

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ И ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ПЕРЧАТОК НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

Рузуддинов Н.С.¹, Гаффоров С.А.², Алтынбеков К.Д.³, Рузуддинова К.Н.⁴

¹ к.м.н., Казахский национальный университет им. Аль-Фараби. Алматы. Казахстан

² д.м.н., профессор, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при МЗ РУз, г. Ташкент.

³ д.м.н., профессор, Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова. Алматы. Казахстан.

⁴ магистр, Высший медико-стоматологический колледж профессора Рузуддинова. Алматы. Казахстан

Аннотация. Проведено микробиологическое исследование различных перчаток компании «Ansell» Vinil, Flex Nitzile, Soft Nitzil, Dermagrip Examination PF, Epic EC, PF, Eco Examination. Дополнительно в клинике были использованы Encore Orthopedic, Medi-Grip PF, Derma Prene Uetra. В исследовании было 150 перчаток, которые были использованы врачами стоматологами. В результате бактериологического испытания (работа врача в течение 30-60 минут рекомендуемая стандартом ASTM 1671) исследуемые перчатки показали увеличение количеств *S. aureus* после работы в перчатках Vinil и Eco Examination, что подтверждает данные литературы о накоплении перчаточного сока. Результаты исследования in Vitro показал наиболее проницаемым для микробов является виниловые перчатки, возможно, это связано с механическим повреждением перчаток во время работы врача.

Ключевые слова: медицинские перчатки, стоматология, микробиологическое исследования перчаток, использование медицинских перчаток.

Для цитирования:

Рузуддинов Н.С., Гаффоров С.А., Алтынбеков К.Д., Рузуддинова К.Н. Определение микробиологической обсемененности и проницаемости медицинских перчаток на стоматологическом приеме. — *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. — 2022; 1(1):19-22

DETERMINATION OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION AND PERMEABILITY OF MEDICAL GLOVES AT A DENTAL APPOINTMENT

Ruzuddinov N.Z.¹, Gafforov S.A.², Altynbekov K. D.³, Ruzuddinova K.N.⁴

¹ PhD, Al-Farabi Kazakh National University. Almaty. Kazakhstan

² DSc, Professor, The Center for the development of professional qualifications of medical workers at the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent.

³ DSc, Professor, Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov. Almaty. Kazakhstan.

⁴ Magister, Higher Medical and Dental College of Professor Ruzuddinov. Almaty. Kazakhstan

Abstract. A microbiological study of the rally gloves of the company "Ansell" Vinil, Flex Nitzile, Soft Nitzil, Dermagrip Examination PF, Epic EC, PF, Eco Examination was carried out. Additionally, Encore Orthopaedic, Medi-Grip PF DermaPrene Ultra were used in the clinic, the study had 150 gloves that were used by dentists. As a result of a bacteriological test (the work of a doctor for 30-60 minutes recommended by the ASTM 1671 standard), the studied gloves showed an increase in the amounts of *S. aureus* after working in Vinil и Eco Examination gloves, which confirms the literature data on the accumulation of glove juice. The results of in Vitro studies have shown that Vinyl gloves are the most permeable to microbes, perhaps this is due to mechanical damage to the gloves during the doctor's work.

Keywords: medical gloves, dentistry, microbiological examination of gloves, the use of medical gloves.

For citation:

Ruzuddinov N.Z., Gafforov S.A., Altynbekov K. D., Ruzuddinova K.N. Determination of microbiological contamination and permeability of medical gloves at a dental appointment. — *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. — 2022; 1(1):19-22

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Современный рынок предлагает медицинским работникам большой выбор перчаток разного качества и цены [1].

Известно, что медицинские перчатки считаются эффективным средством защиты от инфекции, проникновения микробов, а также опасных химических реагентов, содержащихся в дезинфицирующих и очищающих средствах [2].

В стоматологии большинство манипуляций носит инвазивный характер, т.е. в процессе оказания стоматологической помощи предполагается контакт врача не только с потенциально контаминированной слюной больного или продуктами воспаления и некроза, но и с кровью, которая

может содержать возбудители гемоконтактных инфекций. При обработке зуба образуются аэрозоли, содержащие биологические жидкости и продукты воспаления.

