботехническите лаборатории, доколко те са рутинни и съответствието им с препоръките за контрол на инфекциите.

3. Резултати от проучването на знанията, отношенията и практиките на зъботехниците, свързани с контрола на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории

Крайната извадка включва 203 зъботехници, представляващи приблизително 17% от всички регистрирани зъботехници в професионалната асоциация на зъботехниците в България към момента на изследването. Социално-демографските характеристики на респондентите са представени в Таблица 1

Участниците са равномерно разпределени по пол. Не се откриват статистически значими разлики между мъжете и жените по отношение на възраст ($p=0,144$) и години професионален опит ($p=0,337$). Участващите в изследването зъботехници практикуват предимно в столицата или в големи областни градове с население над 100 000 жители.

По-голямата част от тях работят в лаборатории с до 5 зъботехници. Средният професионален опит надхвърля 10 години, а приблизително една трета от анкетираните заемат ръководна позиция в своята лаборатория, като повечето от тях са мъже (37,5%).

Таблица 1. Социално-демографски характеристики на изследваните лица (n=203)

Характеристики	Общо n (%)	Мъже n (%)	Жени n (%)	p value
Пол	203 (100,0)	104 (51,2)	99 (48,8)	
Възраст в години, медиана, (IQR)	35 (28-48)	39,6 (11,2)	37,1 (13,1)	0.144
Години професионален опит, медиана, (IQR)	11,5 (4,8-24)	15,3 (10,4)	13,9 (12,9)	0.337
Служебна позиция в лабораторията				
управител/собственик	70 (34,5)	39 (37,5)	31 (31,3)	0,354
наемен служител	133 (65,5)	65 (62,5)	68 (68,7)	
Географско местоположение на лабораторията				
столица/областен град	191 (94,1)	97 (96,0)	94 (96,9)	0,741
малък град/село	7 (3,4)	4 (4,0)	3 (3,1)	
Големина на лабораторията				
малка (1-2 зъботехници)	81 (40,9)	43 (41,7)	38 (40,0)	0,897
средна големина (3-5 зъботехници)	78 (39,4)	41 (39,8)	37 (38,9)	
голяма (6 и повече зъботехници)	39 (19,7)	19 (18,4)	20 (21,1)	

Резултатите от изследването са структурирани в три основни раздела, отразяващи структурата на инструмента за събиране на данни: 1) информираност относно рисковете за кръстосана инфекция и мерките за контрол; 2) практики за контрол на инфекциите в лабораторията и 3) отношение към контрола на инфекциите.

Информираност относно рисковете за кръстосана инфекция и мерките за контрол

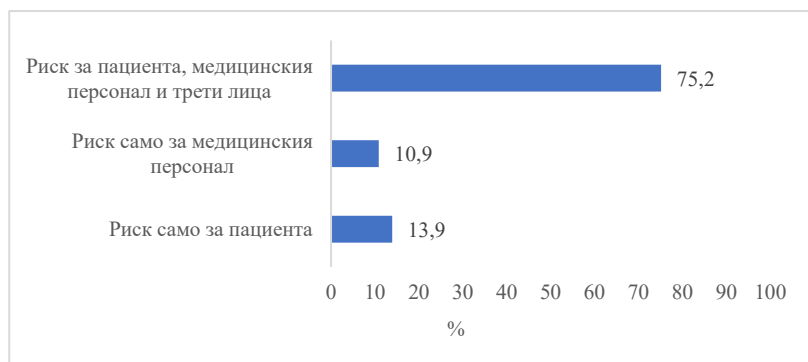
• Самооценка на информираността за контрол на инфекциите

Малко повече от половината участници (54,8%) оценяват нивото си на информираност относно контрола на кръстосаните инфекции като „много добро“ и „отлично“. Само 3,0% от респондентите дават ниска оценка на знанията си за мерките, които трябва да се предприемат за предотвратяване на кръстосана инфекция.

По-възрастните практикуващи зъботехници са по-склонни да отчитат по-високи нива на самооценка на знанията си, докато участниците под 35 години са по-склонни да оценяват знанията си като ниски ($\chi^2=11,135$, $df=4$, $p=0,025$).

• **Оценка на теоретичните знания за контрол на инфекциите**

Две трети от анкетираните (75,2%) избират правилно определението за кръстосана инфекция (Фигура 1).



Фигура 1. Дефиниране на понятието „кръстосана инфекция“

Връзката между информираността относно понятието „кръстосана инфекция“ и самооцененото ниво на знания за КИ е статистически значима ($\chi^2 = 16,091$, $df=4$, $p=0,003$). Най-често респондентите, които имат висока самооценка на информираността си относно КИ („отлично“ или „много добро“ ниво) дават пълно определение на понятието „кръстосана инфекция“, оценявайки я като риск за пациента, медицинския персонал и трети лица. Подобна зависимост установихме между нивото на знания на респондентите за понятието „кръстосана инфекция“ и пола ($\chi^2 = 10,052$, $df = 2$, $p = 0,007$). Относителният дял на жените дефинирали правилно понятието (78,6%) е по-голям от този на мъжете (72,1%), като мъжете в по-голяма степен възприемат кръстосаната инфекция като риск само за медицинския персонал (17,3%). Жените са по-склонни да определят кръстосаната инфекция като риск само за пациента (17,3%). Значими връзки не бяха

установени по отношение на възрастта, служебната позиция и географското местоположение на лабораторията.

- ***Следдипломно обучение за контрол на инфекциите***

Въпреки високата самооценка на информираността за КИ, помалко от 20% от зъботехниците съобщават, че са получили обучение по темата след завършване на образованието си, като едва 12 респонденти (5,9%) са провели обучение в предходната година.

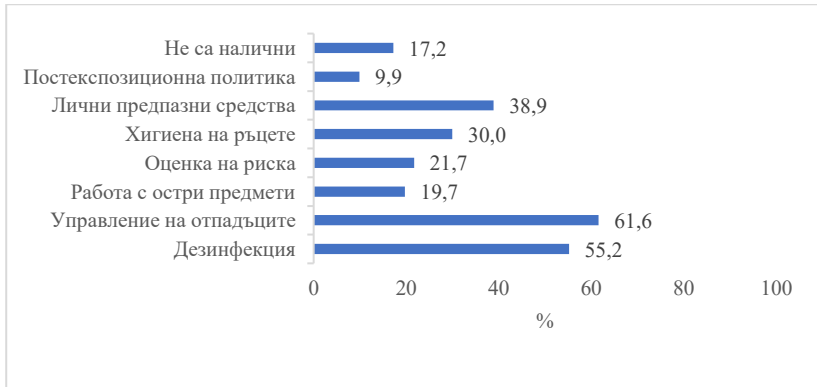
Проверката за връзка между проведено следдипломно обучение и променливите възраст и професионален опит показва статистически значими различия между сравняваните групи. Почти всички зъботехници, преминали обучение за КИ в предходната година са с помалък професионален опит – до 4 години. Едва 9,2 % от по-опитните участници - тези със стаж над 15 години са преминали такъв вид обучение, като само един от тях (1,2%) потвърждава, че то се е състояло в предходната година ($\chi^2 = 24.242$, $df=6$, $p=0,001$). Подобни значими различия установихме и по отношение на връзката между възрастта на участниците и следдипломно обучение за КИ ($\chi^2 = 10.968$, $df=4$, $p=0,025$).

Почти всички зъботехници на възраст над 50 години (95,2%) никога не са преминавали такъв вид обучение. По-младите участници в проучването (до 34 години) по-често съобщават, че са обучавани по тази тема след завършване на образованието си. Предвид това, че в България БАЗ няма създадена организация за непрекъснато професионално обучение на зъботехници, най-вероятно обучението, за което споделят по-младите респонденти е свързано с обучение за контрол на инфекциите при постъпване на работа.

- ***Информираност за наличие на писмени протоколи за контрол на инфекциите в лабораторията***

На въпроса за наличието на писмени протоколи в лабораториите за ключови области на КИ, участниците демонстрират ниско ниво на осведоменост, особено по отношение на постекспозиционната политика (9,9%) и протокола за боравене с остри предмети (19,7%) (Фигура 2).

Съществен дял от респондентите (17,2%) споделят, че не са информирани за наличие на нито един от посочените протоколи на работното си място.



