

микрoэкологическими нарушениями и дети грудного возраста. В настоящее время особую актуальность в патологии человека приобрели гипервирулентные штаммы клебсиелл, обладающие высокой инвазивностью, способные вызывать сепсис и абсцесс печени, эндофтальмит, менингит у здоровых людей, не относящихся к группам риска. По современным представлениям генетическим маркером гипервирулентности клебсиелл является ген регулятора гипермукоидного фенотипа (*gmpA*). Для вирулентных штаммов *Klebsiella pneumoniae* также характерно наличие системы поглощения железа, которое контролируется сидерофорами, в частности иерсинейбактином (*irp 2*).

Цель нашего исследования: детекция генов гипервирулентности у штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных у грудных детей с различными формами клебсиеллезной инфекции.

Исследование проводилось на базе Детской республиканской клинической больницы и Республиканской клинической инфекционной больницы г. Казани в 2015-2016 г.г. Проанализировано 85 штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных у детей 1 года жизни из различных локусов, находящихся на стационарном лечении по поводу ОКИ – 24 (28,3%) случая, пневмонии – 3 (3,5%), ИМП – 12 (14,1%), сепсиса – 5 (5,8%), менингита – 1 (1,1%), ОРВИ – 18 (21,4%) и неинфекционной патологии – 22 (25,8%). Среди обследованных новорождённых детей было 38 (44,7%), детей в возрасте 1-6 месяцев – 30 (35,2%), 6-12 месяцев – 17 (20,1%). 5 (5,9%) штаммов *Klebsiella pneumoniae* было выделено из крови, 6 (7%) штаммов – из содержимого эндотрахеальной трубки, 19 (22,1%) штаммов – из смывов со слизистой зева, 12 (14,2%) штаммов – из мочи, 42 (49,4%) штамма – из фекалий и 1 (1,1%) штамм – из ликвора. Клебсиеллезная этиология заболевания была установлена на основании положительных результатов бактериологического исследования крови, ликвора, содержимого эндотрахеальной трубки, мочи (при концентрации возбудителя $\geq 10^4$ КОЕ/мл), фекалий (при массивности обсеменения $\geq 10^5$ КОЕ/гр). Клебсиеллезная инфекция протекала в форме неонатального сепсиса у 5 (5,8%), менингита – у 1 (1,1%), инфекции мочевых путей – у 12 (14,1%), пневмонии – у 3 (3,5%), острой кишечной инфекции – у 16 (18,8%) детей. Бессимптомная колонизация верхних дыхательных путей на фоне соматической патологии диагностирована у 22 (25,8%), носительство в кишечнике – у 24 (28,8%) включенных в исследование детей. Детекцию генов, кодирующих синтез гена *gmp A* и *irp-2*, проводили методом ПЦР в ФГБУ "ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи".

Результаты исследований: Ген *gmp A* обнаружен у 14 (33,3%) штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных из фекалий, 3 (25%) штаммов, выделенных из мочи, 3 (15,7%) штаммов, выделенных из зева. У штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных из крови, эндотрахеальной трубки, ликвора, ген *gmp A* не обнаружен. Ген *irp- 2* обнаружен у 11 (26%) фекальных штаммов *Klebsiella pneumoniae*, у 5 (26%) штаммов клебсиелл, выделенных из зева, 5 штаммов (41%), выделенных из мочи. Штамм *Klebsiella pneumoniae*, выделенный из ликвора у ребенка с менингитом обладал геном *irp - 2*.

Результаты проведенных исследований показали, что грудные дети часто колонизированы гипевирулентными штаммами *Klebsiella pneumoniae*. Данные штаммы часто обнаруживаются в составе микрофлоры различных экологических ниш, в т.ч. в форме бессимптомного носительства и в большинстве случаев не ассоциируются с развитием инвазивных форм клебсиеллезной инфекции у детей грудного возраста.

РОЛЬ КОНТАМИНАЦИИ МИКРООРГАНИЗМАМИ РУК МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В РАСПРОСТРАНЕНИИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Токарчук Е. В., Кирсанова Е. В.

Запорожский государственный медицинский университет, г. Запорожье, Украина

Гигиена рук — это неотъемлемая часть ежедневной личной гигиены и средство для снижения риска распространения инфекций. Это простая процедура, но её несоблюдение среди

медицинских работников является проблемой во всем мире. В Британии было проведено исследование, которое показало, что около 1 миллиона человеческих жизней во всем мире было бы спасено, при условии соблюдения правил гигиены рук. Известно, что одним из главных факторов распространения патогенных микроорганизмов как от медицинского персонала к пациенту, так и от пациента к медицинскому персоналу, являются руки медицинского персонала.

На данный момент путем проведения различного рода исследований выяснено, что обработка рук проводится лишь в 40,0% случаев, что связано в первую очередь с недостаточностью знаний в данной сфере, времени, определенных условий и финансового обеспечения. Первая глобальная задача ВОЗ по безопасности пациента «Чистота — залог безопасной медицинской помощи» — часть её ресурсов направлена на оптимизацию условий гигиены рук, основная цель данной программы заключается в повсеместном распространении гигиены рук. Гигиена рук является ведущим способом при борьбе с инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Различные исследования показали, что руки медицинского персонала в зависимости от специфики лечебного учреждения и характера заболеваний в определенном отделении контаминированы различными патогенными микроорганизмами, что может стать причиной разгара внутрибольничной инфекции (ВБИ), либо вызвать ряд осложнений у определенного пациента в зависимости от характера микроорганизма. Правильная обработка рук на данный момент все же остается одной из самых распространенных форм борьбы с ВБИ, обеспечивающая защиту пациентов и медицинского персонала.