Заражение может происходить при использовании нестерильных игл, шприцев, боров, эндодонтических и прочных инструментов. К сожалению, в стоматологической практике широкое распространение имеет повторное использование инструментов после обработки путем протирания ватой, смоченной этиловым спиртом. Между тем, такая обработка не гарантирует уничтожение возбудителей инфекций, например при ВИЧ инфекции такая обработка категорически запрещена [3].

Риск заражения реализуется при повреждении перчат-

ки и при травме кожи рук острыми борами, дрелями, корневыми или инъекционными иглами, хирург-стоматолог часто использует крупные режущие и колющие инструменты.

Стоматолог носит перчатки от 40 до 60 часов в неделю. Ношение перчаток в течение длительных периодов времени может увеличить вероятность появления контактного дерматита или аллергии на латекс. Частое мытье и обработка рук также негативно сказываются на состоянии кожи рук [4].

Медицинские перчатки могут быть проницаемы для микробов и вирусов, т.к. их размеры сопоставимы с размерами микродырочек в перчатках. Следует также отметить, что длительная работа в перчатках приводит к накоплению, так называемого, перчаточного сока, содержащего большое количество микроорганизмов. Использование различных химических реагентов, материалов и инструментов также влияет на проницаемость перчаток, приводя их к механическому повреждению [1].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить бактериологическую обсемененность и проницаемость перчаток в зависимости от типа материала и сроков работы в них.

ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЯ

- изучить проницаемость референс - штаммом *S.aureus* медицинских перчаток на различных сроках работы в них (30 и 60 мин.) в опытах *in vitro*;
- изучить обсеменённость рук врача - стоматолога на носительство *S.aureus*.
- изучить эффективность медицинских перчаток на клиническом приеме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В испытании участвовало 27 практикующих врачей стоматологов. Были исследованы 5 типов медицинских перчаток компании Ansell:

- 1 тип перчаток Vinyl - виниловые не стерильные неопудренные
- 2 тип перчаток Flexnitrile, Softnitrile - нитриловые нестерильные, неопудренные (синий, розовый)
- 3 тип перчаток DermagripExamination PF - латексные, нестерильные неопудренные.
- 4 тип перчаток Epic EG PF -латекс стерильные, неопудренные
- 5 тип перчаток EcoExamination - латекс, нестерильные опудренные

В клинической практике врачи стоматологи проводили: обследование больных, препарирование зубов, снятие слепков, припасовку коронок, мостовидных протезов, все технологические этапы изготовления съемных и бюгельных протезов, протезирование на имплантатах, медикаментозную обработку протезов и тканей полости рта.

Взятие материала с рук врача-стоматолога проводили по методу Клемпарской Н.П. и Шальной Г.А. (1966). Согласно методике, готовятся стерильные ватные тампоны на деревянных стержнях помещенные в 1 мл 0,85% стерильного физиологического раствора. Для этого тампон смачивали в физиологическом растворе и производили смыв с пальцев рук врача - стоматолога. Данная процедура проводилась для учета носительства *S. aureus* у врача-стоматолога. Перед посевом пробирку с тампоном встряхивали в течение 2 мин., отжимали тампон о стенку пробирки и засеивали 0,1 мл смывной жидкости на чашки Петри с ЖСА и кровяным агаром. Чашки инкубировали в термостате 24 часа при 37°C и производили подсчет выросших колоний для определения КОЕ/мл.

Для определения проницаемости перчаток была использована модификация стандартов из ASTM 1671 ("Standart Test Method for Resistance of Materials Used in Protective Clothing to Penetration by Blood-Borne Pathogens Using Phi-X174 Bacteriophage Penetration as a Test System", ASTM Standarts, USA), ГОСТ РФ 12.4.218-2002 «Система

стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Метод определения проницаемости материалов в агрессивных средах». СанПиН РК № 8.01.013.03 ОТ 31.01.2003 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству стерилизации и дезинфекции изделий медицинского назначения».

Для проведения работы нами были выбраны: *S. aureus*, т.к. его диаметр равен 1 микрону, он является представителем нормальной микрофлоры кожи, ротовой полости, а также возбудителем гнойно-воспалительных заболеваний (ГВЗ).

