

тотоксичных ионов серебра (Ag⁺) под воздействием продуцируемых мононуклеарными клетками эндогенных окислителей (супероксид-анион, перекиси, перокси-нитрит, гипохлорит-ион и др.), а также реакции клеток на поверхность самих наночастиц. Свободные радикалы и вторичные продукты реакций окислительного стресса инициируют дальнейшее нарушение функции митохондрий и системы синтеза АТФ клетки. Также установлено, что ионы серебра проявляют высокое сродство к серосодержащим белкам и к тиольной группе биомолекул в печени и других органах. В то же время, антимикробные (цитотоксические) механизмы действия НЧ Ag на бактериальные клетки также опосредованы развитием окислительного стресса, который является ключевым фактором в изменении проницаемости и повреждении клеточных мембран [4, 5].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Silver Nanoparticles: Synthesis, Characterization, Properties, Applications and Therapeutic Approaches / X.-F., Zhang [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. – 2016. – Vol. 17. – №9. – P.1534.
2. Гмошинский, И. В. Наноматериалы в пищевой продукции и ее упаковке: сравнительный анализ рисков и преимуществ / И. В. Гмошинский, В. А. Шипелин, С. А. Хотимченко // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 4. – С. 134–142.
3. Ferdous, Z. Health Impact of Silver Nanoparticles: A Review of the Distribution and Toxicity Following Various Routes of Exposure / Z. Ferdous, A. Nemmar // International Journal of Molecular Sciences. – 2020. – Vol. 21. – №7. – P. 2375.
4. Andryukov, B. G. Nanotechnologies in the Light of Modern Antibacterial Strategies: A Review / B. G. Andryukov // Здоровье населения и среда обитания. – 2021. – № 5 (338). – С. 67–77.
5. Tiwari, D. Dose-dependent in-vivo toxicity assessment of silver nanoparticle in Wistar rats / D. K. Tiwari, T. Jin, J. Behari // Toxicology Mechanisms and Methods. – 2011. Vol. 21(1). – P. 13–24.

УДК 613.41:614.2-084

Е. В. Гандыш¹, Л. П. Мамчиц¹, М. А. Чайковская¹, О. В. Васильева²

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Государственное учреждение

«Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии
и общественного здоровья»

г. Гомель, Республика Беларусь

ГИГИЕНА РУК МЕДПЕРСОНАЛА КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР ПО СОЗДАНИЮ БЕЗОПАСНОЙ СРЕДЫ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Введение

Каждый год миллионы пациентов страдают в результате небезопасного или некачественного оказания медицинской помощи. Существует целый ряд практик и факторов риска, которые представляют собой основную угрозу для безопасности пациентов и приводят к существенному увеличению масштабов вреда в результате создания небезопасной среды в организациях здравоохранения.

Внутрибольничные инфекции находятся на втором месте (после ошибок применения лекарственных препаратов) по созданию угрозы здоровью и жизни пациентам в ходе оказания медицинской помощи и их предотвращение должно быть приоритетным направлением деятельности учреждений здравоохранения [1].

Распространенность инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) весьма велика, и ежегодно угрозы только увеличиваются. По данным международных многоцентровых исследований, средняя частота госпитальных инфекций в лечебных учреждениях составляет 5–10 %, а в отделениях реанимации и интенсивной терапии достигает 25–49 % [2].

ИСМП приводят к развитию осложнений основных заболеваний, увеличению времени пребывания в стационаре, к длительности нетрудоспособности, повышению экономических расходов на лечение и может вызвать летальный исход заболевания.

В настоящее время, по данным ВОЗ, до 80 % ИСМП передаются через руки медицинских работников. Мировая практика свидетельствует, что качественная гигиена рук проводится лишь в 40,0 %. Недостаточное соблюдение правил гигиены рук медперсоналом наблюдается как в развитых, так и в развивающихся странах [3].

