

- сокращение числа инвазивных диагностических и лечебных процедур;
- расширение сети ЦСО;
- разработка и внедрение в практику ЛПУ эффективной стерилизационной аппаратуры;
- внедрение новых высокоэффективных дезинфицирующих средств;
- создание банков крови;
- защита медицинского персонала.

Таким образом, проблема профилактики внутрибольничных инфекций требует решения комплекса проблем. Главными задачами на современном этапе являются совершенствование системы профилактики ВБИ, разработка проекта регламента регистрации и учета ВБИ и стандартных определений случаев ВБИ. Эпидемиологический прогноз по группе внутрибольничных инфекций, при сохранении существующего положения, на ближайшие годы неудовлетворителен.

Роль лабораторной диагностики и микробиологического мониторинга в профилактике «госпитальных» сальмонеллезов

С.Ш. Рожнова, М.А. Головинова, О.А. Христюхина

ГУ «Центральный НИИ эпидемиологии» Федеральной службы Роспотребнадзора, Москва

Современная система эпидемиологического надзора за сальмонеллезами включает в себя несколько подсистем: сбор информации о состоянии заболеваемости, слежение за циркуляцией сальмонелл среди людей и животных, наблюдение за санитарно-гигиеническим фоном внешней среды и серологический контроль за показателями гуморального иммунитета.

Указанные подсистемы, кроме первой, могут быть реализованы только при анализе материалов, полученных в бактериологических, серологических или микробиологических лабораториях больниц или учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Исходя из этого на специальных заседаниях ВОЗ (1987, 1989 гг.) первоочередное значение при внедрении эпидемиологического надзора придавалось использованию данных микробиологических исследований, экологическому подходу, прослеживанию

путей распространения инфекции в популяции животных, а также сотрудничеству специалистов различного профиля.

Увеличение значимости микробиологических разработок связано с тем, что результаты лабораторных исследований являются важным и объективным методом оценки степени распространения инфекции и не только создают основу для планирования, анализа и проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий, но и помогают выявлению изменений в характере развития эпидемического процесса сальмонеллезом.

В России сальмонеллезы продолжают оставаться одним из наиболее распространенных инфекционных заболеваний, в 2003 году показатель заболеваемости (34,1 на 100 тыс. населения) приближался – а на некоторых территориях, в том числе в Москве, – превосходит уровень заболеваемости по бактериаль-

ной дизентерии и сумме острых кишечных инфекций установленной этиологии.

Несмотря на то, что подавляющее большинство случаев сальмонеллезов трактуются как спорадические, из года в год в стране продолжают регистрироваться вспышки этих заболеваний, в том числе и внутрибольничные.

В последнее десятилетие в отличие от 70 – 80-х годов прошлого столетия внутрибольничные вспышки возникают не только и не столько в детских стационарах, сколько в различных отделениях больниц для взрослых, прежде всего в хирургических, гематологических, онкологических. При этом наиболее уязвимыми оказываются лица пожилого возраста, имеющие серьезную патологию.

Частое нахождение этих лиц в различных больницах, наличие бессимптомного носительства сальмонелл приводит к тому, что, по мнению некоторых исследователей, до 10% лиц, поступающих на госпитализацию в многопрофильные больницы, могут оказаться источниками сальмонеллезной инфекции.

Внутрибольничные сальмонеллезы в отличие от обычной пищевой токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии характеризуются определенным возрастом заболевших (дети до 2-х лет и лица старше 60-ти), удлиненным инкубационным периодом (до 7 – 8 дней), вялым распространением и медленным затуханием. Нередко такие вспышки длятся в больнице месяцами, вовлекая в них одно отделение за другим.

Необходимо учитывать и то, что в отделениях больниц могут возникать и пищевые вспышки сальмонеллезов.