Фигура 2. Осведоменост за писмени протоколи и инструкции за контрол на инфекциите в лабораторията

- **Инструкция за управление на отпадъците**

Най-висока е осведомеността по отношение на инструкцията за управление на отпадъците (61,6%). По-запознати с нея са служителите в лабораторията (69,9%), спрямо управителите (45,7%) ($\chi^2 = 11.362$, $df=1$, $p=0,001$). Инструкцията е по-позната на по-младите зъботехници на работното им място, особено във възрастовата група до 34 години (70%) ($\chi^2 = 7.681$, $df=2$, $p=0,022$).

- **Протокол за дезинфекция**

Изискваният протокол за дезинфекция е познат на малко над половината респонденти. Установяват се значими разлики в информираността за наличие на протокол за дезинфекция в лабораторията, в зависимост от следдипломното обучение за контрол на инфекциите ($\chi^2 = 14.537$, $p < 0,001$) (Таблица 2).

Таблица 2. Връзка между информираността за протокол за дезинфекция в лабораторията и наличието на следдипломно обучение за контрол на инфекциите

Обучение за контрол на инфекциите	Информираност за протокол за дезинфекция		Общо n (%)
	Неинформирани n (%)	Информирани n (%)	
Преди 1 година	3 (25,0)	9 (75,0)	12 (100,0)
Преди повече от 1 год.	3 (12,5)	21 (87,5)	24 (100,0)
Не са преминали обучение	85 (50,9)	82 (49,1)	167 (100,0)
Общо	91 (44,8)	112 (55,2)	203 (100,0)

- **Протокол за лични предпазни средства**

Малко над 1/3 (38,9%) от зъботехниците са осведомени за наличието на протокол за ЛПС в лабораторията.

Най-ниска информираност за протокол за ЛПС демонстрират зъботехниците, които не са запознати с понятието „кръстосана инфекция“ (18%) ($\chi^2 = 12.433$, $df=1$, $p=0,000$) и тези, които не са преминали следдипломно обучение за контрол на инфекциите (34,7%) ($\chi^2 = 6.941$, $df=2$, $p=0,035$).

- **Протокол за хигиена на ръцете**

Още по-малко от респондентите са осведомени за наличие на протокол за хигиена на ръцете на работното място (30%). Потвърждава се тенденцията за по-висока информираност сред зъботехниците, които са преминали обучение за КИ, след завършване на образованието си ($\chi^2 = 6.404$, $df=2$, $p=0,037$) (Таблица 3) и тези, които са информирани по отношение на понятието „кръстосана инфекция“ ($\chi^2 = 12.860$, $df=1$, $p=0,000$).

Таблица 3. Връзка между информираността за протокол за хигиена на ръцете и следдипломното обучение за контрол на инфекциите

Следдипломно обучение за контрол на инфекциите	Информираност за протокол за хигиена на ръцете		Общо n (%)
	Не е наличен n (%)	Наличен n (%)	
В предходна година	7 (58,3)	5 (41,7)	12 (100,0)
Преди повече от 1 г.	12 (50,0)	12 (50,0)	24 (100,0)
Не са преминали обучение	123 (73,7)	44 (26,3)	167 (100,0)
Общо	142 (70,0)	61 (30,0)	203 (100,0)

Инструкцията за работа с остри предмети, протоколът за оценка на риска и следекспозиционната политика, вкл. за оказване на първа помощ при възникване на прободен/нараняващ инцидент са сред малко познатите на зъботехниците – между 20% и 9% са информирани за съществуването на такива документи в лабораториите. Това са обичайно по-младите-до 34 г. и онези, които са дали правилно определение на понятието кръстосана инфекция.

Отношение към контрола на инфекциите

- **Самооценка на професионалния риск за кръстосана инфекция**

Почти две трети от респондентите оценяват собствения риск от кръстосана инфекция, на който са изложени по време на работа като „висок“ (26,7%) и „среден“ (36,6%). Малко повече от една трета (35,2%) възприемат индивидуалния си риск като „нисък“, а едва трима респонденти (1,5%) смятат, че за тях не съществува такъв риск.

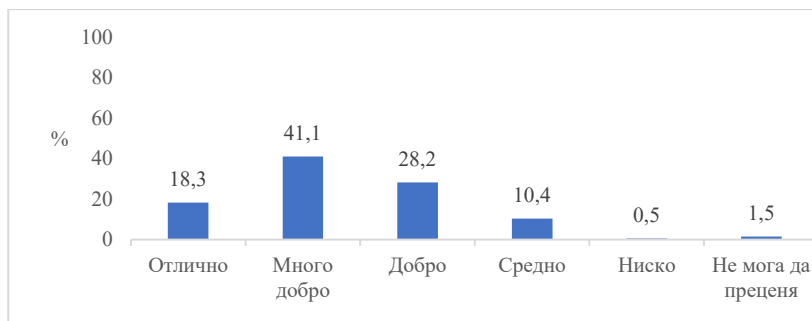
Върху самооценката на риска от кръстосана инфекция влияе позицията, която заемат зъботехниците в лабораторията ($\chi^2 = 12.842$, $df=3$, $p=0,004$). Служителите оценяват собствения си риск по-често като „висок“ (30,1%) и „среден“ (40,6%), отколкото управителите на лаборатории (20,3% и 29%). Нито един от служителите не споделя, че за него не съществува такъв риск. Зъботехниците, които „винаги“

дезинфекцират материалите с необозначен дезинфекционен статус, в най-голяма степен оценяват риска, на който са изложени по време на работа като „нисък“ или смятат, че за тях „не съществува такъв риск“ (41,3%). За разлика от тях, участниците, които нямат практика да дезинфекцират редовно материалите, в най-голяма степен оценяват риска, на който са изложени като „висок“ (42,1%) ($\chi^2 = 13.209$, $df=4$, $p=0,010$).

Значими разлики в самооценката на риска се установяват спрямо възрастта на респондентите ($\chi^2=18.845$, $df=6$, $p=0,003$) и местоположението на лабораторията, в която работят ($\chi^2 = 10.100$, $df=3$, $p=0,035$). По-често зъботехниците на възраст до 34 години определят индивидуалния си риск като „висок“ (34,4%), спрямо респондентите над 50 г. (19,0%). Зъботехниците, работещи в малък град или село много-по често оценяват риска от инфекции, свързан с професионалната им дейност като „несъществуващ“ (14,3%), отколкото тези, които работят в столицата или в големите градове (1,1%).

- **Оценка на мерките за КИ на работното място**

Съществен дял от респондентите (59,4%) оценяват прилагането на мерките за контрол на инфекциите на работното си място като „много добро“ и „отлично“ (Фигура 3). Едва 10,4% споделят, че нивото на прилагане на мерките за контрол на инфекциите в лабораторията, в която работят е ниско.



Фигура 3. Оценка на приложението на мерките за контрол на инфекциите в лабораторията

Върху оценката на мерките за КИ влияят практиките за дезинфекция на отпечатъци. Тези, които прилагат пълния протокол за дезинфекция на денталните отпечатъци, най-често са склонни да оценяват прилагането на мерките за КИ в техните лаборатории като „отлично“ и „много добро“ (69,2%) ($\chi^2 = 26.473$, $df=6$, $p=0,000$).

Сред практикуващите, които най-често оценяват прилагането на мерките като „средно“ и „ниско“, най-голям дял представляват тези, които прилагат протокола за дезинфекция частично (12,3%).

Статистически значими различия установихме и между самооценката на приложението на мерките за КИ и наличието на зона за дезинфекция в лабораторията ($\chi^2=21.109$, $df=3$, $p=0,000$). Практикуващите в лаборатории с обособена зона за дезинфекция на материали, в 71,8% от случаите оценяват прилагането на мерките за КИ в лабораторията, в която работят като „отлично“ и „много добро“. За разлика от тях, респондентите, практикуващи в лаборатории без зона за дезинфекция, оценяват прилагането на мерките за контрол на инфекциите като „отлично“ и „много добро“ в значително по-малък дял (39,7%).

Върху оценката на прилаганите мерки за контрол на инфекциите значимо влияние оказва и самооценката на собствения риск от инфекции, свързан с професионалната дейност ($\chi^2 = 30.966$, $df=6$, $p=0,000$) (Таблица 4).

