

УДК 616.6-002:[579:615.33]:615.015.8

**ОСОБЕННОСТИ СПЕКТРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ
МИКРОБНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ
И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ**

Жук А. А., Козлова А. В.

Научный руководитель: к.м.н., доцент А. А. Козловский

Учреждение образования

**«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Мочевой синдром является одним из основных проявлений патологии органов мочевыделительной системы у детей. В структуре заболеваний данной системы центральное место занимают микробно-воспалительные заболевания, которые при прогрессирующем течении приводят к паренхиматозному повреждению почек в 10–30 % случаев. Уропатогенная микрофлора колонизирует толстую кишку, перианальную и периуретральную области и при попадании в мочевой тракт восходящим, гематогенным или лимфогенным путями приводит к развитию инфекции мочевой системы [1, 2, 3].

Прогноз заболевания зависит от ранней диагностики инфекции мочевой системы, своевременно начатого адекватного антибактериального лечения и последующей противорецидивной терапии. Для обеспечения правильного назначения антибактериальной терапии необходимо выявить уропатогенный микроорганизм и определить его чувствительность к антибиотикам. Спектр микроорганизмов, выявляемых при инфекциях мочевой системы, разнообразен и зависит от возраста, пола ребенка, пути распространения инфекции и формы заболевания. Наиболее частыми возбудителями в детском возрасте являются грамотрицательные бактерии, среди которых ведущее место занимает *E. coli*. Кроме кишечной палочки, при инфекции мочевой системы выявляется *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *S. aureus*, *S. saprophyticus*, грибы и другие возбудители [1, 4].

Быстрый рост устойчивости микроорганизмов и появление полирезистентных возбудителей являются актуальной проблемой современной антимикробной терапии. Изменяющаяся картина чувствительности к антибиотикам уропатогенных штаммов микроорганизмов затрудняет выбор антибактериальной терапии и делает его достаточно сложным [5, 6].

Цель

Изучить структуру возбудителей микробно-воспалительных заболеваний мочевой системы и их чувствительность к антибактериальной терапии.

Материал и методы исследования

Проведено микробиологическое исследование мочи 2558 детям, находившимся на лечении в учреждении «Гомельская областная детская клиническая больница» в 2020 г., с мочевым синдромом. Материалом для исследования служила средняя порция мочи, взятая в стерильный контейнер с крышечкой после туалета наружных половых органов. Забор мочи осуществлялся на следующий день после выявления мочевого синдрома, в отдельных случаях на фоне антибактериальной терапии.

Бактериальная флора из мочи выделена у 306 (12 %) обследованных, однако диагностически значимая бактериурия ($\geq 10^5$ КОЕ в 1 мл мочи) выявлена в 259 (10,1 %) случаях. Среди пациентов девочки составили 175 (67,6 %) человек, мальчики — 84 (32,4 %). Все пациенты были разделены на 3 группы: 1-я группа — 136 детей от 0 до 1 года, 2-я группа — 59 детей от 1 до 10 лет, 3-я группа — 64 ребенка от 10 до 18 лет.

Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием компьютерных программ «Microsoft Excel 2007» и «Statistica» 7.0. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе исследования из мочи было выделено 11 различных микроорганизмов. Основными возбудителями инфекции мочевой системы у детей были представители грамотрицательной флоры (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.) — в 227 (87,6 %) случаях; грамположительная флора (*Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*) выявлялась в 32 (12,4 %) случаях; $p < 0,001$. Структура уропатогенов у детей в зависимости от пола и возраста представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Структура уропатогенов у детей в зависимости от пола и возраста (в %)

Возбудитель	1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	мальчики (n = 55)	девочки (n = 81)	Мальчики (n = 15)	девочки (n = 44)	мальчики (n = 14)	девочки (n = 50)
<i>Escherichia coli</i>	41,8	48,1	40	52,3	35,8	56
<i>Klebsiella pneumonia</i>	30,9	24,7	20	15,9	7,1	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10,9	2,5	13,3	11,3	—	4
<i>Enterobacter cloacae</i>	1,8	3,7	—	—	—	4
<i>Proteus mirabilis</i>	3,6	3,7	20	9,1	14,3	10
<i>Proteus vulgaris</i>	—	—	—	—	—	2
<i>Citrobacter freundii</i>	—	—	—	2,3	7,1	—
<i>Klebsiella aerogenes</i>	1,8	4,9	—	—	—	—
<i>Enterococcus faecalis</i>	5,6	8,7	6,7	6,8	21,4	8
<i>Enterococcus faecium</i>	3,6	3,7	—	2,3	—	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	—	—	—	—	14,3	2

Анализ видового состава микрофлоры показал, что у мальчиков наиболее часто встречалась грамотрицательная флора (86,9 %), преимущественно представленная следующими возбудителями: *Escherichia coli* (40,5 %), *Klebsiella pneumonia* (25 %), *Proteus mirabilis* (9,5 %). У девочек также преобладала грамотрицательная флора (88 %), однако наиболее значимыми уропатогенами являлись *Escherichia coli* (51,4 %), *Klebsiella pneumonia* (18,3 %), *Enterococcus faecalis* (8 %).