Ряд исследований показал, что руки медицинских работников или перчатки могут быть заселены грамотрицательными бактериями, *S. aureus*, энтерококком, выполняя стерильные процедуры или прикасаясь к неповрежденным участкам кожи пациентов.

Необходимо помнить, что руки не являются ровной поверхностью и есть множество участков, которые нуждаются в более тщательной обработке, а именно подушечки пальцев, околоногтевые валики и подногтевое пространство, межпальцевые промежутки.

На коже рук обнаружены микроорганизмы трёх категорий, а именно резидентная, транзитная и персистирующая микрофлора. Резидентная микрофлора способствует образованию антител и предотвращает заселение кожи грамотрицательной микрофлорой. Она не удаляется полностью при обычном мытье рук и обработке антисептиками. Транзитная микрофлора представляют микроорганизмы, колонизирующие поверхностный слой кожи. Данная микрофлора сохраняется на руках около суток и может быть удалена при обычном мытье рук и обработке рук антисептиками. Персистирующая микрофлора колонизирует руки медицинского персонала патогенными микроорганизмами, такими как золотистый стафилококк, грамотрицательными бактериями и дрожжеподобными грибами.

После контакта с пациентом микроорганизмы могут выживать на руках от нескольких минут до нескольких часов. Если гигиенические процедуры не были произведены, то руки медицинского работника при дальнейшем контакте с пациентом контаминированы еще больше, а при контакте с другим пациентом заселяются и на его поверхности тела.

В Швейцарии был проведен опрос, в отношении гигиены рук, который продемонстрировал: 84% опрошенного медицинского персонала осознают последствия от несоблюдения гигиены рук; 66% считают, что гигиена рук предназначена для того, чтобы обезопасить себя и окружающих; 75% хотят измениться к лучшему; 78% признаются, что не всегда соблюдают гигиену рук и делают это осознанно; 64% указывают на сложности при применении теоретических знаний на практике.

Недостаточная деkontаминация рук ведет к размножению микроорганизмов и способствует их расселению, что несет за собой неблагоприятные последствия и является угрозой для здоровья окружающих. В настоящее время внедряются мультимедийные стратегии, которые, как показывают различные исследования, позволят снизить процент ИСМП.

В настоящее время существует множество способов обработки рук, основные из них представлены ниже.

Гигиеническое мытье рук – это мытье рук при помощи проточной воды и мыла, либо другого антисептического средства. При данной обработке удаляется большая часть транзитной микрофлоры, однако некоторый процент поверхности рук все же остается контаминированным.

Также применяется обработка рук антисептиком без применения воды и других средств, данный метод является более эффективным при соблюдении правил нанесения антисептика. Однако доказано, что применение лишь антисептика без предварительной гигиенической обработки рук не обеспечивает полной деконтаминации, в связи с чем предпочтительнее применять гигиеническую обработку рук с последующим применением антисептика.

Хирургическая дезинфекция рук – это обработка рук перед оперативным вмешательством, при этом полностью удаляется транзитная и в разы уменьшается количество резидентной микрофлоры. Применяется обработка хлоргексидином, Первомуром и т.д. Данный вид обработки негативно влияет на кожу рук, особенно при частом применении. В настоящее время применяются комбинации антисептических и антимикробных средств, которые являются менее опасными для кожи и не требуют параллельной травматизации кожи специальными щетками.

Необходимо помнить о том, что гигиена рук займет считанные минуты, но может спасти тысячи жизней

АДГЕЗИВНЫЕ СВОЙСТВА И ПОДВИЖНОСТЬ *MORGANELLA MORGANII*

Тошева З.С., Марданова А.М.

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия

За последние десятилетия значительно повысилась этиологическая роль условно-патогенных микроорганизмов в инфекционной патологии человека. Лечение оппортунистических инфекций представляет собой актуальную проблему современного здравоохранения. В связи с этим актуальным является изучение условно-патогенных микроорганизмов, их физиологии и различных молекулярно-биологических механизмов патогенности, а также разработка новых подходов и поиск специфических мишеней для терапии.

К наиболее распространенным оппортунистическим инфекциям относятся инфекции мочевыводящих путей (ИМП). Чаще всего причиной ИМП являются бактерии семейства *Enterobacteriaceae*, такие как *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus spp.*, *Morganella morganii* и др. [Kim et al., 2003; O'Hara et al., 2000]. В случае катетеризированных пациентов частыми возбудителями являются бактерии трибы *Proteae*, в которую входят *Proteus*, *Providencia* и *Morganella* [Chen et al., 2012]. Помимо ИМП *M. morganii* способна вызывать инфекции различной локализации вплоть до септицемии, менингита, диареи, инфекции дыхательных путей и кожи [Golubic-Serpublic et al., 2004]. Таким образом, *M. morganii* - условно-патогенные микроорганизмы, вызывающие широкий спектр заболеваний. Важным фактором для колонизации различных поверхностей является подвижность бактерий, адгезины и способность к образованию биопленок. В литературе мало данных об этих факторах вирулентности *M. morganii*. В связи с возрастающей ролью *M. morganii* в инфекционной патологии человека важно исследование различных факторов вирулентности этих бактерий и, в том числе, их подвижности и адгезивных свойств.

Целью работы явилось изучение влияния температуры и различных веществ на плавающую подвижность бактерий гемолитического штамма *M. morganii*, характеристика уреазной активности, адгезивных свойств и способности бактерий к образованию биопленок. Объектом исследования был штамм *M. morganii* 190 с высокой гемолитической активностью, выделенный из мочи урологических больных и предоставленный нам из бактериологической лаборатории «Биомед» города Казани.

Материалы и методы. Гемолитическую активность определяли по гемолизу эритроцитов с использованием 2% эритроцитарной массы, а также с помощью посева бактерий на кровяной агар. Исследовали уреазную активность на среде Кристенсена. Плавающую подвижность