

У пациентов с ГЛПС в общем анализе крови с одинаковой частотой регистрировались лейкоцитоз и лейкопения (по 50 %). Минимально зарегистрированный уровень лейкоцитов составил $2,9 \times 10^9/\text{л}$, максимальный — $21,9 \times 10^9/\text{л}$.

У всех пациентов диагноз был подтвержден серологическими методами исследования — реакцией НМФА. Максимально зарегистрированный титр в 1:8219 был выявлен у одного пациента.

Выводы

Таким образом, наиболее часто у пациентов клинической картине ГЛПС отмечались следующие симптомы: общетоксический, ОПН, поражение печени и тромбоцитопения.

Не смотря на достижения современной медицины, ГЛПС остается сложным в диагностическом поиске и лечении заболеванием с достаточно тяжелым течением. Частота выявления данного заболевания в последние годы имеет тенденцию к увеличению. На современном этапе наиболее актуальными направлениями для предотвращения возникновения случаев ГЛПС следует отнести:

- повышение эффективности клинической диагностики и своевременное проведение специфической лабораторной диагностики при подозрении на ГЛПС;
- оптимизацию мониторинга очагов ГЛПС с целью разработки подходов к прогнозированию эпидемической ситуации и своевременного проведения профилактических мероприятий;
- поиск лекарственных препаратов для этиотропного лечения ГЛПС;
- разработка и внедрение вакцинопрофилактики ГЛПС среди эпидзначимых контингентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jonsson, C. B. A global perspective on Hantavirus ecology, epidemiology, and disease / C. B. Jonsson, L. T. Figueiredo, O. Vapalahti // *Clinical Microbiology Reviews*. — 2010. — Vol. 23, № 2. — P. 412–441.
2. Басалаев, А. А. Геморрагическая лихорадка на территории Беларуси / А. А. Басалаев // Тез. докл. науч.-практ. конф. по забол. с прир. очаговостью, март 1957 г. — Минск, 1957. — С. 77–78.
3. Побережный, С. И. Случай геморрагического нефроза-нефрита в Полесье / С. И. Побережный, Б. Д. Патлан // *Здравоохр. Белоруссии*. — 1960. — № 5. — С. 60.
4. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в Калинковичах / С. Ж. Жаворонок [и др.] // *Здравоохранение*. — 2008. — № 5. — С. 40–41.
5. Современное состояние проблемы хантовиральных инфекций в Республике Беларусь / Е. П. Счесленок [и др.] // *Здравоохранение*. — 2004. — № 10. — С. 20–21.

УДК 616.9:579.842.14]:615.33

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ САЛЬМОНЕЛЛ 2014–2018 ГГ.

Тумаш О. Л.¹, Красавцева Е. Е.², Комиссарова А. Ю.²

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Учреждение

«Гомельская областная инфекционная клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

27 февраля 2017 г. ВОЗ впервые публикует список устойчивых к действию антибиотиков «приоритетных возбудителей» — бактерий, которые представляют наибольшую угрозу для здоровья человека. В эту группу вошли сальмонеллы, которые заняли одну из позиций в группе высокоприоритетных возбудителей по уровню потребности в создании новых антибиотиков [1]. Каждый год во всем мире сальмонеллезом заболевает почти каждый десятый человек, что приводит к потере 33 млн лет здоровой жизни. В

Беларуси сальмонеллезы дают высокую заболеваемость среди бактериальных кишечных инфекций — 45 случаев на 100 тыс. жителей [2]. К факторам, затрудняющим профилактику и лечение сальмонеллезом, прежде всего, следует отнести развитие лекарственной устойчивости, которая является проблемой общественного здравоохранения во всем мире. В настоящее время сальмонелла входит в число микроорганизмов, у которых появилось определенное количество устойчивых серотипов, встречающихся в пищевой цепи. [3]. Возрастающее количество химиотерапевтических препаратов и возникающая у микроорганизмов устойчивость к ним предопределяют необходимость постоянного определения чувствительности возбудителей заболеваний к этим препаратам. К изучению чувствительности бактерий вынуждает так же необходимость контроля за развитием устойчивости возбудителя к длительно и широко применяемым лечебным препаратам с целью выяснения целесообразности их дальнейшего использования [4].