На всех этапах расследования причин возникшего эпидемического неблагополучия требуется использование данных лабораторных исследований, которые направлены на выявление больных или бактерионосителей, а также возможных путей и факторов передачи возбудителя инфекции.

Занос возбудителя в лечебные учреждения, прежде всего стационары, происходит в подавляющем большинстве случаев госпитализируемыми пациентами, больными легкой формой сальмонеллеза или бактерионосителями. Учитывая, что сальмонеллез по своим клиническим проявлениям может иметь значительное сходство с некоторыми инфекционными или неинфекционными заболеваниями, нельзя исключить и занос инфекции больными с неустановленным диагнозом. Бактериологическое обследование всех поступающих в стационары невозможно, поэтому исключить возможность попадания возбудителя инфекции в настоящее время не представляется возможным.

Чтобы уменьшить риск заноса сальмонелл, еще в 1985 году в приказном порядке было введено обязательное бактериологическое обследование детей до 2-х лет, поступающих на госпитализацию в лечебные

учреждения, а также взрослых, госпитализируемых вместе с детьми.

Определенный противоэпидемический эффект данное мероприятие имело, однако он был ограничен длительностью получения результатов исследования. В случае отсутствия в отделениях специальных диагностических палат этот эффект был минимальным. Вопрос о расширении контингента больных, подлежащих бактериологическому обследованию, в настоящее время решается на каждой территории самостоятельно, в зависимости от уровня заболеваемости сальмонеллезами и частоты возникновения внутрибольничных инфекций.

К сожалению, до сих пор не разработаны надежные экспресс-методы индикации сальмонелл в материале от больных, а в номенклатуре помещений отделений различного профиля очень редко имеются в достаточном количестве диагностические палаты.

При попадании сальмонеллезной инфекции в лечебные стационары степень ее возможного распространения зависит от соответствия конкретного санитарно-эпидемиологического режима требованиям сегодняшнего дня.

Однако даже отсутствие серьезных нарушений не всегда является надежной защитой от возможного возникновения внутрибольничного сальмонеллеза. Наиболее серьезная ситуация возникает при заносе в отделения нескольких разновидностей сальмонелл (*S. typhimurium*, *S. haifa* и некоторых других), обладающих выраженной устойчивостью к действию противомикробных препаратов. Именно такие микроорганизмы обладают повышенной способностью к распространению в условиях стационаров. И здесь надежды эпидемиологов связаны в первую очередь с лабораторной службой. Определение спектров чувствительности к антибиотикам у выделенных штаммов сальмонелл необходимо как врачу для назначения соответствующего лечения, так и специалисту, отвечающему за соблюдение должного санитарно-эпидемиологического режима, ужесточения требований к его соблюдению еще до момента появления случаев госпитальной инфекции. В качестве основного противоэпидемического мероприятия в это время используется изоляция лица, выделяющего сальмонеллы, и обязательное обследование лиц, общавшихся с ним.

При наличии ситуации, когда имеются отдельные случаи или вспышка госпитального сальмонеллеза – гипотеза, возникшая в результате эпидемиологического расследования, это должно быть подтверждено лабораторными исследованиями.

В этот момент на помощь бактериологам или микробиологам приходят разработанные системы типирования сальмонелл, и в первую очередь наиболее простые (биохимическое типирование, фаготипирование).

Если этого оказывается недостаточно, сейчас все более широкое использование находят молекулярно-генетические методы исследования.

С внедрением этих методов эпидемиологи получают надежный инструмент для эпидемиологического расследования.

Методы молекулярно-эпидемиологического типирования сальмонелл позволяют связать один случай заболевания с другим, а также с возможными факторами распространения возбудителя инфекции. Молекулярное типирование сальмонелл основано на анализе ДНК организма, а не на фенотипических характеристиках бактерий, таких как биотип или фаготип. Анализ ДНК используется для идентификации клона, а анализ плазмидной ДНК является основой для большинства молекулярно-эпидемиологических исследований. Эта основная техника относительно проста и доступна многим лабораториям нашей страны.