При сравнении структуры возбудителей в зависимости от возраста установлено, что у мальчиков 3-й группы грамположительная флора встречалась достоверно чаще (35,7 %), чем в 1-й и 2-й группах (9,1 и 6,7 % соответственно; $p < 0,001$). Центральное место в структуре наиболее значимых уропатогенов во всех возрастных группах независимо от пола ребенка заняла *Escherichia coli* (47,9 %). Чувствительность основного уропатогена представлена в таблице 2.

Таблица 2 — Чувствительность штаммов *Escherichia coli* у детей (в %)

Препарат	1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	Ч	Р	Ч	Р	Ч	Р
Ампициллин	19,4	77,8	19	76,2	14,8	81,5
Амоксициллин/клавулановая кислота	65,6	25	45	30	63	25,9
Цефтазидим	74,2	22,6	73,7	20	90	9,1
Цефтриаксон	82,7	17,3	66,7	33,3	83,3	16,7
Цефотаксим	54,5	40,9	58,8	29,4	73,9	17,4
Имипенем	90,6	0	100	0	100	0
Амикацин	97,1	2,9	100	0	100	0
Ципрофлоксацин	86,8	10,5	87	13	85,7	7

Примечание: Ч — чувствительные штаммы; Р — резистентные штаммы

Согласно представленным данным, видно, что штаммы *Escherichia coli*, выделенные у детей от 0 до 10 лет, показали высокую активность в отношении

амикацина (от 97,1 до 100 %), имипенема (от 90,6 до 100 %), ципрофлоксацина (от 86,8 до 87 %). У детей старшей возрастной группы (10–18 лет) выраженная антибактериальная чувствительность отмечена к амикацину (100 %), имипенему (100 %), цефтазидиму (90 %).

В последние годы все большее внимание уделяется росту резистентности штаммов *Escherichia coli* к ампициллину. Согласно исследованиям УТИАР-I и УТИАР-II, резистентность кишечной палочки к ампициллину составляет 37,1 %. Аналогичные данные выявлены не только в России, но и в Соединенных Штатах Америки (35 %), Корею (64 %), Монголии (78,4 %), в Индии (79,2 %) [6].

Согласно проведенному анализу, установлено, что у пациентов всех групп отмечалась выраженная антибактериальная резистентность к ампициллину (от 76,2 до 81,5 %).

Выводы

Таким образом, нами установлен крайне низкий процент (12 %) выделения уропатогенов из анализов мочи, что, скорее всего, обусловлено забором анализов у пациентов на фоне получения ими антибактериальной терапии. Наиболее значимыми уропатогенами у детей с инфекцией мочевой системы являются *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae*, что следует учитывать при назначении стартовой терапии. Полученная в ходе проведенного анализа картина чувствительности *Escherichia coli* к антибактериальным препаратам практически не отличается от общероссийской: выраженная антибактериальная чувствительность отмечается к амикацину, имипенему и ципрофлоксацину; выраженная резистентность — к ампициллину.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козловский, А. А. Инфекция мочевой системы у детей: современный взгляд на проблему / А. А. Козловский // Медицинские новости. — 2014. — № 4. — С. 6–11.
2. Структура и распространенность уропатогенов при инфекции мочевой системы у детей / Е. А. Мельникова [и др.] // Экология человека. — 2016. — № 12. — С. 16–21.
3. Динамика микробного пейзажа мочи у детей с инфекциями мочевыводительной системы в многопрофильных стационарах / А. Н. Обухова [и др.] // Современные технологии в медицине. — 2019. — Т. 11, № 2. — С. 115–122.
4. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU Guidelines / Raimund Stein [et al.] // European urology. — 2015. — Vol. 67. — P. 546–558.
5. Резистентность к антибактериальным препаратам возбудителей инфекций мочевыводящих путей у детей / А. С. Киреева [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. — 2011. — Вып. 41. — С. 169–172.
6. Особенности спектра возбудителей хронического пиелонефрита и их чувствительность к антибактериальной терапии на территории Чувашской Республики / Д. О. Козлов [и др.] // Acta medica Eurasica. — № 1. — С. 48–54.

УДК 616.98:578.834.1]-08-053.2

РАННИЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ COVID-19 У ДЕТЕЙ

Завадская А. М., Крупень Н. М.

Научный руководитель: к.м.н., доцент С. С. Ивкина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Инфицироваться COVID-19 могут дети любого возраста. Удельный вес детей среди заболевших COVID-19 существенно ниже, чем других возрастных групп. У детей имеет место более легкая течения заболевания и значительно реже встречаются осложнения и неблагоприятные исходы. В большинстве случаев у детей болезнь напоминает обычную ОРВИ.