Таблица 4. Връзка между оценката на приложението на мерките за контрол на инфекциите и самооценката на риска от инфекции

Самооценка на риска	Оценка на приложението на мерките за контрол на инфекциите в лабораторията				Общо n (%)
	Отлично/ много добро n (%)	Добро n (%)	Средно/ ниско n (%)	Не мога да преценя n (%)	
Висок риск	28 (51,9)	19 (35,2)	7 (13,0)	0 (0,0)	54 (100,0)
Среден риск	32 (43,8)	28 (38,4)	13 (17,8)	0 (0,0)	73 (100,0)
Нисък/не съществува	59 (79,7)	10 (13,5)	2 (2,7)	3 (4,1)	74 (100,0)
Общо	119 (59,2)	57 (28,4)	22 (10,9)	3 (1,5)	201 (100,0)

Респондентите, които оценяват риска от инфекции, на който са изложени по време на работа като „нисък“ или мислят, че „не съществува такъв риск“, много по-често оценяват прилагането на мерките за КИ като „отлично“ или „много добро“ (79,7%), спрямо тези, които оценяват прилагането на мерките като „средно“ или „ниско“ (2,7%).

Подобна статистически значима връзка се установява между информираността относно мерките за контрол на инфекциите и оценката на тяхното прилагане в лабораторията ($\chi^2=34.909$, $df=6$, $p=0,000$). Участниците, които оценяват своята информираност по отношение на мерките за КИ като „отлична“ или „много добра“ най-често оценяват прилагането на мерките като „отлично“ или „много добро“ (73,6%).

- ***Оценка на финансовата тежест на мерките за контрол на инфекциите***

Малко над една четвърт (27,6%) от респондентите възприемат финансовата тежест от прилагането на мерките за контрол на инфекциите като значителна пречка за бюджета на лабораторията. Приблизително равен е относителния дял на тези, които не отчитат тази финансова тежест като бариера (29,6%), а за 30% от зъботехниците това твърдение е вярно отчасти. Делът на тези, които се затрудняват да отговорят е 12,8%.

По-често зъботехниците, работещи в големи лаборатории (над 5 зъботехници) (33,3%) ($\chi^2 = 15.954$, $df=3$, $p=0,001$), както и тези със стаж над 10 г. ($\chi^2 = 14.597$, $df=3$, $p=0,002$) споделят, че мерките за контрол на инфекциите са значима финансова пречка за бюджета на лабораторията.

- ***Отношение към периодичното обучение за контрол на инфекциите***

Отношението на респондентите към периодично обучение за контрол на инфекциите като цяло е позитивно. По-голямата част от участниците (79,3%) споделят категорично, че одобряват въвеждането на такъв вид обучение.

Установихме статистически значима зависимост между изследваните групи, според необходимостта от въвеждане на следдипломното обучение и заеманата служебна позиция ($\chi^2 = 13.724$, $df=2$, $p=0,001$). Наемните служители в по-висока степен (86,5%) одобряват такъв вид обучение, спрямо управителите на лаборатории

(65,7%). Респондентите, работещи в по-големи лаборатории (над 6 зъботехници) по-често потвърждават необходимостта от периодично обучение за контрол на инфекциите (82,1%), в сравнение с участниците, работещи в по-малки практики (до 3 зъботехници) (67,9%) ($\chi^2 = 15.584$, $df=4$, $p=0,003$).

Практики за контрол на инфекциите

• *Практики за третиране на недезинфекцирани дентални отпечатъци*

За да оценим практиките за дезинфекция на отпечатъци сме потърсили мнението на респондентите относно начина на третирането им, ако те не са били подложени на дезинфекция в денталния кабинет, преди получаването им в лабораторията.

Малко повече от една четвърт от зъботехниците (26,1%) съобщават, че изпълняват последователно всички необходими стъпки за адекватна дезинфекция на денталните отпечатъци. Неприемливо голям е дялът на респондентите, които третират замърсените отпечатъци единствено като ги измиват с вода (17,7%), а повече от половината зъботехници (56,3%) изпълняват частично протокола за дезинфекция.

Установяват се статистически значими разлики в прилаганите практики за дезинфекция на отпечатъци по възраст и позиция в лабораторията. Най-често зъботехниците на възраст над 50 г. прилагат пълния протокол за дезинфекция на отпечатъци (28,6%), като повечето от тях са служители (42,9%).

Прави впечатление, че сред управителите, респондентите до 34 г. възраст най-често изпълняват последователно всички необходими стъпки за дезинфекция (66,7%), като нито един от тях не потвърждава прилагането на неадекватни практики (измиване само с вода). От всички изследвани групи практики за дезинфекция на отпечатъци, несъответстващи на правилата прилагат по-често служителите, като повечето от тях са на възраст от 35 г. до 49 г.

Върху практиките за дезинфекция на отпечатъци влияние оказва това, дали респондентите са преминали обучение за контрол на инфекциите след завършване на образованието си ($\chi^2 = 12.115$, $df=4$, $p=0,017$). Практики за дезинфекция, които не отговарят на изискванията

(измиване само с вода) са съобщени от 17,7% (от 203) от зъботехниците, като всички те не са преминавали следдипломно обучение за КИ.

Сред зъботехниците, които изпълняват последователно всички стъпки от протокола за дезинфекция, най-голям е относителният дял на тези, които са преминали обучение за контрол на инфекциите в предходната година (41,7%).

Подобна значима връзка се установява и по отношение на информираността на участниците за кръстосана инфекция ($\chi^2 = 12.403$, $df=2$, $p=0,002$). От зъботехниците, които изпълняват пълния протокол за дезинфекция на отпечатъците, най-голям е относителният дял на тези, които имат висока информираност по отношение на кръстосаната инфекция (31,6%).

• **Практики за дезинфекция на получени в лабораторията материали с необозначен дезинфекционен статус**

По-малко от две трети от респондентите (62,6%) потвърждават, че извършват дезинфекция на материали с необозначен дезинфекционен статус. За 28,1% от респондентите дезинфекцията на описаните материали не е рутинна практика, като посочват, че я извършват „понякога“, а 9,4% не извършват дезинфекция.

Установяват се значими разлики в изследваните групи според заеманата служебна позиция ($\chi^2 = 6.892$, $df=2$, $p=0,032$) и големината на зъботехническата практика ($\chi^2 = 13.578$, $df=4$, $p=0,009$) (Таблица 5).

Таблица 5. Връзка между дезинфекцията на материали с необозначен статус и големината на зъботехническата практика

Големина на практиката	Практики за дезинфекция на получените материали			Общо n (%)
	Да, винаги n (%)	Понякога n (%)	Не n (%)	
До 2 зъботехници	56 (69,1)	13 (16,0)	12 (14,8)	81 (100,0)
От 3 до 5 зъботехници	47 (60,3)	26 (33,3)	5 (6,4)	78 (100,0)
Над 6 зъботехници	20 (51,3)	17 (43,6)	2 (5,1)	39 (100,0)
Общо n (%)	123 (62,1)	56 (28,3)	19 (9,6)	198 (100,0)

Зъботехниците, които заемат мениджърска позиция по-често потвърждават, че в лабораторията се извършва рутинна дезинфекция на получени материали с необозначен дезинфекционен статус (70%), отколкото служителите (58,6%). Работещите в малки лаборатории (14,8%) над два пъти по-често потвърждават, че не извършват дезинфекция, спрямо тези, в средни или големи зъботехнически практики (6,4% и 5,1%).

Други характеристики, които оказват влияние върху оценката на практиките за дезинфекция са полът ($\chi^2 = 8.057$, $df=2$, $p=0,018$) и възрастта ($\chi^2 = 15.106$, $df=4$, $p=0,004$) на зъботехниците. Жените по-често споделят, че не дезинфекцират материалите (15,2%) спрямо мъжете (3,8%), както и зъботехниците над 50 г. (21,4%) спрямо участниците на възраст до 34 г. (2,2%).

• *Практики за дезинфекция на материали преди изпращането им от лабораторията до денталния кабинет*

Над една трета от зъботехниците (37,4%) потвърждават, че дезинфекцират материалите преди да ги изпратят в денталния кабинет, а 10,3% извършват дезинфекция „понякога.“ Впечатляващ е фактът, че повече от половината от участниците нямат практика да дезинфекцират материалите преди изпращане (52,2%).

Най-често зъботехниците на възраст от 35 г. до 49 г. съобщават, че не извършват дезинфекция на материалите преди да ги изпратят в денталната клиника (71,75%) ($\chi^2 = 14.528$, $df=4$, $p= 0,006$) (Таблица 6).

