

СИНЕГНОЙНАЯ ПАЛОЧКА. ПРОБЛЕМЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

Волчек Егор Игоревич

студент, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, РФ, г. Тюмень

Романенко Мария Александровна

студент, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, РФ, г. Тюмень

Николенко Марина Викторовна

научный руководитель, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, РФ, г. Тюмень

Актуальность. В настоящее время проблема возникновения нозокомиальных инфекций стоит достаточно остро, особое место среди возбудителей ВБИ занимают условно патогенные микроорганизмы: *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) в ассоциации с *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*. Они вошли в список наиболее частых возбудителей гнойно-воспалительных ВБИ, который был представлен ВОЗ [5, 6], в связи с их высокой скоростью формирования антибиотикорезистентности.

P. aeruginosa представляет собой грамотрицательную прямую палочку, синтезирует пиоцианин, цвет которого зависит от pH среды: сине-зеленый в щелочной и нейтральной среде, поэтому отделяемое ран и перевязочный материал приобретает сине-зеленый цвет, что является диагностическим признаком [1,5]. Бактерии продуцируют ароматические вещества, придающие им запах карамели, жасмина, сирени или винограда. Она является условно-патогенным микроорганизмом, обитающим на кожных покровах и слизистых оболочках носа, глотки, ЖКТ. *P. aeruginosa* чрезмерно устойчива во внешней среде, длительно сохраняется на предметах обихода, в раневом отделяемом. Под действием дезинфицирующих средств не утрачивает свои патогенные свойства.

Цель исследования. Провести анализ литературных данных на выявление эпидемиологических факторов развития болезней и чувствительности к антибиотикам.

Материалы и методы. Используются данные микробиологического мониторинга с 2002 по 2015 год, проводимые в Российской Федерации (РФ). Оценивали эпидемиологические аспекты инфицирования и чувствительность к антимикробным препаратам у проблемных больных, находившихся долгое время в лечебных учреждениях.

Результаты исследования. По данным 2015 г. в рамках исследования МАРАФОН в РФ *P. aeruginosa* занимала второе место по частоте нозокомиальных инфекций. Доля возбудителя в 2002-2004 гг. составила 26,3%, в 2013-2014 гг. - 19% [5;6;7]. Стоит отметить, что бактерии в 23,8% случаев высевались из легких, в 21,4% с поверхности кожи или мягких тканей, в 9,8% случаев вызывали поражение мочевыводящих путей [7].

Установлено, что *P. aeruginosa* вызывали гнойно-воспалительные и генерализованные инфекции, при попадании в организм чаще всего в больницах при оперативных вмешательствах, перевязке, через белье, при ослаблении иммунитета [3,4]. Заражение происходило при: невыполнение санитарных норм. Микроорганизм устойчив к разным видам дезинфицирующих веществ (катамин, катапин, бензалконий хлорид и др.). Кроме инструментов синегнойная палочка может попасть в организм с одеждой и постельным

белым; после операции, при длительном лечении может развиваться иммунодепрессия [3]. В этом состоянии активизируется условно-патогенная микробиота, развивается аутоинфицирование; группы риска: новорожденные, пациенты с хроническими инфекционными заболеваниями, престарелого возраста, с длительно находящимися катетерами, на аппарате ИВЛ (происходит дисфункция мерцательного эпителия дыхательного тракта), с открытыми гнойными ранами.

Восемь групп антибиотиков обладают природной активностью в отношении *P. aeruginosa* и применяются для терапии вызванных инфекций: аминогликозиды (гентамицин, тобрамицин, амикацин, нетилмицин), карбапенемы (имипенем, меропенем, дорипенем), цефалоспорины (цефтазидим, цефепим, цефтолозан), фторхинолоны (ципрофлоксацин, левофлоксацин), ингибиторозащищенные антисинегнойные пенициллины (пиперациллин, тикарциллин), монобактамы (азтреонам), полимиксины (полимиксин В, колистин) и фосфомицин. Но кроме способности быстрого формирования антибиотикорезистентности к новым лекарственным средствам, *P. aeruginosa* обладает природной устойчивостью к аминопенициллинам, большинству цефалоспоринов, тетрациклинам, эртапенему.

