

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫМИ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИМИ ИНФЕКЦИЯМИ

*Виктор Иванович Сергеев, Нина Ивановна Маркович, Нина Сергеевна Авдеева,
Ирина Сергеевна Шарипова, Светлана Валентиновна Редько,
Ангелина Михайловна Савелова*

Клиническая больница № 7 (главврач — канд. мед. наук Л.В. Полякова), г. Пермь

Реферат

Определены направления микробиологических исследований в системе эпидемиологического надзора за внутрибольничными гнойно-септическими инфекциями. Показана эпидемиологическая значимость изучения некоторых биологических свойств возбудителей гнойно-септических инфекций.

Ключевые слова: внутрибольничные гнойно-септические инфекции, эпидемиологический надзор, микробиологический мониторинг.

Разработка и проведение эффективных мероприятий по профилактике внутрибольничных гнойно-септических инфекций (ГСИ) невозможны без организации в каждом лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ) эпидемиологического надзора, важным разделом которого является микробиологический мониторинг. Вместе с тем существующие в настоящее время рекомендации относительно направлений и порядка проведения микробиологических исследований в системе эпидемиологического надзора за ГСИ противоречивы и не объединены каким-либо регламентирующим документом. В связи с этим нами на региональном уровне разработаны и утверждены методические рекомендации «Микробиологический мониторинг в системе эпидемиологического надзора за внутрибольничными гнойно-септическими инфекциями» (Пермь, 2006) [3]. Некоторые положения указанных методических рекомендаций, на наш взгляд, представляют интерес и потому предлагаются для обсуждения.

По нашему мнению, микробиологический мониторинг за внутрибольничными ГСИ представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих постоянное наблюдение за циркуляцией условно-патогенных бактерий среди пациентов и на объектах больничной среды, а также изучение эпидемиологически значимых свойств этих микроорганизмов. Соответственно в структуре микробиологического мониторинга целесообразно выделить три

направления: микробиологический мониторинг пациентов, микробиологический мониторинг больничной среды, изучение эпидемиологически значимых свойств изолированных микроорганизмов (см. рис.).

Микробиологический мониторинг пациентов — бактериологическое обследование пациентов ЛПУ при наличии у них факторов риска или признаков ГСИ с целью прогнозирования возникновения инфекционного процесса и своевременного его выявления. До настоящего времени перечень показаний к плановому бактериологическому обследованию пациентов из групп риска развития ГСИ остается нерегламентированным. Мы считаем, что на наличие возбудителей ГСИ в плановом порядке целесообразно обследовать прежде всего больных, находящихся на ИВЛ, с постоянными катетерами и дренажами, рожениц с длительным безводным периодом, инфекциями мочеполовой системы, новорожденных с тяжелой асфиксией и недоношенных, оперированных пациентов с тяжелым сахарным диабетом, ожирением 3–4-й степени, анемией 3-й степени. По клиническим показаниям необходимо бактериологически обследовать всех больных с клиническими признаками ГСИ и донозологическими формами ГСИ (расхождение шва у оперированных, отек и гиперемия конъюнктивы или пупочного кольца, серозное отделяемое из глаз или из пупочной раны у новорожденных; субинволюция матки, лохиометра, гематометра, патологический лактостаз у родильниц и др.). Материалом для исследования могут быть эндотрахеальный аспират, бронхоальвеолярный лаваж, моча, отделяемое дренажа, содержимое операционной раны, отделяемое цервикального канала у родильниц, смыв с кожи заушной складки или подмышечной впадины новорожденного и пр.

Микробиологический мониторинг больничной среды целесообразно, на наш взгляд,



Схема микробиологического мониторинга при ГСИ.

определить как комплекс мероприятий, направленных на оценку микробной обсемененности эпидемиологически значимых объектов больничной среды, а также контроль качества дезинфекции, стерилизации и антисептики. Основными его задачами являются исследование микробной обсемененности объектов больничной среды, бактериологический контроль качества дезинфекции и стерилизации, обработки кожи операционного поля и рук хирургов, а также гигиенической обработки рук медицинского персонала.

Регламентирующие документы по профилактике внутрибольничных инфекций не определяют возможные варианты отбора смывов с объектов больничной среды ЛПУ. По нашему мнению, смывы с объектов больничной среды целесообразно разграничить на исследования, ориентированные на оценку бактериальной обсемененности больничной среды и контроля качества дезинфекции. Отбор смывов с целью определения микробной обсемененности больничной среды необходимо осуществлять во время работы. Бактериологическое исследование проб в этом случае должно предполагать идентификацию всего спектра грамположительных и грамотрицательных бактерий с определением рода и вида микроорганизмов. Систематический контроль за циркуляцией возбудителей ГСИ в больничной среде может способствовать выявлению вторичных резервуаров потенциально-патогенных бактерий, каковыми могут быть жидкие и увлажненные

объекты, и соответственно проведению целенаправленных санитарно-гигиенических и дезинфекционных мероприятий. При этом следует иметь в виду, что наличие условно-патогенных бактерий в больничной среде во время работы отражает естественный процесс циркуляции микроорганизмов и не может рассматриваться как негативное явление, ассоциированное с работой медицинского персонала.