Таблица 6. Връзка между практиките за дезинфекция на материали преди изпращане в денталния кабинет и възрастта

Възраст	Дезинфекция на материалите преди изпращане до денталния кабинет			Общо n (%)
	Да, винаги n (%)	Понякога n (%)	Не n (%)	
До 34 г.	41 (45,6)	10 (11,1)	39 (43,3)	90 (100,0)
35 г. до 49 г.	15 (25,0)	2 (3,3)	43 (71,7)	60 (100,0)
Над 50 г.	14 (33,3)	7 (16,7)	21 (50,0)	42 (100,0)
Общо	70 (36,5)	19 (9,9)	103 (53,6)	192 (100,0)

- **Практики за дезинфекция на консуматииви за полиране на протези**

Повече от половината зъботехници заявяват, че не добавят дезинфектант в суспензията от пемза при извършване на полирни дейности (55,9%). Едва 4,5% от тях потвърждават, че прилагат тази практика, с равен относителен дял са и тези, които извършват това „понякога“.

От участниците, които имат практиката да добавят дезинфектант в суспензията от пемза и я прилагат рутинно, най-голям дял имат тези на възраст над 50 г. (9,5%) ($\chi^2 = 15.215$, $df=3$, $p=0,002$) и тези със стаж над 10 г. (5,6%) ($\chi^2 = 15.215$, $df=3$, $p=0,002$).

- **Наличие на зона за дезинфекция в лабораторията**

По-малко от две трети (61,6%) от респондентите споделят, че в лабораторията, в която работят има обособена зона за дезинфекция на материали (съгласно препоръките на CDC).

Не се установяват статистически значими различия в наличието на зона за дезинфекция спрямо служебната позиция, големината на практиката и местоположението на лабораторията. Въпреки това относителният дял на големите лаборатории, които имат обособена зона за дезинфекция (66,7%) е по-голям от този на малките лаборатории (59,1%).

- **Използване на лични предпазни средства**

Най-често респондентите съобщават, че използват предпазно облекло по време на работа (74,9%). Близко 40,0% от участниците заявяват, че не използват ръкавици, 36,5% не използват предпазни очила/шлем за лице и 56,2% не използват маски. Само 7 зъботехници (3,4%) посочват, че не използват нито едно от изброените лични предпазни средства по време на рутинни дейности. Значими различия в използването на лични предпазни средства са установени, в зависимост от възрастта на респондентите ($\chi^2 = 28.715$, $df=8$, $p= 0,000$) (Таблица 7).

Едва една пета (22,4%) от зъботехниците използват всички предпазни средства, като тази практика е най-често срещана сред зъботехниците на възраст до 34 г. По-непредпазливи по отношение на ЛПС са зъботехниците над 50 г., които най-често използват само едно от изброените предпазни средства (38,1%).

Таблица 7. Връзка между използването на лични предпазни средства и възрастта

Възраст	Използване на лични предпазни средства					Общо n (%)
	Без предпазни средства n (%)	Едно предпазно средство n (%)	Две предпазни средства n (%)	Три предпазни средства n (%)	Всички предпазни средства n (%)	
До 34 г.	3 (3,3)	7 (7,8)	28 (31,1)	26 (28,9)	26 (28,9)	90 (100,0)
35 г.- 49 г.	4 (6,7)	12 (20,0)	23 (38,3)	14 (23,3)	7 (11,7)	60 (100,0)
Над 50 г.	1 (2,4)	16 (38,1)	4 (9,5)	11 (26,2)	10 (23,8)	42 (100,0)
Общо	8 (4,2)	35 (18,2)	55 (28,6)	51 (26,6)	43 (22,4)	192 (100,0)

Едва една пета (22,4%) от зъботехниците използват всички предпазни средства, като тази практика е най-често срещана сред зъботехниците на възраст до 34 г. По-непредпазливи по отношение на ЛПС са зъботехниците над 50 г., които най-често използват само едно от изброените предпазни средства (38,1%).

- **Хигиена на ръцете**

Относно хигиената на ръцете, резултатите показват, че най-често респондентите измиват ръцете си, когато са видимо замърсени (77,8%). Прави впечатление фактът, че една четвърт от респондентите не извършват хигиена на ръцете при докосване на предмети, които има вероятност да са замърсени с кръв, слюнка и респираторни секрети (Фигура 4).



Фигура 4. Честота на практиките за хигиена на ръцете

Статистически значими разлики в изследваните групи се установяват спрямо възрастта на респондентите (66,7%) ($\chi^2 = 8.657$, $df=2$, $p=0,014$). По-често по-младите зъботехници-до 34 г. извършват хигиена на ръцете, когато те са видимо замърсени (87,8%), отколкото респондентите на възраст над 50 г.

Стажът ($\chi^2 = 5.133$, $df=1$, $p= 0,025$), служебната позиция ($\chi^2 = 7.076$, $df=1$, $p=0,012$) и големината на лабораторията ($\chi^2 = 6.462$, $df=2$, $p=0,039$) също оказват влияние върху практиките за хигиена на ръцете.

По-голям е относителният дял на служителите, които измиват ръцете си, когато те са видимо замърсени (83,5%), отколкото делът на управителите на лаборатория (67,1%). Тази практика е по-разпространена и сред участниците с по-малък стаж.

Връзката се запазва в същата посока и по отношение на хигиена на ръцете преди поставяне и след сваляне на ръкавици. По-често зъботехниците до 34 г. възраст потвърждават тази практика (46,7%), спрямо тези на възраст над 50 г. (28,6%) ($\chi^2 = 13.576$, $df=2$, $p=0,001$). Относителният дял на респондентите със стаж до 10 г., които извършват хигиена на ръцете преди поставяне и след сваляне на ръкавици (48,9%) е приблизително два пъти по-голям от делът на зъботехниците със стаж над 10 г., които потвърждават тази практика (22,2%) ($\chi^2 = 15.482$, $df=1$, $p=0,000$).

• Честота на прободни/нараняващи инциденти сред зъботехниците

Почти всички участници в проучването потвърждават, че са претърпели прободни или нараняващи инциденти с остри предмети по време на работа (92,6%). От тях близо две трети споделят (62,1%), че такива инциденти са се случвали „рядко“, докато 30,5% са претърпявали подобен инцидент в практиката си „често“.

Респондентите, които най-често са претърпявали такъв инцидент по време на работа са във възрастовата група до 34 г. (47,8%) ($\chi^2 = 31.400$, $df=4$, $p=0,000$), както и участниците с трудов стаж до 10 г. (47,8%) ($\chi^2 = 23.839$, $df=2$, $p=0,000$). Зъботехниците във възрастта над 50 г. най-често потвърждават, че претърпяват такива инциденти „рядко“ (88,1%), както и зъботехниците със стаж над 10 г. (76,9%).

- ***Ваксинационно покритие срещу хепатит В***

По-малко от половината респонденти (43,8%) споделят, че имат ваксинация срещу вируса на хепатит В. Повече от половината зъботехници на възраст до 34 г. са ваксинирани, докато във възрастовата група над 50 г. 64,3% нямат ваксинация срещу вируса ($\chi^2 = 14.093$, $df=2$, $p=0,001$). Не се установяват значими връзки по отношение на пола ($p=0,5$) и следдипломното обучение за контрол на инфекциите ($p=0,423$).

Комуникация между зъботехническите лаборатории и денталните кабинети

- ***Методи на информиране относно дезинфекционния статус на получени в лабораторията материали***

Респондентите са поканени да споделят по какъв начин се информират за дезинфекционния статус на материалите, които се получават от денталните кабинети в лабораторията.

В почти половината от случаите (48,5%) в лабораторията не постъпва информация за дезинфекционния статус на получените материали, а едва 17,5% от зъботехниците получават такава информация от етикет на опаковката. В 34% от случаите лабораториите получават информацията устно.

Въпреки, че разликите в методите за информиране спрямо големината на практиката не са статистически значими ($\chi^2 = 4.513$, $df=4$, $p=0,341$), все пак, доста по-малък е относителният дял на зъботехниците в големите лаборатории (33,3%), които споделят, че обичайно не получават такава информация, спрямо този в средните по големина лаборатории (50,9%).

- ***Методи за предоставяне на информация на денталните кабинети относно дезинфекционния статус на изпращаните материали***

Повече от половината респонденти (51,5%) споделят, че лабораторията, в която работят няма практика да предоставя информация на денталните кабинети относно дезинфекционния статус на материалите, които се изпращат. Едва 12,5% от зъботехниците поставят етикет на опаковката, а на устно предаване на информацията разчитат 36,9%.