Цель

Сбор и анализ данных о резистентности *Sal. Enteritidis* и *Sal. Typhimurium* к основным классам антибиотиков и установление основных тенденций изменчивости резистентности за период с 2014 по 2018 гг.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ антибиотикочувствительности изолятов *Sal. Enteritidis* и *Sal. Typhimurium*, выделенных из фекальных масс от пациентов, находившихся на лечение в период с 01.01.2014 по 01.01.2019 гг. в учреждении «Гомельская областная инфекционная клиническая больница». Было исследовано 3396 культур, выделенных от пациентов в возрасте от 0 до 87 лет с клиникой острой кишечной инфекцией. Чувствительность к антибактериальным препаратам определялась дискодиффузионным методом на среде Мюллера-Хинтона. Выполнение исследования, учет и интерпретация результатов проводилась в соответствии со стандартом NCCLS M2-A7[5].

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы «Statistica» 6.0. Статистический уровень достоверности приемлемый ($< 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

Salmonella Enteritidis. В 2014 г. изоляты *Salmonella Enteritidis*, выделенные от пациентов, характеризовались высоким уровнем резистентности к ампициллину — 82,4 %, фуразолидону — 82,5 %, цефазолину — 58,8 %, цефомандолу — 53,4 %, цефотаксиму — 41,5 %. Доля множественноустойчивых штаммов достигала 29 %. В результате мониторинга за 5 лет наблюдений выявлено снижение доли изолятов резистентных к ампициллину на 30 % ($p < 0,05$), цефазолину на 41 % ($p < 0,05$) и цефепиму на 13 % ($p > 0,05$). В тоже время установлен рост резистентности к цефотаксиму на 25 %, амикацину на 4 % и ципрофлоксацину на 4 %. В ходе исследования было выявлено значительное увеличение резистентности к цефомандолу и к фуразолидону (96 %). В 2017 г. зафиксирована полная резистентность изолятов *Sal. Enteritidis* к данным препаратам. В результате в 2018 г. определение к ним чувствительности было приостановлено. *Sal. Enteritidis* остается чувствительной к доксициклину и тетрациклину, несмотря на выявляемые случаи резистентности к данным препаратам, соответственно ($R = 11,1$ % / $R = 21,59$ % и $R = 13,3$ % / $R = 19,1$ %). За период наблюдений сохраняется чувствительность изолятов *Sal. Enteritidis* к офлоксацину (уровень резистентности не превышает 6 %) и ципрофлоксацину (не более 5 %). За время мониторинга отмечается уменьшение доли мультирезистентных изолятов на 14,5 %. В целом, лучшая чувствительность *Sal. Enteritidis* выявлена к фторхинолонам 2-го поколения (ципрофлоксацин, офлоксацин), цефалоспорином 3 поколения — цефтриаксон; 4 поколения — цефепим, аминогликозидам 3 поколения — амикацину (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 — Динамика антибиотикорезистентность *Sal. Emteritidis* 2014–2018 гг.*

Антибиотик	2014 г. % (n/N)	2015 г. % (n/N)	2017 г. % (n/N)	2018 г. % (n/N)	T test	P
Ампициллин	R = 82,35 (28/34)	R = 94,12 (32/34)	R = 47,72 (21/44)	R = 52,38 (22/42)	0,96	0,04
Цефепим	R = 20,61 (20/97)	R = 14,70 (5/34)	R = 0 (0/41)	R = 7,33 (8/109)	0,90	0,08
Доксициклин	R = 22,68 (22/97)	R = 5,88 (2/34)	R = 11,11 (5/45)	R = 21,59 (19/88)	0,53	0,47
Фуразолидон	R = 82,47 (80/97)	R = 96,96 (32/34)	R = 95,55 (43/45)	—	0,80	0,20
Офлоксацин	R = 2,06 (2/97)	R = 5,88 (2/34)	R = 4,54 (2/44)	R = 0 (0/12)	0,69	0,31
Тетрациклин	R = 13,40 (13/97)	R = 5,88 (2/34)	R = 13,33 (6/45)	R = 19,1 (17/89)	0,82	0,18
Цефтриаксон	—	R = 2,94 (1/34)	R = 12,5 (6/48)	R = 7,43 (9/121)	0,91	0,09
Цефалексин	R = 17,52 (17/97)	R = 17,24 (5/29)	R = 32,25 (10/31)	—	0,92	0,08
Цефазолин	R = 58,76 (57/97)	R = 44,11 (15/34)	R = 17,77 (8/45)	—	0,99	0,006
Цефомандол	R = 53,24 (41/77)	R = 26,47 (9/34)	R = 100 (8/8)	—	0,75	0,25
Амикацин	R = 3,12 (3/96)	R = 8,82 (3/34)	R = 8,33 (4/48)	R = 7,52 (7/93)	0,79	0,21
Цефотаксим	R = 41,23 (40/97)	R = 52,94 (18/34)	R = 66,66 (32/48)	R = 60 (18/30)	0,93	0,069
Ципрофлоксацин	R = 0 (0/97)	R = 0 (0/33)	R = 0 (0/48)	R = 4,13 (5/121)	0,87	0,13