Отбор проб для оценки качества дезинфекции следует проводить через 10–60 минут после обработки поверхности предметов. Смывы в этом случае достаточно исследовать на наличие колиформных бактерий и золотистого стафилококка. Соответственно критерием качественной дезинфекции следует считать отсутствие в смывах санитарно-показательных микроорганизмов.

Изучение эпидемиологически значимых биологических свойств возбудителей ГСИ предполагает определение таких эпидемиологических маркеров, как вид микроорганизма, серовар, биохимический вариант, фаговар, антибиотикофенотип, плазмидовар и др. Важным может оказаться определение устойчивости микроорганизмов к дезсредствам, а также их вирулентности.

Практические проблемы установления вида возбудителей внутрибольничных ГСИ в настоящее время касаются прежде всего коагулазоотрицательных стафилококков (КОС), которые получают все более широкое распро-

странение в стационарах ЛПУ, особенно в родильных отделениях. Так, например, по материалам одного из акушерских стационаров за 2000–2005 гг. нами установлено [4], что среди возбудителей, выделенных от больных с ГСИ, преобладали грамположительные микроорганизмы (76,9%). Доля грамотрицательной микрофлоры составляла лишь 20,9%, грибов рода *Candida* — 2,2%. Среди грамположительных микроорганизмов доминировали КОС (44,4%). Причем в 52,4% случаев КОС выделялись в монокультуре, что подтверждает этиологическую значимость этих микроорганизмов в формировании ГСИ новорожденных. Особо следует отметить, что многолетняя динамика заболеваемости новорожденных ГСИ, связанных с КОС, характеризовалась выраженной тенденцией к росту со среднегодовым темпом 21,2%. В то же время среднегодовой темп прироста заболеваемости ГСИ, обусловленными *S. aureus* и прочими видами возбудителей (грамотрицательными бактериями и грибами рода *Candida*), оказался равным лишь 6,8% и 10,2% соответственно.

Внутривидовая дифференциация возбудителей ГСИ в практических условиях осуществляется чаще всего по результатам оценки антибиотикорезистентности микроорганизмов. В настоящее время рекомендуется относить к одному и тому же антибиотикофенотипу штаммы микроорганизмов при совпадении размеров зоны задержки их роста (в пределах ± 2 мм) ко всем использованным антибактериальным препаратам. Результаты определения антибиотикофенотипа микроорганизмов обычно используют для поиска эпидемиологических связей между заболевшими и, кроме того, они позволяют ориентировочно дифференцировать внутриутробный и экзогенный варианты инфицирования новорожденных возбудителями ГСИ, а также оценивать значимость материнской микрофлоры в колонизации кожных покровов новорожденных. Так, в мае-июне 2006 г. на базе одного из акушерских стационаров, функционирующего по принципу «Мать и дитя», мы провели бактериологическое обследование 30 пар «родильница-новорожденный» непосредственно после родов и на 3-й день [1]. У родильниц брали материал из цервикального канала, у детей — с кожи подмышечной впадины. Исследовали весь спектр аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов классическими методами. Идентификацию однородных штаммов в пределах каж-

дого вида микроорганизмов осуществляли по результатам тестирования резистентности бактерий к оксацилину, эритромицину, ципрофлоксацину, амикацину и левомицетину дискодиффузионным методом. В итоге оказалось, что непосредственно после родов потенциально-патогенные микроорганизмы были обнаружены у 20,0% родильниц и у 10,0% новорожденных. На 3-й день после родов число родильниц с выделением возбудителя возросло до 36,7%, новорожденных — до 56,7%. Непосредственно после родов от родильниц было изолировано 6 штаммов трех видов микроорганизмов (*Staphylococcus cohnii*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*), от новорожденных — 3 штамма двух видов (*Enterococcus faecium*, *Escherichia coli*). Через 3 дня от родильниц было выделено 19 штаммов возбудителей, относящихся к 9 видам, от новорожденных — 21 штамм 6 видов. Непосредственно после родов только в одном случае, т.е. в 3,3% случаев, имело место совпадение видового пейзажа микроорганизмов у родильницы и новорожденного, причем профиль изолированных штаммов по антибиотикорезистентности различался. На 3-й день количество совпадений по виду возбудителей увеличилось до 13,3%, но лишь у 3,3% общего числа пар зоны задержки роста микроорганизмов вокруг дисков с антибиотиками были практически идентичными. Полученные результаты свидетельствуют, что, во-первых, внутриутробное инфицирование плода потенциально-патогенными бактериями происходит редко. Во-вторых, в условиях конкретного акушерского стационара с совместным пребыванием матери и ребенка роль материнской микрофлоры в колонизации кожных покровов новорожденных потенциально-патогенными микроорганизмами не является определяющей, потому не обеспечивает защиту новорожденного от экзогенного инфицирования возбудителями ГСИ.

