

УДК 617-022:613.15

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ВОЗДУХА В ХИРУРГИЧЕСКИХ СТАЦИОНАРАХ

О.Е. Кузнецов, С.Э. Савицкий

УОЗ «Гродненская областная клиническая больница»

Несмотря на очевидный прогресс медицины в создании и применении высокоэффективных антибактериальных препаратов, проблема осложнений, вызванных так называемыми хирургическими (по месту возникновения) инфекциями, остается актуальной.

Такая ситуация свидетельствует о недифференцированном подходе к обеззараживанию больничных объектов, невысокой эффективности профилактических мероприятий и о необходимости совершенствования системы санитарно-микробиологического контроля в хирургических стационарах. Таким образом, в хирургических стационарах крайне важно проведение санитарно-бактериологического контроля за окружающей средой. Результаты проведенных исследований показали, что среднее значение общего количества микроорганизмов в 1 м³ воздуха в обследованных предоперационных и операционных палатах пациентов не выявило превышения допустимых нормативов. В воздушной среде выявлены штаммы стафилококков, энтерококков и микрококков.

Ключевые слова: *гнойно-септические осложнения, пациент, стафилококк, среда, бактериологическое исследование, флора, операционная, палата, воздух.*

In spite of the obvious progress of medicine in production and use of highly effective antibiotics the problem of complications caused by so called surgical (on the place of origin) infections remains actual.

Such a situation is indicative of undifferentiated approach to disinfection of hospital objects, low efficiency preventive actions and of need of the improvement of sanitary-bacteriological surveillance system in surgical in-patient departments. Thereby, in surgical in-patient departments it is extremely important to undertake sanitary-bacteriological surveillance of the environment. The results of the performed studies have shown that the average value of the total amount of microorganisms in 1 m³ air in examined preoperative and operative wards does indicate the excess of possible standards. In the air staphylococcus, enterococcus and micrococcus strains have been revealed.

Key words: *festering-septic complications, patient, staphylococcus, environment, bacteriological study, flora, operating-room, ward, air.*

Несмотря на очевидный прогресс медицины в создании и применении высокоэффективных антибактериальных препаратов, проблема осложнений, вызванных так называемыми хирургическими (по месту возникновения) инфекциями, остается актуальной.

Гнойно-септические инфекции являются наиболее распространенной причиной осложнений в хирургическом стационаре. На протяжении последних лет в этиологической структуре гнойно-септических осложнений (ГСО) у хирургических пациентов преобладают грамположительные факультативно-анаэробные кокки [1], частота их выделения составляет 55,3±2,6% от количества изолированных культур, в то время как доля грамотрицательных микроорганизмов составляет 13,3±3,0%. При этом соотношение грамположительной и грамотрицательной флоры сохраняется в последние годы на уровне 4 : 1 – 6 : 1 [2]. Следует отметить, что стафилококки остаются ведущими микроорганизмами в структуре возбудителей, ответственных за возникновение ГСО [3]. Удельный вес *S.aureus* в структуре ГСО за период 2000-2005 гг. в хирургических стационарах составляет 30,5±5,0%. Однако в 2005 г. доля *S.aureus* возросла до 41,4%. Доля коагулазоотрицательных стафилококков (*S. epidermidis*, *S.saprophyticus* составила в среднем 18,3±3,4% (11,0-19,9%). По результатам среднереспубликанского мониторинга в Беларуси в 2000 году метициллинрезистентные штаммы *S.aureus* были выделены в 23% случаев.

Вместе с тем, по литературным данным [2] значительную роль в возникновении гнойно-септических инфекций у хирургических больных играют энтерококки. В 1999 году в системе контроля нозокомиальных инфекций США энтерококкам присвоен статус второго, наиболее частого возбу-

дителя за 1996-1998 гг. По Российским данным, доля энтерококков в возникновении гнойно-септических инфекций в течение 1995-2000г составила 4-7%. По результатам наших исследований, доля энтерококков составила 2,6%.

Такая ситуация свидетельствует о недифференцированном подходе к обеззараживанию больничных объектов, невысокой эффективности профилактических мероприятий и о необходимости совершенствования системы санитарно-микробиологического контроля в хирургических стационарах.

Частота возникновения инфекционных осложнений у хирургических пациентов зависит от целого ряда факторов: состояния иммунитета пациента, его аутофлоры, предрасположенности к инфекции и т.д. Это факторы эндогенного характера, однако, возможно и эндогенное инфицирование. Одним из основных экзогенных факторов развития осложнений является техника проведения оперативного вмешательства: степень микробной контаминации операционного поля, продолжительность операции, микробная контаминация воздуха операционной, хирургических инструментов и материалов, операционного и больничного белья, обсеменение объектов окружающей среды, рук медперсонала, гигиенический режим.

Таким образом, в хирургических стационарах крайне важно проведение санитарно-бактериологического контроля за окружающей средой.

Цель работы – изучить состав микрофлоры воздуха предоперационной и операционной стационаров и палат хирургических стационаров в течение дня.