Время работы врачей в перчатках составляло 30 и 60 мин. (оптимальное время работы стоматолога с пациентом и рекомендуемая стандартом ASTM 1671). После работы перчатки забирались в стерильные пакеты и в течение 5-10 мин. направлялись в микробиологическую лабораторию на исследование. Исследованию подвергали крагу большого пальца перчатки, т.к., согласно данной литературы, «протечки» локализуются именно в этой области. В крагу большого пальца перчатки помещали стерильный ватный тампон, которую опускали в бактериологическую емкость, содержащую 5 мл 1 млрд, взвеси *S. Aureus* (*Epidermitis, sarzofitias*). Время экспозиции составляло 15 мин, так как согласно данным литературы этой экспозиции достаточно для проникновения имеющихся микроорганизмов вовнутрь перчаток. Затем производили посев с тампона на питательные среды (ЖСА и кровяной агар), учитывали рост выросших колоний подсчет. производили КОЕ/мл.

Наряду с микробиологическими исследованиями для клинического были представлены следующие медицинские перчатки компании Ansell; латексные стерильные особо прочные перчатки - EncoreOrthopedic; хирургические стерильные неопудренные перчатки -Medi-GripPF; неопреновые перчатки - хирургические неопудренные перчатки -DermaPreneUltra.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Все исследуемые перчатки компании Ansell удобно и легко одеваются на руки, они хорошо облегают руку, не сдавливая запястья, благодаря более плотной манжете они не скручиваются и не соскальзывают с рукава. Все перчатки низко аллергенны, не вызывают раздражения кожи. Текстурированная поверхность перчаток обеспечивает хороший захват инструментов, как в сухих, так и во влажных средах.

Отсутствие пудры предотвращает загрязнение, существенно снижая риски возникновения вторичных инфекций, а также предотвращает сухость и раздражение кожи рук, вызываемые пудрой. Особо хотелось бы отметить ортопедические хирургические перчатки Encore Orthopedic. Дополнительная толщина обеспечивает более высокую устойчивость к проколам и механическим повреждениям. Шероховатая поверхность гарантирует надежный захват медицинского инструмента, как во влажном, так и в сухом состоянии. Отсутствие пудры предохраняет от всевозможного загрязнения ран. Устраняет сухость кожи, вызываемое пудрой, сокращает наличие частиц в воздухе. Анатомическая форма делает достаточно толстую перчатку удобной, позволяет сохранить чувствительность и предотвратить усталость во время работы. Коричневый цвет предотвращает появление световых бликов, и снижает усталость глаз.

Также хирургические перчатки MEDI - GRIP PF являются отличной альтернативой для хирургов, которые используют в своей работе опудренные перчатки. Сочетая высший уровень защиты с комфортом, перчатки MEDI - GRIP PF имеет все преимущества изделия, необработанного пудрой. Очень прочные, мягкие и удобные, обеспечивают низкую усталость во время работы. Обладают высокой тактильной чувствительностью.

Перчатки неопреновые хирургические DermaPreneUltra ULTRA, без пудры. Разработанные специально для пациентов и медицинского персонала, не подверженных аллергии. Выявлена отличная устойчивость натяжению и проколам по сравнению с латексными хирургическими перчатками,

определена устойчивость к широкому спектру химикатов. Легко надеваются благодаря уретановому иономерному внутреннему покрытию.

Перчатки Ansell хорошо себя зарекомендовали. В период апробации не поступило ни одной жалобы со стороны пациентов и со стороны медицинского персонала при использовании медицинских перчаток.

РЕЗУЛЬТАТЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Для проведения данного исследования была изучена проницаемость 5 различных типов перчаток по 15 штук на каждое время работы врача-стоматолога (30 и 60 мин). Всего исследовано 150 пар перчаток. Результаты проведенных исследований приведены на табл. №1, 2, 3, 4.

Распространенность стафилококками после работы с

Таблица 1

Частота распространности патогенных стафилококков рук врачей- стоматологов до и после работы с различными типами перчаток (%)

До работы в перчатках					
С 1 типом	Со 2 типом	С 3 типом	С 4 типом	С 5 типом	
13,3% (руки 2-х врачей)		6.7% (руки 1 -го врача)	20.0% (руки 3-х врачей)	6,7% (руки 1-го врача)	
После работы в перчатках					
Время работы	1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип
30 мин	26,7% (руки 4-х врачей)				6,7% (руки 1-го врача)
60 мин	33,3%				6,7% (руки 1-го врача)

1-м типом перчаток возросла с 13,3% до 33,3% (в 2.5 раза).

Распространенность патогенными стафилококками при работе со 2-м типом перчаток не была выявлена.

