

АСПЕРГИЛЛЕЗЫ В ЛЕЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

А.Е. Крюков, канд. мед. наук, **Д.В. Гаврюченков**, канд. мед. наук
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
E-mail: rector@mma.ru

Рассмотрены основные причины роста заболеваемости стационарных больных инфекциями, вызванными плесневыми грибами рода *Aspergillus*.

Ключевые слова: микромицеты, инфекции, связанные с медицинской помощью, клиника, профилактика.

Грибковые болезни занимают все большее место в структуре заболеваемости людей. По свидетельству микологов, число случаев микозов, вызванных плесневыми грибами, ежегодно увеличивается на 5–10%, а каждые 10 лет удваивается [1, 4]. Инвазивные микозы в городской среде в большинстве случаев развиваются на фоне первичного или вторичного иммунодефицита разного происхождения [2, 3]. Здоровая иммунная система позволяет человеку освобождаться от внедряющихся патогенных или условно-патогенных микробов. В то же время способность к повышенной реакции на внедрение в организм генетически чужеродного материала у ряда лиц определяет вероятность развития аллергического заболевания.

Мировой опыт показывает, что поражению грибами подвержены следующие группы городского населения [1]:

- новорожденные, особенно недоношенные; у них развиваются спорадические или массовые кандидозы кожи и слизистых оболочек, в том числе в диссеминированных формах, с поражением внутренних органов и летальным исходом;
- все больные, длительное время получающие антибиотики с лечебной целью;
- лица, находящиеся на лечении в отделениях и палатах реанимации и интенсивной терапии, трансплантации органов и тканей, гематологических и онкологических отделениях, в ходе и по окончании проведения им полихимиотерапии; у этих категорий больных возможны инвазивные микозы с летальностью до 80–100%;
- проживающие в неблагоприятных бытовых условиях – в комнатах и квартирах с повышенным увлажнением строительных конструкций (стен, полов, потолков) и признаками

роста микробных колоний, чаще – плесени, в толще и на поверхности строительных материалов; у лиц с атопическим вариантом реагирования на аспергиллы развиваются аллергический ринит, конъюнктивит, трахеит;

- ВИЧ-инфицированные и больные СПИДом;
- работники предприятий, расположенных в помещениях с видимыми признаками био-поражения и повышенным содержанием в воздухе патогенных, условно-патогенных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности;
- проживающие в зонах воздействия среды предприятий микробиологической промышленности; отмечается повышенная заболеваемость бронхиальной астмой в районах загрязнения воздуха пылью паприна; в приведенных случаях причиной массовых заболеваний являются условно-патогенные микромицеты или генетически чужеродные для человека компоненты микробных тел.

В медицинских организациях с налаженной системой регистрации инфекций, связанных с медицинской помощью, и микробиологической диагностики в отделениях с повышенным риском инфицирования регистрируется распространенность грибковых осложнений, составляющая 10 случаев на 1000 пациентов; при этом на долю *Aspergillus* spp. приходится 1,3–2,5% случаев.

Смертность среди больных после трансплантации, осложнившейся бронхолегочным аспергиллезом, – 62–82%.

Род *Aspergillus* включает в себя более 900 видов, 17 из которых вызывают заболевания у человека. Наиболее распространенные возбудители аспергиллезов – *A. fumigatus* (40–70% поражений), *A. flavus* (10–25%), *A. niger* (10–20%); другие (*A. terreus*, *A. nidulans* и пр. встречаются реже).

Вегетативное тело аспергилл – хорошо развитый, ветвящийся мицелий, толщиной 4–6 мкм, который имеет септы (перегородки). Кондии (неподвижные споры бесполого размножения) отходят от 1–2 рядов опорных клеток, находящихся на вздутии споронесущей гифы (кондиеносца). По мере созревания кондии отпадают, переносятся на

новые места и прорастают при благоприятных условиях, образуя мицелий.

Опасность *Aspergillus* spp., как и других грибов, обусловлена трудностью клинической и лабораторной диагностики вызванных ими заболеваний (зачастую они диагностируются при секционном исследовании), устойчивостью грибов к дезинфицирующим средствам, широким распространением в окружающей среде, в том числе больничной.

Летальность при гематогенном диссеминированном аспергиллезе достигает 60–90%, при аспергиллезе центральной нервной системы – 60–99%.

Устойчивость *Aspergillus* spp. к факторам внешней среды, дезинфицирующим средствам. Аспергиллы, в том числе на предметах больничной гигиены, в вентиляционных системах и кондиционерах, устойчивы к факторам внешней среды, выдерживают многократное замораживание и размораживание, не разрушаются под действием солнечного света.

Согласно Федеральным клиническим рекомендациям по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях, устойчивость аспергилл определяется как средняя 2-го класса, ранга В, т.е. по устойчивости они следуют после прионов, спор бактерий, грибов дерматофитов и микробактерий туберкулеза, но они устойчивее, например, чем грибы рода *Candida*, полиовирус и вегетативные бактерии.

Л.Г. Кудрявцевой (2010) были исследованы и признаны недостаточно эффективными для обеззараживания *A. flavus*, рекомендованные производителями для грибковой флоры средства на основе четвертичных аммониевых соединений (ЧАС) и гуанидинов; ЧАС, третичных аминов и гуанидина; ЧАС и гуанидина; гуанидина. Данное обстоятельство свидетельствует о необходимости предварительного изучения чувствительности циркулирующих в медицинской организации микроорганизмов к дезинфектантам, которые предполагаются к использованию.