Цель

Оценить уровень знаний медицинских работников по вопросам соблюдения гигиены рук, как одной из составляющих профилактических мер по созданию безопасной среды в организациях здравоохранения.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили результаты анкетирования медицинских работников организаций здравоохранения Гомельской области по специально разработанной анкете, состоящей из вопросов, касающихся определения уровня знаний нормативных правовых актов, рекомендаций по вопросам гигиены рук, тактике проведения обработки рук и их практическому применению на рабочих местах. Некоторые вопросы анкеты подразумевали несколько вариантов ответов.

В исследовании приняли участие 248 медицинских работников хирургического, анестезиолого-реанимационного профиля и родовспоможения (190 женщин и 58 мужчин), из них врачи составили 47,6%, медицинские сестры – 52,4%.

Оценка и интерпретация результатов проводилась по стандартным методикам с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Microsoft Excel» 2010 и «Statistica» 6,0 по общепринятым показателям.

Результаты исследования и их обсуждение

Гигиена рук — ключевой компонент в профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи и с этим согласны практически все анкетированные (96 %). Но при этом на вопрос: «Может ли гигиена рук предотвратить инфицирование пациентов?», — среди врачей утвердительно ответили всего 52,9 %, 20,6 % выбрали вариант «не уверен» и еще 26,5 % — «может быть», в то время, как среди среднего медицинского персонала положительно ответили 84,6 % анкетированных. С нормативными документами (рекомендациями) по гигиене рук знакомы 100 % опрошенных медицинских работников, что указывает на регулярное прохождение гигиенического обучения. Однако на вопрос: «Что относится к понятию гигиена рук?», 68,7 % отнесли только проведение антисептики (гигиенической, хирургической) кожи рук и использование перчаток, из них на долю врачей пришлось 92,2 % ответов.

Большинство респондентов указали на наличие в отделении, где они работают, утверждённых руководителем инструкций — стандартов операционных процедур (СОП) по гигиенической обработке кожных покровов рук. О том, что таких инструкций (СОП) нет, указали 7,2 % респондентов, 11,4 % респондента от общей численности затрудни-

лись ответить на этот вопрос, что, наиболее вероятно, свидетельствует об отсутствии инструкций по обеззараживанию рук в подразделении, где они работают.

Полученные данные свидетельствуют о том, что 185 респондентов (74,5 % от общей численности) считают обеспеченность кожными антисептиками подразделений, где они работают, соответствующей современному уровню. Однако 53 респондента (21,7 %) считают, что уровень обеспеченности не соответствует надлежащим характеристикам, 9 респондентов (3,8 %) не ответили на этот вопрос. На вопрос анкеты: «Соответствует ли современному уровню оборудование для обеззараживания рук (дозаторы механические, бесконтактные и др.) в подразделении, где Вы работаете?», 63,2 % респондентов дали положительный ответ, 33,5 % отметили, что в их подразделениях такого оборудования нет, остальные респонденты затруднились ответить.

Для обеззараживания рук наиболее часто используют спиртсодержащие кожные антисептики 84,6 % анкетированных от общей численности, применение кожных антисептиков на водной основе отметили 3,8 % респондентов. Эти сведения указывает на то, что в своей практической деятельности респонденты используют различные виды кожных антисептиков и, следовательно, в подразделениях, где работают респонденты, такие антисептики имеются в наличии.

Низкий уровень знаний о составе микрофлоры кожи рук показали, как медицинские сестры, так и врачи: о том, что транзитная микрофлора в эпидемиологическом отношении наиболее значима и полностью удаляется в ходе антисептической обработки, знали всего 16,9 % медсестер и 29,6 % врачей, допускают использование во время мытья рук щетки (6,2 % медсестер, 9,4 % врачей), щелочное мыло (14,4 % медсестер, 8,7 % врачей), горячую воду (11,3 % медсестер, 10,6 % врачей). В то же время перечисленные факторы способствуют проникновению транзитной микрофлоры глубже в кожные покровы рук, вытесняет оттуда постоянную микрофлору, нарушая при этом ее стабильность, что в свою очередь приводит к развитию дисбактериоза. В этом случае руки медицинских работников становятся не только фактором передачи условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, но и их резервуаром.