Работа с 3-м и 4-м типами перчаток выявила отсутствие

распространности после работы в них.

Распространенность при работе с 5-м типом перчаток осталась на прежнем уровне во все сроки исследования.

Обсемененность рук стафилококками до работы в пер-

Таблица 2

Обсемененность стафилококками рук врачей-стоматологов в зависимости от типов перчаток и времени работы в них (КОЕ/мл)

До работы в перчатках					
1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип	
0,1 x 10 ¹ -0,3 X 10 ¹	-	0,5 x 10 [*]	0,1 x 10 ¹ -0,2 x 10 ¹	0,3 x 10 ¹	
После работы в перчатках					
1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип	
2,0 x 10 ¹	-	-	-	0,3 x 10 ¹	

чатках была в пределах нормы. Увеличение количества *S. Aureus* после работы в перчатках 1-го и 5-го типов в течение 60 мин. подтверждает данные литературы о том, что идет накопление, так называемого, перчаточного сока, приводящее к увеличению количества микроорганизмов. Отсутствие обсемененности стафилококками после ра-

боты с 2,3,4 типами перчаток возможно за счет угнетения роста микробов различными химическими веществами, входящими в состав перчаток, что согласуется с данными изученной литературы.

Анализ результатов опыта invitro (табл. №3,4) показал,

Таблица 3

Число перчаток и частота проницаемости перчаток в зависимости от типа и времени работы в них (invitro, %)

Время работы	После работы в перчатках				
	1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип
30 мин	40,0% (бперчаток)			20,0% (3 перчатки)	
60 мин	46,7% (7 перчаток)				40,0% (6 перчаток)

что наиболее проницаемыми для микробов является 1-й тип перчаток. Самыми стойкими для проникновения микробов (стафилококков) являются 2-й и 3-й типы перчаток.

Проницаемость 4 и 5 типов перчаток зависело от времени работы в них.

Таблица 4
Микробиологическая проницаемость перчаток в зависимости от типа и времени работы в них (invitro, КОЕ/мл)

Время работы	После работы в перчатках				
	1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип
30 мин	Сплошной рост	-	-	$0,1 \times 10^1$	-
60 мин	$0,1 \times 10^1$ - сплошной рост				$2,3 \times 10^2$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного клинко- микробиологического испытания мы хотели бы предложить рекомендации по использованию медицинских перчаток Ansell в повседневной практике.

1. Нельзя надевать перчатки на мокрые руки.
2. Не применять перчатки меньшего размера, не соответствующие размеру кисти руки.
3. Перчатки рекомендуется подбирать возможно большего размера, которые не нарушают деятельность кровеносной системы кистей рук.
4. В случае перерывов в работе, даже на короткое время, рекомендуем снимать перчатки. Коже рук надо тоже давать "отдохнуть".
5. После работы в перчатках следует тщательно вымыть руки и смазать их специальным профессиональным кремом. Особенно это важно при повышенной сухости кожи.
6. Наиболее оптимальным для клинической стоматологической является 2,3 тип медицинских перчаток, Flex Nitzile, Soft Nitzil и Dermagrip Examination PF.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Алтынбеков К.Д. В кн: Тіс протездерін дайындауда қолданылатын құрал жабдықтар мен материалдар. Алматы, 2008. -С.379
2. Бершадская М.Б., Голукова А.А., Сисин Е.Н. и соавт. В кн: «Медицинские перчатки выбор и использование», 2009, 296 с.
3. Гафоров С.А., Назаров У.К., Хен Д.Н. Общие и местные изменения организма, стоматологического и иммуногенетического характера при недифференцированной дисплазии соединительной ткани «Российский стоматологический журнал» 26 (1), С.5-14
4. Гафоров С.А., Хен Д.Н., Абдиримов И.С., Курязов А.К. «Современные термопласты в практике ортопедической стоматологии» Учебно-методическое пособие. Ташкент, 2021
5. Есенбаева С.С., Оспанова К.С., Касымканова Л.С., и соавт. В кн: «Сборник нормативных документов по соблюдению правил санитарно-эпидемиологической безопасности в стоматологических организациях Республики Казахстан», Алматы, 2007, 184 стр. www.flores-st.ru

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 12.07.2022 г.

Принята к публикации 28.07.2022 г.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interests.

SOURCES OF FUNDING

The authors declare no funding for this study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 12.07.2022

Accepted for publication on 28.07.2022