* — В исследованиях не анализировали данные за 2016 г. Это связано с невозможностью проведения исследования из-за отсутствия реактивов.

Таблица 2 — Динамика изменения мультирезистентности *Sal. Emteritidis* 2014–2018 гг.

Год наблюдения	2014 г.	2015 г.	2017 г.	2018 г.
Процент резистентных изолятов	29,14 %	28,96 %	26,85 %	14,66 %

Salmonella typhimurium. В 2014 г. доля резистентных изолятов *Sal. typhimurium* была высокой и составила к: ампициллину — 83,3 %, цефалоспорином 3 поколения — 50 %, тетрациклином — 83,3 %, фуразолидону — 80 %. Доля мультирезистентных изолятов в 2014 г. достигла 50 %. За время мониторинга наблюдалось уменьшение резистентности к цефепиму — на 35 %, доксициклину — на 20 %. *Sal. typhimurium* продемонстрировала динамику повышения резистентности к цефотаксиму и фуразолидону во всех исследованных годах и в 2017–2018 гг. приобрела полную резистентность к данным антибиотикам ($p < 0,05$). Сохраняется на достаточно высоком уровне чувствительность *Sal. typhimurium* к цефтриаксону — процент резистентных изолятов не превышает 6 %, к ципрофлоксацину — 5,3 %, амикацину — 5,3 %. Мультирезистентность изолятов *Sal. typhimurium* за 5 лет наблюдений снизилась и составила 34,6 % (таблицы 3 и 4).

Таблица 3 — Динамика антибиотикорезистентность *Salmonella typhimurium* 2014–2018 гг.

Антибиотик	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	T test	P
Ампициллин	R = 83,33 (5/6)	R = 100 (13/13)	R = 88,9 (8/9)	R = 100 (4/4)	R = 83,3 (5/6)	0,5	0,5
Цефепим	R = 50 (3/6)	R = 7,7 (1/13)	R = 12,5 (1/8)	R = 0 (0/4)	R = 15 (3/20)	0,87	0,12
Цефотаксим	R = 50 (3/6)	R = 46,2 (6/13)	R = 28,6 (2/7)	R = 100 (4/4)	R = 100 (3/3)	0,92	0,07
Ципрофлоксацин	R = 0 (0/6)	R = 0 (0/13)	R = 11,11 (1/9)	R = 0 (0/4)	R = 5,3 (1/19)	0,71	0,289
Доксициклин	R = 83,33 (5/6)	R = 69,2 (9/13)	R = 44,44 (4/9)	R = 50 (2/4)	R = 63,6 (14/22)	0,85	0,14
Фуразолидон	R = 80 (4/5)	R = 84,6 (11/13)	R = 88,9 (8/9)	R = 100 (4/4)	—	0,98	0,015
Офлоксацин	R = 0 (0/5)	R = 15,4 (2/13)	R = 11,1 (1/9)	R = 25 (1/4)	—	0,94	0,05
Тетрациклин	R = 66,7 (4/6)	R = 69,2 (9/13)	R = 44,4 (1/9)	R = 50 (2/4)	R = 84,2 (16/19)	0,59	0,40
Цефтриаксон	—	R = 7,7 (1/13)	R = 11,1 (1/9)	R = 0 (0/4)	R = 5,3 (1/19)	—	—
Цефалексин	R = 100 (4/4)	R = 36,4 (4/11)	R = 22,2 (2/9)	R = 50 (2/4)	—	0,81	0,18
Цефазолин	R = 100 (4/4)	R = 76,9 (10/13)	R = 22,2 (2/9)	R = 50 (2/4)	—	0,89	0,10
Цефомандол	—	R = 69,2 (9/13)	R = 33,3 (3/9)	R = 100 (1/1)	—	—	—
Амикацин	R = 0 (0/6)	R = 0 (0/13)	R = 0 (0/9)	R = 0 (0/4)	R = 5,3 (1/19)	0,90	0,09

Таблица 4 — Динамика изменения мультирезистентности *Sal. Typhimurium* 2014–2018 гг.