Стоит учитывать, что ранее категории резистентности «R» и умеренной резистентности «I» часто объединяли в категорию «нечувствительных» изолятов. Лишь в 2018 г. Европейский комитет по определению чувствительности к антимикробным препаратам категория «I» рассматривалась как категория «чувствительности при увеличении экспозиции препарата», а значит, при оптимизации режима дозирования препарата повышается эффективность клинического лечения, учитывая это, настоящие данные могут незначительно отличаться от данных в нашей статье.

По результатам многоцентрового исследования чувствительности нозокомиальных штаммов *P. aeruginosa* к антибиотикам в 2015 г. устойчивость ее составила 45,2% для амикацина, имипенема – 51,5%, меропенема – 53,3%, тазобактама – 61,4%, цефтазидима – 56,8%, ципрофлоксацина – 61,2% [7].

В настоящее время стали широко применять антибиотики с антисинегнойной активностью: фортум, цефепим, цефтазидим, цефоперазон, кроме того, применяют антибактериальные средства самого широкого спектра: меронем, тиенам, колимицин. Минимальный курс лечения 7 дней, который составляет врач и ориентируется лишь на анализ исследуемого материала, крови и клиническую симптоматику [2].

Таким образом, для лечения данной инфекции обязателен тест на антибиотикочувствительность. Если терапия проводится в стационаре, необходимо установить степень высеваемости микроорганизма.

Вывод. На данный момент *P. aeruginosa* остается одним из основных источников возникновения нозокомиальных инфекций в РФ. Высокая резистентность к антимикробным препаратам ограничивает терапию инфекций, вызванных синегнойной палочкой, что требует поиска новых препаратов с антисинегнойной активностью. На данный момент лишь полимиксины обладают наиболее высокой эффективностью при данном виде инфекций (устойчивость менее 10%) [2,7] и зарегистрированный в 2018 году цефтолозан – новый представитель цефалоспоринов.

Список литературы:

1. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. 736 с.: ил
2. Харченко Л. А. Синегнойная палочка: современные реальности антибактериальной терапии. [Электронный ресурс], - <https://cyberleninka.ru/article/n/sinegnoynaya-palochka-sovremennyye-realnosti-antibakterialnoy-terapii>
3. Кривега М. С. Симптомы и лечение заболеваний, вызванных синегнойной палочкой у детей

и взрослых. [Электронный ресурс], - <http://zdravotvet.ru/simptomy-i-lechenie-sinegnoy-palochki-u-detej-i-vzroslyx/>

4. Лазарева А. В., Чеботарь И. В., Крыжановская О. А. *Pseudomonas aeruginosa*: патогенность, патогенез и патология. [Электронный ресурс], - <https://cyberleninka.ru/article/n/pseudomonas-aeruginosa-patogennost-patogenez-i-patologiya/viewer>

5. Talbot G. H., Bradley J., Edwards J. E., Gilbert D., Scheld M., Bartlett J. G. Bad bugs need drugs: an update on the development pipeline from the Antimicrobial Availability Task Force of the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2006; 4 (5): 657—668.

6. World Health Organization (WHO) Drug resistance Available at URL: http://www.who.int/drugresistance/AMR_Importance/en/ 2011.

7. Склеенова Е.Ю., Азизов И.С., Шек Е.А., Эйдельштейн М.В., Козлов Р.С., Дехнич А.В. *Pseudomonas aeruginosa* в РФ: история одного из наиболее успешных нозокомиальных патогенов. [Электронный ресурс], - <https://cyberleninka.ru/article/n/pseudomonas-aeruginosa-v-rf-istoriya-odnogo-iz-naibolee-uspeshnyh-nozokomialnyh-patogenov/viewer>