Не се откриват статистически значими разлики в изследваните групи според големината на практиката и заеманата служебна позиция. Все пак, наемните служители и зъботехниците, работещи в по-големите лаборатории (с над 6 служители) по-често потвърждават, че поставят етикет, съдържащ необходимата информация на опаковката на изпращания материал.

• ***Вид на опаковката на материалите получени в лабораторията***

Най-често получените от денталните кабинети материали се доставят в плътно затворени пластмасови торбички, което се потвърждава от 82,0% от респондентите. Почти четири пъти по-малък е дялът на зъботехниците, които съобщават алтернативен начин на опаковане – в плътно затворен контейнер (21,2%).

В 22% от случаите материалите са били неправилно опаковани в хартиена салфетка, напоена с дезинфектант, метод, който би могъл да улесни микробното замърсяване. Неправилно опаковани материали получават по-често зъботехниците, които практикуват в по-големи лаборатории (над 6 служители) (41,0%), в сравнение с колегите си от по-малките лаборатории (16,4%) ($\chi^2 = 11.408$, $df=1$, $p=0,001$).

• ***Вид на опаковката на материалите изпращани от лабораторията в денталния кабинет***

Най-честия начин на опаковане, който се потвърждава в 86,7% от случаите е плътно затворена пластмасова торбичка. Плътно затвореният контейнер се предпочита по-рядко, като този метод на опаковане се потвърждава от 27,6% респондентите. В 5,4% от случаите зъботехниците потвърждават, че изпращат материали, неправилно опаковани в хартиена салфетка, напоена с дезинфектант.

Разликите в начините на опаковане на материалите по отношение на големината на практиката, служебната позиция и географското местоположение на лабораторията не са статистически значими. Прави впечатление, че в малките населени места лабораториите нямат практика да изпращат неправилно опаковани материали.

Фактори, влияещи върху практиката на зъботехниците за контрол на инфекциите

За да се оцени общото ниво на спазване на професионалните насоки за контрол на инфекциите използвахме следния подход:

- Всеки препоръчан практически елемент от стандартните мерки за контрол на инфекциите, оценен чрез въпросника, като изпълняван от респондента получава 1 точка;

- Създадохме нова обобщаваща променлива с максимален възможен резултат от 18 точки, която представя колко задължителни елементи от мерките за контрол на инфекциите изпълнява всеки участник, чрез сумата от точките за всеки елемент.

- Създадохме тристепенна скала за оценка на практиката за контрол на инфекциите: ниско ниво (от 0т. до 6т.), средно ниво (от 7 т. до 13 т.) и добро ниво (от 14т. до 18 т.), което позволява да се оцени общото ниво на практиката на всеки участник.

Максималният постигнат резултат от участниците в проучването е 16 точки, постигнати от един респондент. Само 22 участници (10,8%) постигат резултат от 13 или повече точки, което бе прието като за показател за адекватно спазване на мерките за контрол на инфекциите.

Първоначално чрез еднофакторен регресионен анализ тествахме връзката между нивото на спазване на мерките и потенциални фактори за това като:

- Демографски фактори: пол, възраст, стаж, големина и географско местоположение на практиката;

- Фактори, свързани с информираността за кръстосаните инфекции: самооценка на нивото на информираност; правилно определение за кръстосана инфекция, информираност за наличие на протоколи за контрол на инфекциите на работното място, преминато обучение за контрол на инфекциите.

- Фактори, свързани с отношението към контрола на инфекциите: самооценка на собствения риск за кръстосана инфекция, отношение към въвеждане на периодично обучение за контрол на инфекциите, отчитане на финансовата тежест от прилагането на мерките за контрол на инфекциите, възприемано ниво на внедрени мерки за контрол на кръстосаните инфекции.

Във втория етап бе извършен множествен регресионен анализ, в който бяха тествани два модела. Първият модел включва факторите, показали статистически значима връзка в еднофакторния анализ: ниво на информираност, възраст и самооценка за внедряване на мерките за контрол на кръстосаните инфекции, предсказва статистически значимото ниво на практиката а, $F(3, 184) = 21,59$, $p < 0,001$, обяснявайки 26,0% от дисперсията ($R^2 = 0,260$, коригиран $R^2 = 0,248$).

Във втория модел бяха добавени две променливи, създадени чрез предварително кодиране на отговорите на въпроса за определение на кръстосана инфекция – превърнати в *dummy* променливи (с единица е кодиран неправилният избор на определение). Тази стъпка значително подобри модела, $F(5, 182) = 16.83$, $p < 0.001$, като коефициентът на детерминация достигна $R^2 = 0.316$ (коригиран $R^2 = 0.297$).

В този последен модел, самооценката на нивото на прилагане на мерките за кръстосана инфекция беше най-силният предиктор за нивото на практиката за контрол на инфекциите ($\beta = -0,295$, $p < 0,001$), следвана от възрастта ($\beta = -0,264$, $p < 0,001$) и нивото на информираност за кръстосаните инфекции ($\beta = -0,166$, $p = 0,016$). Участниците, избрали неправилни дефиниции за кръстосана инфекция (категории 1 и 2), имаха значително по-ниски резултати за ниво на практиката ($\beta = -0,159$, $p = 0,014$; $\beta = -0,204$, $p = 0,001$, съответно).

4. Резултати от проучването на дезинфекционните и комуникационни практики на лекарите по дентална медицина, имащи отношение към контрола на инфекциите в зъботехническата лаборатория

Крайната извадка обхваща 205 лекари по дентална медицина. Социално-демографските характеристики на респондентите са представени в Таблица 8.

Таблица 8. Социално-демографски характеристики на участниците в изследването

Характеристики	n (%)
Пол	
жени	106 (51,5)
мъже	99 (48,5)
Възраст (в години), медиана, (IQR)	37 (18,0)
Професионален опит (в години), медиана (IQR)	12,5 (18,0)
Географско местоположение на денталната практика	
столица/областен град	165 (81,7)
малък град	25 (12,4)
село	12 (5,9)
Големина на денталната практика	
малка (1-2 лекари по дентална медицина)	121 (60,5)
средна големина (3-5 лекари по дентална медицина)	53 (26,5)
голяма (над 6 лекари по дентална медицина)	26 (13)

Респондентите са равномерно разпределени по пол. Средната възраст на участниците е 37 години. Средният професионален опит надхвърля 12 години. По-голямата част (60,5%) от участниците работят в практики с до двама лекари по дентална медицина, предимно в столицата или големите областни градове, а близо една четвърт работят в малък град или село.

Не се откриват статистически значими разлики между мъжете и жените по отношение на възраст ($t = -1,15$, $p = 0,253$) или години професионален опит ($t = -1,32$, $p = 0,189$).

• **Самооценка на информираността на лекарите по дентална медицина относно контрола на инфекциите**

Повече от две трети от участниците (76,6%) оценяват информираността си относно КИ като „много добра“ и „отлична“. Една четвърт от респондентите (22,5%) оценяват нивото си на информираност като „средно“ или „добро“.

При разглеждане на респондентите по възраст се установява зависимост между самооценката на знанията относно мерките за КИ и възрастта ($\chi^2=13.640$, $df=6$, $p=0,034$). Сред респондентите, които оценяват информираността си като „отлична“ и „много добра“ най-голям дял имат по-младите дентални лекари, на възраст до 34 г. (39,2%). Най-често „средна“ и „ниска“ оценка на информираността си дават лекарите по дентална медицина на възраст над 50 г. (22,7%).

По отношение на стажа също се установява значима разлика между изследваните групи ($\chi^2=16.659$, $df=6$, $p=0,010$). Респондентите с по-малка продължителност на професионалния опит са по-склонни да отчетат по-високи нива на самооценка на знанията си, докато денталните лекари с по-голям стаж са по-склонни да оценяват информираността си за КИ като „ниска“.

Практикуващите в столицата или областен град по-често оценяват информираността си за КИ като „отлична“ (35,8%) и „много добра“ (42,4%), спрямо тези, които работят в селата (съответно 25,0% и 8,3%) ($\chi^2=14.815$, $df=6$, $p=0,022$). Най-голям дял от респондентите, които оценяват информираността си като „ниска“ представляват практикуващите в селата (33,3%).