Более половины респондентов 54,5 % (примерно в одинаковом соотношении среди медицинских сестер и врачей) допускают нанесения спиртсодержащих антисептиков на влажные руки, у 13,6 % анкетированных вопрос вызвал затруднение. Кроме того, 34,6 % респондентов среди медицинских сестер и 29,8 % среди врачей ошибочно считают, что использование перчаток заменяет необходимость обработки рук.

Регулярный уход за кожей рук с использованием кремов, лосьонов, бальзамов на рабочем месте проводят 36,7 % медсестер и 47,3 % врачей, остальные респонденты не проводят, указав такие причины, как нехватку времени (22,4–30,2 %) и отсутствие средств по уходу за руками на рабочих местах (15,6–21,1%).

Подавляющее большинство респондентов основным недостатком в организации и проведении обеззараживания рук считает аллергические реакции на кожные антисептики и чрезмерная сухость кожных покровов. Это отметили 174 респондента (70,2 % от общей численности), из них 78 % составили медицинские сестры. В повседневной практике 32 % анкетированных (72,2 % врачи и 27,8 % медсестры) больше внимания уделяют медицинской процедуре, чем обработке рук. Также, как недостаток в организации обеззараживания рук, 36 % респондентов (преимущественно медицинские сестры) указали высокую рабочую нагрузку и дефицит рабочего времени для обработки рук. Настораживает, что 28 респондентов (11,3 %), преимущественно врачи (24 человека), выразили скептическое отношение к необходимости обеззараживания рук.

На вопрос о степени обеспеченности подразделений, где они работают, медицинскими перчатками, большинство респондентов (78,1 % от общей численности) ответили, что указанная обеспеченность соответствует современному уровню развития медицины, однако 12,2 % респондентов указали, что такая обеспеченность не соответствует надлежащему уровню, а 9,7 % затруднились ответить на этот вопрос.

Об использовании в своей практической деятельности хирургических перчаток указали 52,4 % респондентов, об использовании смотровых перчаток указали 77,8 % анкетированных, 12,2 % респондентов не смогли ответить на этот вопрос, то есть продемонстрировали, что не знают требования к выполнению своих рабочих процедур: должны они выполняться с использованием стерильных перчаток или достаточно смотровых.

По вопросу имеющихся недостатков в организации использования медицинских перчаток ответы распределились следующим образом: наиболее часто указанным недостатком является наличие у медицинского персонала аллергических реакций на медицинские перчатки — это отметили 52,3 % респондентов (из них 45,2 % врачи и 54,8 % медсестры). О недостаточном количестве медицинских перчаток указали 13,3 % респондента, о больших временных затратах на надевание/снятие и утилизацию перчаток — 9,6 % респондентов, затруднились ответить 12,2 % респондентов. О том, что недостатков в организации и проведении мероприятий по использованию медицинских перчаток нет, указали только 12,6 % респондентов.

О том, что длинные ногти — это потенциальный источник инфекции, который может представлять опасность по распространению ИСМП знали все участники опроса, а вот на вопрос о допустимости покрытия лаком (гель-лаком, наращение и др.) ногтевой пластины мнения разделились: среди медицинских сестер 3,8 % не видят ничего страшного если иногда будет нанесен лак, а 9,7 % допускают использование только прозрачных (бесцветных) лаков, в то время как 27,8 % врачей (!) считают, что бесцветное покрытие ногтевой пластины никак не влияет на распространение инфекций.

Заключение

По данным нашего исследования установлено: как среди врачей, так и среди среднего медицинского персонала регистрируются случаи низкой приверженности к гигиене рук. Вместе с тем, уровень подготовки медицинских сестер по вопросам гигиены рук, тактике проведения обработки рук и их практическому применению находится на более высоком уровне, чем у врачей.

