УДК 613:579.24

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ РУК

А.В. Калиновская
Научный руководитель – **Д.А. Слиж,** магистр биологических наук
Полесский государственный университет

В ходе исследования была изучена эффективность разных методов обработки рук. Для обработки рук использовались следующие средства: твёрдое мыло, антибактериальное мыло, вода, антисептик, а также проба была взята с необработанных рук.Наибольшее количество колоний микроорганизмов было обнаружено в чашке Петри, где был проведён посев с необработанных рук, а также с рук, вымытых водопроводной водой без использования вспомогательных средств. Чуть меньше колоний найдено в чашках Петри с посевами с рук, вымытых твёрдым и антибактериальным мылом, а наименьшее количество оказалось на руках, обработанных антисептиком.

Руки человека являются одним из основных факторов передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Ежедневно кожный покров рук контактирует с огромным количеством объектов внешней среды, на которых могут находиться патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. В связи с этим качественная гигиена рук признана Всемирной организацией здравоохранения наиболее простым, доступным и эффективным методом профилактики, как внутрибольничных инфекций, так и заболеваний в быту.

Гигиеническая антисептика подразумевает использование антисептических препаратов, т. е. препаратов, обладающих антимикробной активностью и, что очень важно, предназначенных для применения на коже[1, с.10].

Несмотря на кажущуюся очевидность, вопрос сравнительной эффективности различных способов обработки рук остается актуальным.

Цель работы изучить и сравнить эффективность разных методов обработки рук: с использованием твердого мыла, антибактериального мыла, только водопроводной воды, а также кожного антисептика.

Для участия в эксперименте было отобрано пять участников, четверо из которых обрабатывали руки тестируемыми средствами:антибактериальным жидкиммылом«OZONEWildWater» (ООО «Вилсен Групп»), антисептическим средством«Мукосанин» (ЗАО «БелАсептика»), твёрдым мылом«Просто Цветочное+» (ОАО «Гомельский жировой комбинат»), водопроводной водой,и один человек –контроль, руки которого не обрабатывались. Обработка рук просиходила по специальной рекомендуемой технике [1, с.9]. Участники долгое время находились в одном помещении, соответственно, исходная загрязнённость рук у них была примерно одинаковая.

Взятие смывов производилось с помощью стерильных и увлажнённых ватных палочекпо методике описанной [2, с.41].По окончании процедуры ватные палочки были помещены в пробирку, в которой они находились ранее. Смывы были взяты и с правой, и с левой рук каждого человека разными ватными палочками, после чего были отправлены в разные пробирки соответственно. Пробирки накрывались фольгой и были оставлены на 20 минут.

Спустя необходимое время после взятия пробы был произведен посев. Стерильной пипеткой 1 мл смывной жидкости был высеян в заранее подготовленную чашку Петри с питательной средой, инкубация проводилась при 37 °Сна 24 часа[3, с.44]. После инкубации были подсчитаны и описаны колонии микроорганизмовпо методике [4,с.4].Эксперименты выполнены в трех повторах.

В результате проведенных исследований была изучена эффективность разных методов обработки рук. Наибольшее количество колоний микроорганизмов было выявлено в смывах с рук, промытых водопроводной водой без использования дополнительных средств, в среднем – это 292±10,3 КОЕ/мл:бесцветные колонии, величиной от 1 до 40 мм, с гладкой поверхностью и неоднородной структурой. Скорее всего, в этой пробе больше всего колоний из-за того, что на поверхности чистой, но сухой кожи есть естественный защитный барьер – слой ороговевших клеток и кожного сала. При мытье только водой этот барьер частично смывается и разрыхляется. Влага способствует набуханию рогового слоя. В результате бактерии, которые глубоко засели в складках, кутикуле и микроповреждениях, получают доступ к более влажной и питательной среде на поверхности.При взятии пробы эти бактерии легче и активнее выходят из размягченной кожи, давая более обильный рост колоний.

В смыве с рук, необработанных ничем выросло 186±15,6КОЕ/мл: бесцветные непрозрачные колонии концентрической формы, которые имели размер от 1 до 5 мм и гладкую поверхность с ровным и волнистым краем.

Тройку лидеров по числу колоний закрывает смыв с рук, промытых с помощью антибактериального жидкого мыла. Здесь оказалось 126±9,4КОЕ/мл:колоний ризоидной и округлой формы, от 1 до 10 мм диаметром, однородной и неоднородной консистенции, среди них были найдены дрожжи с извилистой поверхностью и плоским рельефом.

Число колоний в чашках Петри со смыв с рук, вымытых с твёрдым мылом, составило 102±4,9 КОЕ/мл. Колонии были округлыми, ризоидными по форме, бесцветными, непрозрачными, гладкими, с ровным, а также волнистым краем, и размером от 1 до 10 мм.

Лидером по чистоте оказались смывы с рук, которые были обработаны антисептиком. В этой пробе колоний оказалось всего 13±1,2КОЕ/мл. Колонии были небольшие, до 1 мм, округлые, непрозрачные, бесцветные, гладкие, однородной консистенции, с ровным краем.

Далее была проведена окраска выросших бактерий по Граму[5, с.14]. Бактерии с рук, вымытых антибактериальным и твёрдым мылом, обработанных антисептическим средством оказались грамотрицательными, а с необработанных рук – грамположительными.

В ходе исследования установлено, что наиболее эффективным методом обработки рук является использование кожного антисептика (13±1,2КОЕ/мл). Твердое мыло показало лучший результат (102±4,9КОЕ/мл) по сравнению с антибактериальным жидким мылом (126±9,4 КОЕ/мл). Мытье рук только водой оказалось неэффективным (292±10,3 КОЕ/мл) и даже превысило показатель с немытых рук (186±15,6 КОЕ/мл). Результаты окраски по Граму показали, что после обработки мылом и антисептиком выживают преимущественно грамотрицательные бактерии, тогда как на немытых руках преобладают грамположительные формы.

Таким образом, в бытовых условиях рекомендуется использовать обычное твердое мыло с тщательным механическим растиранием, а мытье рук только водой следует исключить как неэффективный метод.

Список использованных источников

1. Гигиена рук и использование перчаток в ЛПУ : методические рекомендации / К. Д. Васильев, С. Р. Еремин, А. В. Любимова [и др.] ; под ред. Л. П. Зуевой. – Санкт-Петербург, 2006. – 32 с.

2. Елеусилова А. Т. Санитарная микробиология : учебное пособие / А. Т. Елеусилова. – Костанай : КГУ имени [исправьте на правильное название], 2019.– 101 с.

3. Хиштова Н. С. Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н. С. Хиштова. – Майкоп : ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008. – 108 с.

4. ГОСТ ISO 4833-2015. Микробиология пищевой продукции и кормов. Горизонтальный метод подсчета микроорганизмов. Методика подсчета колоний после инкубации при температуре 30 °С. – Минск : Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. – 13 с.

5. Методы окраски : Российские рекомендации по клинической микробиологии : документ 2/25 / Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» (Ассоциация «ФЛМ»), Межрегиональная ассоциация общественных объединений «Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии» (МАКМАХ). – 2025. –31 с.