Комуникация между денталните кабинети и зъботехническите лаборатории

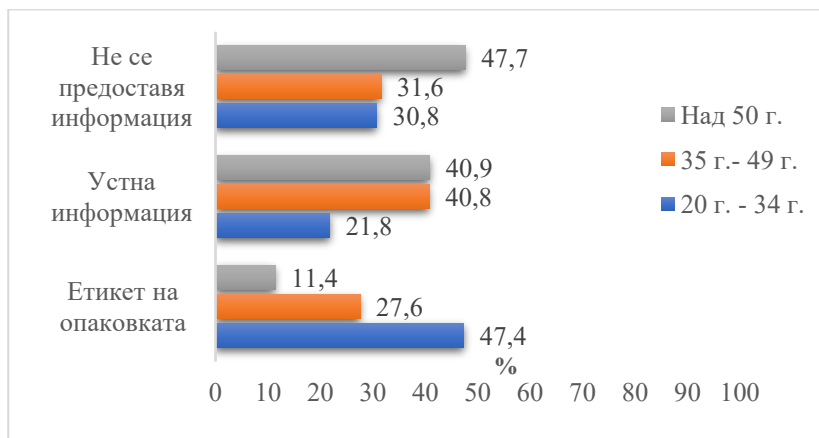
• Методи на информиране относно дезинфекционния статус на получените от лабораторията материали

По-малко от една трета от денталните лекари споделят, че получават информация за дезинфекционния статус на получените материали от етикет на опаковката (31,2%). Приблизително равен е относителният дял на участниците, които получават информация устно (32,7%).

Впечатлява фактът, че над една трета от респондентите не получават такава информация от лабораторията (35,1%).

Едва двама участници (1,0%) са посочили, че работят по предварително установен протокол между денталната практика и зъботехническата лаборатория, според който всички получени материали се дезинфекцират в денталния кабинет.

Установяват се значими разлики по отношение на връзката между методите на информиране и възрастта на респондентите ($\chi^2=20.024$, $df=4$, $p<0,001$) (Фигура 5).



Фигура 5. Връзка между методите на информиране и възрастта

От изследваните възрастови групи, денталните лекари на възраст до 34 г. най-често споделят, че се информират от етикет на опаковката на получените материали (47,4%). От тези, които са споделили, че не получават информация за дезинфекционния статус, най-голям е относителния дял на участниците над 50 години (47,7%). Най-често на устна информация разчитат респондентите от същата възрастова група (40,9%).

• **Методи за предоставяне на информация на зъботехническата лаборатория**

По отношение на методите за предоставяне на информация за дезинфекционния статус на материалите, изпращани в зъботехническата лаборатория най-често денталните лекари уведомяват устно лабораторията (41,0%). Малко над една четвърт (26,8%) от респондентите потвърждават, че поставят етикет на опаковката, който съдържа информация за статуса на дезинфекция.

Прави впечатление, че почти една трета от респондентите (31,7%) не предоставят такава информация на лабораторията, а само един участник (0,5%) е заявил, че има протокол за дезинфекция, съгласуван между денталния кабинет и лабораторията, според който материалите винаги се дезинфекцират в денталната практика преди изпращането им.

Наблюдават се значими разлики в относителните дялове на респондентите, според методите на предоставяне на информация и стажа ($\chi^2=22.502$, $df=6$, $p<0,001$). Най-често участниците със стаж до 9 години поставят етикет на опаковката относно дезинфекционния статус на изпращаните материали (42,2%). Респондентите със стаж над 20 г. най-често не предоставят такава информация на лабораторията (45,9%) ($\chi^2=22.502$, $df=6$, $p=0,000$).

- ***Практики за дезинфекция на материали, изпращани в зъботехническата лаборатория***

По-малко от половината лекари по дентална медицина (47,5%) потвърждават, че извършват дезинфекция на клиничните материали преди да ги изпратят в зъботехническата лаборатория. Равни относителни дялове имат участниците, които не извършват дезинфекция (26,5%) или дезинфекцират материалите „понякога“ (26,0%).

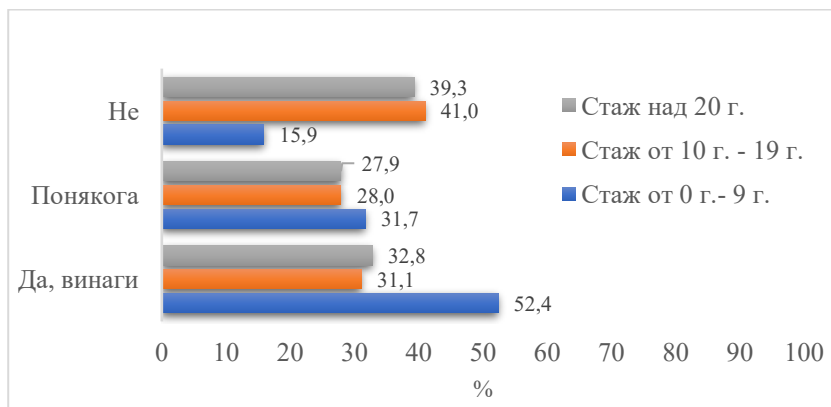
Наблюдават се съществени разлики в практиките за дезинфекция в зависимост от възрастта ($\chi^2=15.039$, $df=4$, $p=0,004$) и продължителността на стажа ($\chi^2=25.186$, $df=4$, $p=0,000$). Денталните лекари със стаж до 9 г. (65,9%) и тези в по-млада възраст, до 34 г. (62,8%) най-често „винаги“ подлагат на дезинфекция материалите преди да ги изпратят в зъботехническата лаборатория. От респондентите, които не извършват дезинфекция, с най-голям относителен дял са по-възрастните дентални лекари- над 50 години (38,6%) и тези с най-голям стаж (42,6%).

- ***Практики за дезинфекция на материали с необозначен дезинфекционен статус, получени от зъботехническата лаборатория***

По-малко от половината респонденти (40,2%) споделят, че извършват рутинна дезинфекция на материали с необозначен дезинфекционен статус, получени от зъботехническата лаборатория. Неприемливо голям е дялът на денталните лекари, които потвърждават,

че не извършват дезинфекция на получените материали (30,4%) или, че прилагат тази практика „понякога“ (29,4%).

Наблюдават се съществени разлики в практиките за дезинфекция на получените материали с необозначен дезинфекционен статус, в зависимост от продължителността на стажа ($\chi^2=14.942$, $df=4$, $p=0,005$) (Фигура 6).



Фигура 6. Връзка между практиките за дезинфекция на материали с необозначен дезинфекционен статус и стажа

Денталните лекари с по-малък стаж (до 9 години) най-често потвърждават, че „винаги“ дезинфекцират получените от лабораторията материали (52,4%). От групата на респондентите с по-голяма продължителност на стажа - над 20 години, най-голям е относителният дял на тези, които не извършват дезинфекция на материалите (39,3%).

От всички сравнявани групи респондентите практикуващи в малък град най-често потвърждават, че имат практиката „винаги“ да дезинфекцират материалите (48,0%), следвани от денталните лекари, практикуващи в столицата или в областен град (39,0%) ($\chi^2=9.721$, $df=4$, $p=0,042$). Практиката да не се дезинфекцират получените от лабораторията материали се среща най-често в денталните кабинети в селата (66,7%). Не се установяват значими разлики спрямо пола ($p=0,849$) и възрастта ($p=0,062$) на респондентите.

• *Начини на опаковане на материалите при изпращането им в зъботехническата лаборатория*

По отношение на начина на опаковане на дентални отпечатъци, протезни конструкции, елементи и др. материали при изпращането им от денталния кабинет до зъботехническата лаборатория, най-често респондентите потвърждават, че използват плътно затворена пластмасова торбичка (75,1%). Значително по-малък е относителния дял на денталните лекари, които предпочитат плътно затворен контейнер (31,7%). В 12,2% от случаите изпращаните материали са били неправилно опаковани в хартиена салфетка, напоена с малко количество дезинфектант.

Статистически значими различия установихме по отношение на връзката между практиките за опаковане на изпращаните материали и стажа на респондентите ($\chi^2=13.102$, $df=2$, $p=0,001$).

Опаковането в плътно затворена пластмасова торбичка се използва най-често от денталните лекари със стаж от 10 г. до 19 г. (85,2%). От тези респонденти, които използват контейнер за опаковане на материалите, най-голям е относителният дял на денталните лекари със стаж до 9 години (45,8%).

Респондентите са поканени да споделят в каква опаковка получават материалите от зъботехническата лаборатория, с която работят. Най-голям дял (79,0%) от участниците споделят, че получават материалите в плътно затворена пластмасова торбичка. Два пъти и половина по-малък е дялът (31,2%) на тези, които посочват плътно затворен контейнер като начин на опаковане и едва 2,0% посочват, че получават материали опаковани в хартиена салфетка с малко количество дезинфектант. Трима респонденти (1,5%) посочват и друг начин на опаковане – хартиена салфетка с малко количество вода.