В современных условиях в связи с широким применением в ЛПУ дезинфицирующих средств формируются варианты бактерий, устойчивые к дезинфектантам. Соответственно в процессе осуществления эпидемиологического надзора за ГСИ возникает необходимость изучения устойчивости циркулирующих возбудителей к наиболее широко применяемым дезинфектантам. Вместе с тем порядок ротации дезпрепаратов не определен. Практикуется смена дезинфектантов без определения уровня резистентности к ним циркулирующих микроорганизмов, что экономически нецелесо-

сообразно. По нашему мнению, изучение устойчивости микроорганизмов к дезсредствам целесообразно осуществлять к наиболее широко применяемым в стационаре препаратам. При этом важно, чтобы параллельно оценке действия дезинфектанта в отношении изучаемого штамма проводилась оценка действия того же дезинфектанта в отношении музейных штаммов (эталонных штаммов кишечной палочки или золотистого стафилококка). В случае выявления резистентности к дезинфектанту изучаемого и эталонных штаммов можно предположить низкое качество поступившего дезпрепарата или его рабочего раствора. При наличии резистентности к дезинфектанту испытуемого микроорганизма на фоне чувствительности к препарату музейных культур делается вывод о повышенной устойчивости возбудителя ГСИ. В результате появляется возможность прогнозирования формирования госпитального штамма соответствующего возбудителя, а также обоснования необходимости ротации применяемого дезсредства.

Отбор микроорганизмов для последующей оценки устойчивости к дезсредствам целесообразно осуществлять по результатам бактериологической экспертизы прошедших дезинфекцию больничных отходов, что подтверждают результаты проведенного нами в хирургическом отделении одного из ЛПУ бактериологического исследования больничных отходов до дезинфекции сульфохлорантинном (268 проб) и после него (268 проб) [2]. До дезинфекции максимально загрязненным возбудителями ГСИ оказался перевязочный материал (в 69,9% случаев). Менее инфицированными были системы для переливания крови и жидкостей (51,6%), шприцы и иглы (7,8%). После дезинфекции возбудители ГСИ были обнаружены только в перевязочном материале (6,5%). Причем все 6 изолированных микроорганизмов (4 штамма *Staphylococcus epidermidis* и 2 штамма *Enterococcus faecalis*) оказались полиантибиотикорезистентными. Следовательно, именно прошедший дезинфекцию перевязочный материал, который в большей степени, чем другие предметы и объекты больницы, контактирует с больными и

оказывается наиболее инфицированным, может служить объектом исследования на предмет выделения возбудителей ГСИ, устойчивых к дезинфектантам.

Предложенная схема микробиологического мониторинга, на наш взгляд, может явиться основой для унификации направлений, порядка проведения и эпидемиологической интерпретации микробиологических исследований в системе эпидемиологического надзора за внутрибольничными ГСИ, что представляется важным как с научной, так и практической точек зрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева Н.С., Шарипова И.С., Сергеев В.И., Редько С.В. Роль материнской микрофлоры в формировании кожного микробиоценоза новорожденных в конкретном акушерском стационаре / С.19 – 20.
2. Маркович Н.И., Батуева Л.Г., Волкова Э.О. и др. Бактериологическая экспертиза больничных отходов / Стратегия и тактика борьбы с внутрибольничными инфекциями на современном этапе развития медицины. Матер. межд. конгресса. – М., 2006. – С.117 – 118.
3. Маркович Н.И., Сергеев В.И., Карпунина Т.И. и др. Микробиологический мониторинг в системе эпидемиологического надзора за внутрибольничными гнойно-септическими инфекциями / Метод. реком. – Пермь, 2006. – 18 с.
4. Сергеев В.И., Редько С.В., Маркович Н.И. Интенсивность эпидемического процесса и клинико-этиологическая структура внутрибольничных гнойно-септических инфекций у новорожденных с разной массой тела // Перм. мед. журн. – 2006. – № 2. – С.129–133.

Поступила 04.10.07.

THE WAY TO IMPROVE THE MICROBIOLOGICAL MONITORING IN EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF NOSOCOMIAL SEPTIC INFECTIONS

V.I. Sergevin, N.I. Markovich, N.S. Avdeeva, I.S. Sharipova, S.V. Red'ko, A.M. Savelova

Summary

Defined are the directions of microbiological monitoring in epidemiological surveillance of nosocomial septic infections. Epidemiological value of the study of some biological characteristics of aetiological agents of such infections was established.