Выявлены следующие факторы, влияющие на степень соблюдения рекомендаций по гигиене рук: раздражающее действие антисептических средств на кожу рук; недостаток времени, так как большее внимание уделяется медицинской процедуре, чем обработке рук; скептическое отношение к гигиене рук; недостаток знаний существующих рекомендаций и нормативных документов, специализированной информации; заблуждение, что использование перчаток избавляет от необходимости обработки рук.

Для улучшения безопасности пациентов необходимы комплексные усилия, как на этапах подготовки будущих специалистов, так и в ходе практической деятельности на рабочих местах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство ВОЗ по гигиене рук в здравоохранении: резюме: первая глобальная задача безопасности пациента: чистота — залог безопасной медицинской помощи / Всемирная организация здравоохранения, Безопасность пациентов, Всемирный альянс за безопасное здравоохранение. Geneva: Всемирная организация здравоохранения, 2013. — 52 с.

2. Филонов, В. П. Гигиеническая обработка рук как одна из важных мер осуществления инфекционного контроля в организациях здравоохранения / В. П. Филонов, А. С. Долгин // Сборник материалов ре-

спубликанской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»: в 2 томах, Минск, 26–28 октября 2017 года / Главный редактор С.И. Сычик. – Минск: Государственное учреждение «Республиканская научная медицинская библиотека», 2017. – С. 162–164.

3. Шестопалова, Т. Н. Обоснование необходимости совершенствования организационных мероприятий по обработке рук в системе обеспечения качественной медицинской помощи / Т. Н. Шестопалова, Т. В. Гололобова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 6. – С. 537–541.

4. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. Lancet 2022; 399: 629–55 — In this Article, the Antimicrobial Resistance Collaborators list and affiliations have been updated. These corrections have been made to the online version as of Sept 29, 2022.

УДК 614.777+[502.175:628]

Е. В. Дроздова, Т. З. Суровец, А. В. Фираго
Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены»
г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ МЕР ПРОФИЛАКТИКИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЦВЕТЕНИЕМ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Поступление в поверхностные водные объекты азотсодержащих и фосфорсодержащих соединений (загрязняющих веществ), снижение скорости движения воды, изменения гидрологических характеристик речного стока способствуют интенсификации процессов эвтрофикации водоемов, особенно в условиях последних тенденций изменения климата (Национальная стратегия управления водными ресурсами в условиях изменяющегося климата на период до 2030 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2022 г. № 91). В теплый период года совокупность указанных факторов становится причиной неблагоприятного явления – массового развития цианобактерий (так называемых сине-зеленых водорослей из-за содержания фотосинтетических пигментов).

Продукты метаболизма сине-зеленых водорослей, выделяющиеся в водную среду, как в процессе жизнедеятельности, так и после их отмирания, могут ухудшать органолептические и санитарно-гигиенические показатели воды [Toxic Cyanobacteria in Water: A guide to their public health consequences, monitoring and management]. Цианотоксины могут служить причиной сотен тысяч отравлений в год на глобальном уровне, общая смертность от них в мире при этом составляет 1,5 % (Wang D., 2008; Whitton B.A., 2012).

Основную угрозу здоровью представляют цианобактерии (сине-зеленые водоросли). Цианобактериальные токсины обладают нейро-, гепато-, гастро-, цитотоксичностью, раздражающим действием и попадая в питьевую воду, не удаляются стандартными методами водоподготовки. В настоящее время известно более 50 видов токсигенных цианобактерий, среди основных и наиболее агрессивных цианотоксинов выделяют микроцистин-LR и цилиндропермопсин, которые содержатся внутри активно растущих цианобактериальных клеток и высвобождаются в окружающую воду, главным образом, пассивно при старении, гибели и лизисе цианобактерий, а также выделяются молодыми растущими цианобактериальными клетками (ВОЗ, 2011, Chorus 1. et al., 1999; Buratti F.M. et al., 2017). В глобальном масштабе в поверхностных водоемах чаще всего обнаруживаются гепатотоксичные сине-зеленые водоросли [1].