Аспергиллы устойчивее более чем в 10 раз к бактерицидному ультрафиолетовому излучению, чем золотистый стафилококк; поэтому традиционные бактерицидные облучатели открытого и закрытого типов не только не обеззараживают данный возбудитель в воздухе и на поверхностях, но и стимулируют его рост.

Возможно приобретение аспергиллами резистентности к антимикотикам при длительном их применении.

При микробиологическом мониторинге *Aspergillus* spp. зачастую определяются в воздухе больничной среды, на поверхностях, в вентиляционной системе, кондиционерах, в почве комнатных

растений, компонентах зданий (высвобождение при проведении ремонта), в герметике на стыке раковины и стены.

При этом большинство исследователей признают преобладание аспергилл (80–85%) среди грибов.

Болезни, вызываемые у людей грибами рода *Aspergillus*: острые инвазивные аспергиллезные синуситы, инвазивная аспергиллезная пневмония, аспергиллез центральной нервной системы.

Источниками инфекции могут быть больной человек, предметы окружающей и внутрибольничной среды, контаминированные грибковыми спорами. Механизм передачи инфекции – аэрозольный (вдыхание пыли и воздуха, содержащих споры аспергилл; например, при проведении ремонтных работ в больнице или на прилегающей территории). Значительно реже встречается контактный механизм передачи инфекции – проникновение спор через поврежденную кожу и слизистые оболочки.

Пример внутрибольничной вспышки инфекции, вызванной грибами рода *Aspergillus* spp. В.Б. Антоновым [1] описана массовая вспышка острого аспергиллеза легких в гематологическом отделении одной из больниц. После полихимиотерапии лейкозов больные стали умирать от пневмонии, резистентной к лечению антибактериальными антибиотиками. Умерли 6 больных, но только из секционного материала 7-го умершего больного удалось выделить возбудитель – *A. fumigatus*. Ретроспективно диагноз острого аспергиллеза легких (аспергиллезная пневмония) был подтвержден и у остальных 6 умерших. Лечение амфотерицином В позволило предотвратить гибель других больных. При микологическом обследовании отделения были обнаружены гигантские колонии возбудителя на конденсате приточно-вытяжной вентиляции. Фактически вентиляционная система не снабжала больных чистым воздухом, а нагнетала в палаты аэрозоль спор плесневых грибов. Эвакуация больных в другие отделения позволила предотвратить расширение вспышки острого аспергиллеза. После капитального ремонта вентиляционной системы массовые заболевания в отделении не повторялись.

Профилактика аспергиллезов

Для профилактики аспергиллеза важны: оптимальная работа вентиляции; поддержание микроклимата в помещениях; своевременное проведение косметического и капитального ремонта; оперативное устранение повреждений системы отопления, водоснабжения и канализации; постоянный визуальный, а при появлении признаков роста колоний грибов – и микробиологический мониторинг помещений и предметов больничной

среды, вентиляционной системы; особого внимания требуют периодически или постоянно влажные поверхности.

При выявлении колоний грибов необходимо провести гигиенические и дезинфектологические мероприятия: предварительную дезинфекцию средством, эффективным в отношении плесневых грибов (желательно предварительное исследование чувствительности возбудителя к дезинфектанту), очистку места роста плесени; повторную дезинфекцию. При дезинфекции целесообразно обеззараживание не только поверхностей, но и воздуха аэрозолями дезинфицирующих средств (высокодисперсный аэрозоль не более 15–20 мк), полученных с помощью специальных генераторов. В дальнейшем следует поддерживать низкую концентрацию грибов в воздухе, используя фотокаталитические облучатели [5].

Для предотвращения заражения иммунокомпетентных пациентов аспергиллезом следует оснастить палаты системой автономной вентиляции с кондиционированием. Недопустимо функционирование помещений, в которых производится ремонт. При наличии медицинских показаний целесообразно профилактическое назначение антимикотических препаратов пациентам из групп риска. Крайне важны своевременное выявление и лечение пациентов с аспергиллезом. В отделениях с повы-

шенным риском инфицирования, особенно в палатах и вблизи от них, исключается размещение комнатных растений.

Литература

1. Антонов В.Б. Микозы и микогенная аллергия как антропогенно-очаговые заболевания. Материалы III Всероссийского конгресса по медицинской микологии. М., 2005; 5: 54–6.
2. Антонов В.Б. Антропогенно-очаговые болезни жителей большого города. Журнал инфектологии. 2009; 1 (2/3): 7–12.
3. Климко Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. М.; Медицина, 2008. – 334 с.
4. Пронина Е.В. Висцеральные и системные формы кандидоза раннего возраста. Автореф. дис. ... докт. мед. наук. СПб., 1996. – 42 с.
5. Сисин Е.И. Возбудители инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Грибы рода *Aspergillus*. Сестринское дело. 2015; 7: 47–8.

ASPERGILLOSIS IN HEALTHCARE FACILITIES

A.E. Kryukov, D.V. Gavryuchenkov, Cand. Med. Sci.;
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

The paper considers the main reasons for an increase in the incidence of infections caused by mold fungi of the genus *Aspergillus* in hospital patients.

Key words: micromycetes, healthcare-associated infection, clinical presentation, prevention.