Както по отношение на изпращаните в лабораторията материали, така и спрямо начините на опаковане на получените материали, влияние оказва продължителността на стажа. Респондентите със стаж над 10 г. (90,2%) по-често потвърждават, че получават материали опаковани в пластмасова торбичка ($\chi^2=8.817$, $df=2$, $p=0,012$), докато денталните лекари с по-малък професионален опит (до 9 г.) посочват по-често „плътно затворен контейнер“ (44,6%).

- ***Наличие на лице, което отговаря за превенцията и контрола на инфекциите в денталната клиника***

Въпреки, че създаването и поддържането на безопасна работна среда изисква ангажираността на всички здравни специалисти, координаторът по контрол на инфекциите има отговорността за координиране на програмата за КИ в лечебното заведение. Почти две трети от участниците (61,8%) споделят, че нямат такъв служител в денталната практика, а 18,6% не са сигурни в отговора. По-малко от една пета (18,6%) от респондентите работят в практики, в които има назначено лице, отговарящо за превенцията и контрола на инфекциите, като тази честота е статистически значимо по-висока сред денталните лекари на възраст до 34 г. ($\chi^2=22.996$, $df=4$, $p=0,000$), съответно и сред тези със стаж до 9 г. ($\chi^2=16.331$, $df=4$, $p=0,002$).

5. Синтез на резултатите от четирите проучвания

Историческото развитие на политиките за контрол на инфекциите в денталната медицина отразява динамичната връзка между научния прогрес, общественото здраве и клиничната практика. Международно приетите препоръки за КИ в денталните заведения се развиват през годините и прерастват в стандарт за добра практика и безопасност на пациентите и здравните професионалисти.

Анализът на нормативната база, свързана с превенцията и контрола на инфекциите в България показва, че съществуват регламенти, регулиращи КИ в денталната практика и зъботехническата лаборатория, но зъботехническата практика остава в сянката на регулациите на дейността на денталните лекари. Регулациите, касаещи КИ в зъботехническата лаборатория се намират в различни нормативни документи. В Медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ (2013) липсва термина „медико-техническа лаборатория“. Дейността на денталните лекари е разгледана конкретно и детайлно, но никъде не е поставено равенство между изискванията за денталната практика и зъботехническата лаборатория.

В България липсват препоръки или насоки за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории, които да подпомагат професионалистите в спазването на изискванията на стандарта и нормативните документи.

Българската асоциация на зъботехниците има отговорността и задължението да организира и провежда продължаващото обучение на зъботехниците. Въпреки това, към настоящия момент няма създадена организация и обучение, включително и за контрол на инфекциите не се провежда.

Изследователски екипи в различни страни провеждат проучвания на знанията, отношенията и практиките, свързани с контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории като важна част от процеса за осигуряване на безопасност за пациентите и денталните специалисти. Различни независими проучвания установяват критични пропуски в информираността на зъботехниците, свързани с контрола на инфекциите и практики, неотговарящи на установените протоколи.

Резултатите от проучването на знанията, отношенията и практиките, свързани с контрола на кръстосаните инфекции сред зъботехниците в България отразяват системни и образователни недостатъци в КИ в зъботехническите лаборатории. Идентифицирани са критични пропуски в протоколите за дезинфекция, използването на лични предпазни средства, хигиената на ръцете, комуникацията с денталните практики и ваксинационното покритие срещу вируса на хепатит В. Тези резултати подчертават спешната необходимост от непрекъснато обучение, задължителни писмени протоколи и засилен регулаторен надзор за подобряване на безопасността на труда и защитата на пациентите. Бъдещите изследвания трябва да се съсредоточат върху разработването и оценката на целенасочени интервенции за преодоляване на разликата между знанията и практиките при тази жизненоважна група здравни специалисти

Проучването на дезинфекционните и комуникационни практики на лекарите по дентална медицина, свързани с КИ в зъботехническите лаборатории идентифицира пропуски в практиките за дезинфекция на материали, транспортирани между денталните кабинети и зъботехническите лаборатории. Критична констатация е комуникацията между двете лечебни заведения, която не е организирана и координирана на ниво, което може да осигури безопасност на процедурите.

Получените резултати в значителна степен потвърждават формулираните изследователски хипотези. Данните от нормативния анализ и от проучванията сред зъботехници и лекари по дентална

медицина потвърждават хипотезата за липса на специфични национални препоръки и насоки за КИ, насочени конкретно към зъботехническите лаборатории. Установените информационни дефицити, ограниченото следдипломно обучение и ниската информираност за наличието на писмени протоколи в лабораториите подкрепят хипотезата за недостатъчно знания и структурна подкрепа за професионалистите.

Хипотезата за несъответствие между възприемания и реалния риск от инфекции се потвърждава частично – въпреки сравнително високата самооценка на знанията и позитивното отношение към контрола на инфекциите, реално прилаганите практики често не отговарят на международно приетите стандарти. Това разминаване между нагласи и поведение ясно се проявява в дезинфекционните процеси, използването на лични предпазни средства и хигиената на ръцете.

Резултатите категорично потвърждават хипотезата за незадоволително ниво на редица ключови практики за КИ, както и за недостатъчно ефективна комуникация между денталните кабинети и зъботехническите лаборатории. Идентифицираните пропуски аргументират необходимостта от професионално организирани образователни интервенции, разработване на ясни писмени протоколи и засилен регулаторен контрол, с което се потвърждава и последната изследователска хипотеза за нуждата от целенасочени мерки за подобряване на информираността и практиките в тази област.

6. Предложение за обучение за контрол на инфекциите в зъботехническата лаборатория

Въз основа на резултатите от собствените проучвания и анализа на достъпните изследвания, свързани с контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории през последните 23 години се достига до извода, че практиките на зъботехниците за контрол на биологичните рискове в зъботехническите лаборатории имат нужда от подобрене.

Предложената организация за обучение (Фиг. 7) се основава на нормативната уредба на Република България (Наредба № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаване на медицински стандарт за превенция и контрол на ВБИ и Наредба № 4. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на биологични агенти при работа), според която работодателят е длъжен да осигури на работещите подходящо обучение.



Фигура 7. Организация на обучението за контрол на инфекциите

Според изискванията на Наредба №4 обучението се провежда 1) при започване на работа (въвеждащо обучение), 2) съобразява се с новите или променящи се рискове и 3) периодично.

Обучението за контрол на инфекциите ще е специфично за работата и задачите на зъботехниците и обхваща политиките и препоръките за контрол на инфекциите, свързаните регламенти и стандарти. За провеждане на ефективно обучение лабораторията трябва да има разработени процедури за контрол на инфекциите, обхващащи всеки процес и конкретни указания за приложение.

Обучението е теоретично и практическо, може да се провежда в групова или индивидуална форма. Ще се прилагат различни методи на обучение-инструктаж, демонстрация, семинар, практически упражнения, мултимедиен формат на обучение и др.

Мониторинг и контрол на резултатите от обучението се осъществява, чрез прилагане на инструменти за оценка, включително контролни списъци за документиране на процедурите и периодична оценка на практиките.

Персоналът трябва да премине цялостно обучение за процедурите за превенция и контрол на инфекциите в зъботехническата лаборатория, които се очаква да познава и да спазва в ежедневната си практика, преди започване на работа в лабораторията. Периодичното обучение е подходящо, за да се гарантира разбирането и съответствието на прилаганите практики с актуалните изисквания за КИ, и да се анализират допуснати пропуски и грешки.

Провеждането на въвеждащото обучение е пряка отговорност на управителя на лабораторията или на определено от него квалифицирано лице. За постигане на по-висока ефективност и експертност при периодичното обучение, е необходимо изграждането на интердисциплинарен подход, който включва участието на:

- Службите по трудова медицина (СТМ), които имат ключова роля в идентифицирането на специфичните опасности на работното място и изготвянето на оценка на риска.
- Регионалните здравни инспекции (РЗИ), чрез участие на експерти по епидемиология и държавен здравен контрол;
- Българската асоциация на зъботехниците, чрез привличане на лектори и външни експерти.

ИЗВОДИ

1. Анализът на научната литература, свързана с КИ в зъботехническите лаборатории, показва, че тази значима тема не привлича достатъчен изследователски интерес в България, за разлика от нарастващия брой проучвания в глобален аспект.

