

Структура возбудителей инфекции мочевыводящих путей у детей ДГКБ №2, г. Алматы

Нургалиева Ж. Ж.^{1,2}

к.м.н., профессор, кафедра детских болезней

Данайбек Б. А.²

врач-педиатр

Шадиева Д. К.³

врач-терапевт

Зулқарнай Т. Б.²

врач-педиатр

Саркужаева М. Б.³

врач-терапевт

1 – НАО «Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан

2 – КГП на ПХВ «№2 Детская городская клиническая больница», г. Алматы, Республика Казахстан

3 – КГП на ПХВ «Районная больница поселка Боролдай», Алматинская область, Республика Казахстан

Автор для корреспонденции: Данайбек Бакытгуль Анарбеккызы; **e.mail:** elnur.kamidolla@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

В данной статье приведена структура возбудителей инфекции мочевыводящих путей (ИМП) у больных детей в условиях нефрологического отделения ДГКБ №2 г. Алматы, интерпретированная по результатам ретроспективного анализа 328 историй болезней. На основании проведенного исследования выявлено, что наиболее частым возбудителем является кишечная палочка – 35,4% от общего количества больных детей. Определено, что девочки в возрастной группе от 0 до 3 лет заболевают в 1,8 раза чаще.

Ключевые слова: инфекция мочевыводящих путей, кишечная палочка, дети, нефрология, диагностика, клиническое проявление, бактериологический посев

doi: 10.29234/2308-9113-2021-9-4-48-53

Для цитирования: Нургалиева Ж. Ж., Данайбек Б. А., Шадиева Д. К., Зулқарнай Т. Б., Саркужаева М. Б.

Структура возбудителей инфекции мочевыводящих путей у детей ДГКБ №2, г. Алматы. *Медицина* 2021; 9(4): 48-53.

Введение

Термин «Инфекция мочевыводящих путей» (ИМП) объединяет группу заболеваний, характеризующихся ростом бактерий в мочевой системе. Положительным диагностическим признаком ИМП являются присутствие, по меньшей мере, 50 000 бактерий (колониеобразующих единиц, КОЕ) и > 25 лейкоцитов в 1 мкл мочи, полученной путем спонтанного мочеиспускания [1].

ИМП является серьезной проблемой для детей, родителей и врачей и одним из наиболее распространенных бактериальных заболеваний в детском возрасте [2]. Инфекция может поражать как верхние мочевые пути, так и нижние, для которых имеются характерные возбудители. К сожалению, может быть трудно, а порой и невозможно, отличить вид возбудителя лишь на основании клинических симптомов и признаков, особенно у младенцев и детей младшего возраста [3]. С практической точки зрения эти два условия обсуждаются вместе в рамках ИМП. Высокий уровень заболеваемости, склонность к рецидивам, техническая сложность со сбором незагрязненного образца мочи представляют значительные проблемы для клинициста. Своевременное исследование бактериальной культуры мочи, определение соответствующего лечения очень важны для снижения заболеваемости, связанной с этим состоянием [4].

Цель исследования

Цель исследования – выявить особенности структуры возбудителей инфекции мочевыводящих путей у детей.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование 328 выписных эпикризов (форма №27/у) пациентов, находившихся на стационарном лечении с диагнозом «ИМП» на базе нефрологического отделения ДКГБ №2 г. Алматы за период с сентября 2019 года по март 2021 год. Анализировались результаты бактериологического исследования мочи. Все дети (n = 328) были распределены по возрастным группам: 0-3 лет (n = 195), 4-6 лет (n = 70), 7-12 лет (n = 63). Произведен сравнительный анализ с доказательной базой из зарубежных работ.

Результаты и обсуждение

По результатам бактериологического исследования в образцах мочи идентифицировано 11 различных возбудителей патологических колониеобразующих единиц ИМП (Таблица 1). Наиболее часто, выделяемым микроорганизмом ИМП была *Escherichia coli* (35,4%); за ними следуют виды *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* и *Staph. Aureus*.