Год наблюдения	2014	2015	2016	2017	2018
Процент резистентных изолятов	50 %	44,91 %	32,46 %	44,897 %	34,65 %

Выводы

Полученные в ходе исследования данные позволяют оценить состояние уровня резистентности *Sal. Typhimurium* et *Sal. Enteritidis* к наиболее часто применяемым в практической медицине антибактериальным химиопрепаратам и изменение основных тенденций (уменьшение или увеличение) резистентности. В настоящее время *Sal. Typhimurium* et *Sal. Enteritidis* наиболее чувствительны к препаратам: фторхинолону 2-го поколения (ципрофлоксацин), цефалоспорином 3-го и 4-го поколения (цефтриаксон и цефепим), аминогликозидам 3 поколения (амикацин). Наблюдается уменьшение частоты регистрации мультирезистентных изолятов *Sal. Typhimurium* et *Sal. Enteritidis* за период наблюдения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Salmonella resistant to extended-spectrum cephalosporins: prevalence and epidemiology / G. Arlet [et al.] // *Microbes Infect.* — 2006. — Vol. 8 (7). — P. 1945–1954.
2. Nontyphoidal salmonella infection in children with acute gastroenteritis: prevalence, serotypes, and antimicrobial resistance in Shanghai / Y. Li [et al.] // *China. Foodborne Pathog Dis.* — 2014. — Vol. 11 (3). — P. 200–206.
3. Ivanov, A. S. Modern views on antibiotic resistance and antibiotic therapy of salmonellosis / A. S. Ivanov // *Klinicheskaya Mikrobiologiya i Antimikrobnaya Khimioterapiya.* — 2009. — Vol. 11(4). — P. 305–326 (in Russian).
4. Сайт Всемирной организации здравоохранения. — Режим доступа: www.who.int. — Дата доступа: 20.09.2019.
5. Тапальский, Д. В. Серотипирование и резистентипирование сальмонелл в эпидемиологическом надзоре за сальмонеллезной инфекцией. Инструкция по применению / Д. В. Тапальский, В. А. Осипов. — Минск, 2007. — 3 с.

УДК 616-001.4-039.22:579.861.2

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БИОПЛЕНКИ СТАФИЛОКОККАМИ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАН РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ СУЩЕСТВОВАНИЯ

Ярец Ю. И.

**Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

В настоящее время доказано, что первопричинами задержки заживления, развития различных осложнений репарации считаются инфекция, вызванная бактериями-продуцентами биопленки. Показано, что представители рода *Staphylococcus* являются преобладающими бактериями, которые обнаруживаются при микробиологическом исследовании острых и хронических ран [1]. Одним из факторов, определяющих вариабельную способность стафилококков к продукции биопленки, является изменение состава микрофлоры в процессе увеличения длительности течения раневого процесса.

Цель

Оценить особенности формирования биопленки штаммами стафилококков, выделенных из ран различных сроков существования.

Материал и методы исследования

Объектом исследования явились 146 штаммов *Staphylococcus spp.*, выделенных из раневого отделяемого пациентов с острыми (срок раны от 1 суток до 4 недель) и хроническими ранами (срок раны от 3 до 4 недель) в процессе стандартного микробиологического анализа, выполняемого на базе клинических лабораторий ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». Исследование проводили на момент поступления пациентов в стационар. Из отделяемого острых ран было проанализировано 46 штаммов стафилококков, из хронических — 100.

Видовую идентификацию *Staphylococcus spp.* проводили по наличию лецитиназной, гемолитической активности, реакции плазмокоагуляции, ферментации маннита. У выделенных штаммов определяли способность формировать биопленку по ранее