Материалы и методы

В период с января по июль 2006г в отделениях хирургического профиля проводился забор воздуха для микробиологического исследования. Иссле-

дование микрофлоры воздушной среды проводили при помощи аспиратора «Air sampler SAS Super 100» (Becton Dickinson, США). Всего получено 2747 штаммов. Идентификацию выделенных культур микроорганизмов проводили по морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам. Выделение стафилококков, энтерококков проводили на питательных средах Becton Dickinson, США, фенотипическую идентификацию выполняли с использованием диагностических тест-систем на микробиологическом анализаторе «Phoenix». Выделение грибковой микрофлоры осуществляли на селективной среде Сабуро с гентамицином, питательных бульонах BD. Статистическая обработка результатов выполнялась с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты

Учитывая тот факт, что первичным природным резервуаром возбудителей многих инфекций являются почва, вода и т.д., значимое эпидпроявление этих возбудителей (клебсиелла, протей, кластридии) связано со стационарами ЛПУ, где могут формироваться вторичные эпидемиологически значимые резервуары возбудителей гнойно-септических инфекций, в которых условно-патогенные микроорганизмы могут длительно сохраняться. Роль воздушной среды в распространении микроорганизмов достаточно доказана: *M.tuberculosis*, *S.aureus*, *Legionella pneumophila*, споры грибов и др.

Как видно из представленных данных (рис. 1), в обследовании предоперационных и операционных общее количество микроорганизмов (общее микробное число – ОМЧ) в 1 м^3 воздуха не превышало допустимые нормы (не $> 500\text{ КОЕ}/1\text{ м}^3$).



Рис. 1. ОМЧ микроорганизмов в 1 м^3 воздуха операционных до и после операции

Качественный анализ выделенных микроорганизмов показал наличие штаммов, проявлявших гемолитическую активность. Их среднее количество в 1 м^3 воздуха составило 15-37% от выделенных микроорганизмов. Из воздуха операционных помещений наиболее часто высевались представители семейства Enterobacteriaceae (11±5,5%) и рода *Staphylococcus* (68±4,0%). Стафилококки были представлены (рис. 2) как коагулазоположительными, так и коагулазоотрицательными штаммами (25-70% от общего количества). В том числе *S.ipidermidis*, *S.lentus*, *S.conii*. В 5% случаев встречался *S.aureus*. Количество энтеробактерий варьировало от 3 до 13% в 1 м^3 воздуха (*E.coli*, *Enterobacter cloacae*, *Providencia regredi*, *Citrobacter*, *Klebsiella* spp. Плесневые и дрожжеподобные грибы высевались только в единичных случаях.



Рис. 2. Стафилококк (% от ОМЧ в 1 м^3 воздуха операционных до и после операции) $P<0,05$

Исследование микрофлоры воздуха палат пациентов показало содержание микроорганизмов от $1300\pm 7,9$ до $2900\pm 10,1\text{ КОЕ}/\text{м}^3$, но не превышало допустимый предел $\leq 3500\text{ КОЕ}/\text{м}^3$ (рис. 3).

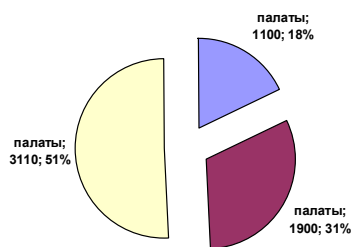


Рис. 3. ОМЧ микроорганизмов в 1 м^3 воздуха палат

В составе микрофлоры воздуха палат преобладали стафилококк (11-48%), грибы (13,1-23,8%), энтеробактерии (0,3-5,1%) Гемолитическая активность выявлена у 14-38% выделенных штаммов микроорганизмов. В последнее время слышно много высказываний о нецелесообразности проведения плановых санитарно-бактериологических обследований объектов внешней среды ЛПУ (достаточно трудоемки, дорогостоящи, эпидемиологически неоправданы), широкие плановые санитарно-бактериологические исследования воздушной среды (со стороны ЦГЭиОЗ) не выполняются и основное внимание обращено на эпидемиологически значимые объекты, контроль стерильности медицинских инструментов, перевязочного материала и т.д. Однако с выводом об эпидемиологической нецелесообразности микробиологического мониторинга воздушной среды вряд ли можно согласиться.

По нашему мнению, бактериологическое исследование воздушной среды в ЛПУ целесообразно проводить с целью наблюдения и контроля ОМЧ бактериальной обсемененности воздуха для выделения всего спектра возбудителей гнойно-септической инфекции с обязательным изучением основных биологических свойств микроорганизмов. Систематическое наблюдение за циркуляцией гнойно-септической инфекции в клинике способствует прогнозированию эпидемиологической обстановки, а главное, выявлению резервуаров потенциально-патогенных бактерий.

Результаты проведенных исследований показали, что среднее значение общего количества микроорганизмов в 1 м^3 воздуха в обследованных предоперационных и операционных, палатах пациентов не выявило превышения допустимых нормативов. В воздушной среде выявлены штаммы стафилококков, энтерококков и микрококков.

Литература

1. Пхакадзе Т.Я., Уралгильдиев З.И., Маловичко В.В. и др. // Вестник травматологии и ортопедии. – 2002 - №1 – С.66-69.
2. Краснова М.В., Спиридонова А.А., Афиногенов Г.Е. и др. // Материалы VII съезда травматологов России. – М., 2002 – С.335-336.
3. Волков И.И. Совершенствование микробиологической диагностики стафилококковой инфекции и экологические аспекты их возбудителей: автореф. дис. ... к.м.н. – СПб., 1999.

Поступила 28.08.06