2. Проучването на нормативната уредба, касаеща КИ в България установи, че съществуващите регламенти в значителна степен отразяват обхвата на международните стандартни мерки за КИ в денталната практика, но специфичните особености на зъботехническата практика не са разгледани по начина, по който други национални организации ги коментират в дълбочина.

3. Резултатите от изследването на информираността показаха висока самооценка на здравните професионалисти относно КИ на работното място, като се установиха значими разлики между отделните професионални групи. Лекарите по дентална медицина по-често оценяват информираността си като „много добра“ и „отлична“ (76,6%), в сравнение със зъботехниците (54,8%).

4. Оценката на теоретичните знания разкри, че преобладаваща част от зъботехниците (75,2%) правилно определят съдържанието на понятието „кръстосана инфекция“, което свидетелства за наличие на базисни теоретични познания по темата.

5. Информираниостта на зъботехниците относно наличието на писмени протоколи за КИ на работното място е ниска, особено по отношение на протокола за постекспозиционна профилактика (9,9%), инструкцията за безопасна работа с остри предмети (19,7%), протокола за оценка на риска (21,7%) и протокола за хигиена на ръцете (30%).

6. Обучението по превенция и контрол на инфекциите след завършване на формалното образование е слабо застъпено, като по-малко от една пета от зъботехниците съобщават за участие в подобни обучения след завършване на образованието си, а едва 5,9% са провели обучение през предходната година. Това потвърждава хипотезата за необходимост професионално организирани образователни интервенции.

7. Анализът на отношението на зъботехниците към контрола на инфекциите позволяват то да бъде определено като проактивно. Почти

две трети от анкетираните (62,6%) оценяват собствения риск за инфекция като „висок“ или „среден“, а преобладаващата част от тях (79,3%) изразяват убеждение, че обучението по темата е необходимо.

8. Проучването на практиките за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории разкри съществени пропуски, изразяващи се в несистемна дезинфекция на материали; неспазване или неправилно прилагане на протоколите за дезинфекция на отпечатъци; липса на обособена зона за приемане и дезинфекция на материали; ниска честота на използване на всички ЛПС; непоследователно прилагане на протоколите за хигиена на ръцете и ниско ваксинационно покритие срещу хепатит В.

9. Идентифицираните проблеми в комуникацията между денталните клиники и зъботехническите лаборатории са резултат както от двустранно подценяване на контрола на инфекциите в съвместната работа, така и от липсата на ясно регламентирани отговорности на участващите страни.

10. Несистемната дезинфекция на материалите с необозначен дезинфекционен статус, както и транспортирането им в незащитена опаковка между денталните кабинети и зъботехническите лаборатории, създават преки рискове за здравето на екипа и на пациентите.

11. Факторите, асоциирани с добрата практика за контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории, включват по-млада възраст на зъботехниците, наличие на теоретични знания и висока самооценка на дейностите по контрол на инфекциите, като всички те са пряко свързани с провеждане на ефективно и системно обучение по темата.

ПРЕПОРЪКИ

I. Към Законодателя:

1. Да се разшири и актуализира националната нормативна уредба, регламентираща превенцията и контрола на инфекциите в денталната практика, с оглед включване на спецификата на зъботехническата дейност. В тази връзка се препоръчва:

1.1 Разработване на специфични изисквания за превенция и контрол на инфекциите за зъботехническата практика.

2. Да се актуализира Наредбата за ЕДИ в частта, отнасяща се до специалност „Зъботехник“, като към задължителните дисциплини в учебния план на специалността се включи самостоятелна дисциплина за превенцията и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории и се осигури единен стандарт за обучение по темата.

II. Към професионалните организации на здравните специалисти-БЗС и БАЗ:

1. Да се създаде и поддържа устойчива система за непрекъснато професионално обучение по превенция и контрол на инфекциите за зъботехниците на всички етапи от кариерното им развитие, включваща:

- периодични курсове, семинари и онлайн обучения;
- механизми за стимулиране на участието в обученията (кредити, сертификати, обвързване с професионално развитие).

2. Да се създадат практически инструменти, стимулиращи и улесняващи прилагането на стандартите за контрол и превенция на инфекциите в ежедневната практика, като: ръководства за добра практика, визуални материали-постери, алгоритми, писмени протоколи и инструкции.

3. Да се разработят и предложат за утвърждаване правила за добра практика, включващи ясни изисквания за комуникация и координация между зъботехническите лаборатории и денталните кабинети, регламентиране на отговорностите на всяка от страните по отношение на дезинфекцията, стандартизиране на процедури за предаване и приемане на изделия с обозначен дезинфекционен статус.

III. Към Министерство на здравеопазването и Регионалните здравни инспекции:

1. Да се оптимизира контрола върху практиките, свързани с превенцията и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории, като:

- се осъществява контрол върху наличието и прилагането на писмени протоколи;
- се проследява ваксинационният статус на персонала;
- се предлагат обучителни мерки, а не само санкционни действия при установени пропуски, от сертифицирани обучители по контрол на инфекциите в зъботехническите лаборатории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контролът на инфекциите представлява критично важен аспект от професионалната дейност на всички дентални професионалисти, включително и на зъботехниците.

Историческият преглед на нормативната уредба в международен план разкри основните етапи в процеса на регламентиране на контрола на инфекциите в денталната практика и изключителното внимание, отделяно на обучението и продължителния мониторинг на зъботехническата практика. Този подход разкри съществено negliжиране на обучението на зъботехниците в България, които на практика са оставени сами да се ориентират в мрежата от действащи нормативни документи, в които зъботехническите лаборатории и спецификата на процесите в тях не са разглеждани и регламентирани в достатъчна степен.

Идентифицираната празнота в обучението се потвърждава от резултатите на проведеното собствено проучване на знанията, отношението и практиките, свързани с контрола на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории, както и на факторите, които ги обуславят, сред представителна извадка за професионалната общност в България. Изследването установи наличието на редица недостатъци и предизвикателства както в информираността, така и в прилаганите практики за контрол на инфекциите сред зъботехниците.

Анализът на комуникацията и координацията между зъботехническата и денталната практика, по отношение на дезинфекцията на материали разкрива важни пропуски, които създават допълнителни рискове за здравето на пациентите и денталните професионалисти.

Резултатите от изследването фокусират вниманието върху неотложната необходимост от повишаване на информираността на денталните специалисти, професионалната отговорност и прилагането на устойчиви практики за контрол на инфекциите. Минимизирането на риска от инфекции в зъботехническите лаборатории и изграждането на устойчива култура на безопасност изисква съвместните последователни усилия от всички, ангажирани в предоставянето на дентални грижи - професионалните организации, регулаторните органи, научната общност и денталните професионалисти.

ПРИНОСИ

С теоретико-познавателен характер:

1. Извършен е задълбочен преглед и анализ на историческото развитие на международни препоръки за превенция и контрол на инфекциите в областта на денталната практика, с фокус върху зъботехническите лаборатории.

2. Прегледът на националната нормативна уредба, регламентираща превенцията и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории в България, идентифицира важни аспекти на зъботехническата дейност, които към момента не са адекватно регулирани .

3. За първи път в България е проведено национално, представително проучване на знанията, отношението и практиките на зъботехниците в България, свързани с контрола на инфекциите.

4. Проучени са дезинфекционните процеси и комуникацията между денталната и зъботехническата практика, като ключови фактори, влияещи върху ефективността на контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории.

5. Идентифицирани са конкретни потребности и проблемни области в зъботехническата практика, свързани с контрола на инфекциите, както и възможности за тяхното оптимизиране.

6. Комплексният анализ на резултатите позволява формулиране на препоръки, насочени към отговорните институции, с цел подобряване на превенцията и контрола на инфекциите в зъботехническите лаборатории, както и усъвършенстване на обучението на практикуващите зъботехници по темата.

С практико-приложен характер:

1. Разработен е инструментариум, базиран на анализ на обхвата на методологията на международните изследванията, посветени на контрола на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории;

2. Предложена е организация на обучение за контрол на инфекциите на работното място, насочено към практикуващи зъботехници, съобразено със спецификата на зъботехническата практика.

ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Калпакчиева Н, Докова К. Контрол на кръстосаните инфекции в зъботехническите лаборатории-обзор. Варненски медицински форум. 2023; 12(2): 159-167.
2. Kalpakchieva N, Dokova K. Guidelines and policies for infection control in dental laboratories. Scripta scientifica salutis publicae. 2025; 11: 13-22.