При этом наиболее предпочтительны типизирующие системы, основанные на величине и числе плазмид, которые составляют плазмидный профиль.

Использование данного метода типирования штаммов, содержащих только одну или две плазмиды, может оказаться малоэффективным, и в этом случае большую помощь может оказать анализ, основанный на рестрикции эндонуклеазами.

Если плазмиды двух штаммов имеют одну и ту же величину и идентичны по числу и весу рестрикционных фрагментов, они являются идентичными или очень тесно связанными.

Когда плазмиды не обнаруживаются, то рестрикционный анализ может быть проведен с хромосомной ДНК.

Сравнение эффективности молекулярно-генетических и немоллекулярных методов типирования показывает, что указанные обычные типизирующие системы, в том числе фаготипирование, разработаны только для некоторых сероваров сальмонелл (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*). Биотипирование наиболее эффективно используется для типирования бесплазмидных штаммов. Кроме того, в тех случаях, когда на определенной территории доминируют штаммы не только одного и того же серовара, но и одного и того же фаговара, биохимическое типирование позволяет подразделять микроорганизмы на отдельные биовары внутри одного фаговара. Что касается калицитипирования, то продукция калицинов не является хорошей эпидемиологической меткой, так как большинство сальмонелл продуцирует только незначительное число калицинов.

Использование простых типизирующих систем ограничено и тем, что появление плазмид или хромосомных мутаций может привести к изменению лизогенности.

Расследование большого числа вспышек сальмонеллез, в том числе и внутрибольничных, показало,

что, несмотря на отмеченные недостатки, фаготипирование и плазмидный анализ являются типизирующими системами, превосходящими методы типирования, основанные на антимикробной резистентности, биотипировании и серотипировании сальмонелл.

Молекулярная эпидемиология наиболее часто используется для доказательства роли отдельных факторов передачи возбудителей сальмонеллез и распознавания вызываемых ими нозокомиальных вспышек.

Впервые попытка использования генетического маркирования штаммов для углубленного изучения характера эпидемического процесса применялась нами при изучении сальмонеллез как госпитальной инфекции в 1980 – 1990 годах.

Сходство ферментативных характеристик, фаготипа и спектров резистентности позволило предположить широкую циркуляцию возбудителей, представляющих собой один клон микроорганизмов. Было показано, что наличие у штаммов общей плазмиды с молекулярной массой 96 Md вызывало рестрикцию, модификацию и ингибирование бактериофагов. При переносе этих плазмид в соответствующие тест-штаммы *S. typhimurium* менялась характерная для штамма хозяина картина лизиса типовыми фагами, что вело к конверсии фаготипа.

Таким образом, выявленное сходство фаготипа возбудителей было связано с наличием у них одной и той же плазмиды, способной обуславливать не только резистентность к действию антибиотиков, но и устойчивость к действию специфических фагов. Выявление этой плазмиды у штаммов, выделенных при различных госпитальных вспышках сальмонеллеза в материале от больных, бактерионосителей и в различных объектах внешней среды стационаров, подтверждало роль человека и бытовых факторов в распространении возбудителей инфекции при таких сальмонеллезах.

Таким образом, была показана целесообразность применения типирования сальмонелл с использованием генетических характеристик возбудителей. Оно может быть использовано для выявления биологических вариантов сальмонелл, способных к эпидемическому распространению, и подтверждения роли возможных источников и факторов распространения возбудителей инфекции.

Невозможно переоценить роль лабораторных исследований при изучении внешней среды в различных отделениях больниц. Никогда бы не была доказана, в частности, роль голубей, систем вентиляции, прачечных, помещений лифтов без привлечения лабораторных методов исследования, а разработанные или разрабатываемые системы эпидемиологического надзора за сальмонеллезами без тщательно разработанной системы микробиологического мониторинга не могут быть достаточно эффективными.