В последние годы, в частности, увеличилась заболеваемость высокоустойчивыми грамотрицательными бактериями при осложненных инфекциях мочевыводящих путей. В соответствии с нашим исследованием, наиболее распространенными возбудителями ИМП, изолированными от детей в предыдущие годы, были *Escherichia coli*, за которыми

следовали Klebsiella, Staph. Aureus, Enterococcus faecalis и виды Pseudomonas. E. coli известна, как наиболее распространенная бактерия (60%) у детей с ИМП. Klebsiella spp., Proteus spp., Enterobacter spp., Serratia spp., Pseudomonas spp. и Proteus mirabilis являются одними из других наиболее распространенных возбудителей инфекции по данным из доказательной базы [5,6].

Таблица 1. Высеянные штаммы бактерий по результатам бактериологического исследования мочи

Высеянные микроорганизмы	Общее кол-во	% соотношение
E.Coli	116	35,4
Staph. Aureus	13	4,0
Micrococcus	13	4,0
Streptococci	4	1,2
Staph. Saprophyticus	9	2,7
Serratia spp.	20	6,4
Enterobacter spp.	64	19,5
Klebsiella spp.	68	20,7
Proteus mirabilis	4	1,2
Pseudomonas auroginosa	15	4,6
Candida spp.	2	0,6
Итого	328	100%

Заболеваемость ИМП варьировала в зависимости от возраста и пола. Так, случаи заболеваемости ИМП у девочек увеличивалась после первого года жизни и начала приучения к туалету. Согласно национальным и международным исследованиям, большинство детей с ИМП – девочки. Распределение возбудителей ИМП по возрастным группам и половому статусу представлено в Таблице 2.

Таблица 2. Распределение возбудителей ИМП у детей по возрастным и половым группам

Возбудители	Возрастные группы			Пол	
	0-3 лет	4-6 лет	7-12 лет	Мальчики	Девочки
E.Coli	67	24	25	42	74
Staph. Aureus	4	6	3	0	13
Micrococcus	4	5	4	4	9
Streptococci	4	0	0	4	0
Staph. Saprophyticus	6	2	1	9	0
Serratia spp.	7	10	3	7	13
Enterobacter spp.	47	8	8	31	33
Klebsiella spp.	46	9	13	9	59
Proteus mirabilis	3	1	0	4	0
Pseudomonas auroginosa	5	5	5	6	9
Candida spp.	2	0	1	0	2
Итого				116	212

Что касается возрастных групп пациентов, то 195 (59,5%) пациентов относятся к возрасту 0-3 лет, 70 (21,3%) детей – 3-6 лет, 63 (16,1%) детей – 7-12 лет. В аналогичном

исследовании распределение 1021 (23,1%) пациентов было в возрасте до одного года, 1547 (34,9%) - от 1 до 5 лет, 1018 (22,9%) - от 6 до 10 лет и 835 (19,1%) - старше 10 лет [7]. Более того, другое похожее исследование показало, что пациенты возрастной группы 0-3 составляют 56,6% (n = 125), за ними следуют возрастные группы 3–7 (26,2%, n = 58) и 8–15 лет (17,2%, n = 38) [8]. Следовательно, ИМП чаще нами наблюдалась в возрастной группе от 0 до 3 лет по сравнению с другими возрастными группами, что подтверждается данным других исследователей.

В соответствии с литературным обзором, другими исследованиями показало, что 64,6% пациентов составляли девочки, тогда как только 35,4% – мальчики. В аналогичных исследованиях 61,5% и 51% пациентов составляли девочки в возрастных группах 0-17 и 0-15 лет соответственно [7,8]. Таким образом, по результатам наших исследований процент девочек с ИМП оказался в 1,8 раза выше, чем у мальчиков. Результаты этого исследования согласуются с предыдущими исследованиями как по возрастным, так и по половым группам у детей.

Выводы

1. Заболеваемость детей ИМП в возрастной группе 0-3 лет (59,4%) демонстрировала более высокий риск с точки зрения патологических колониеобразующих единиц возбудителей ИМП. Этот риск снижался с увеличением возраста.
2. Девочки в 1,8 раза чаще заболевали ИМП (64,6%), чем мальчики (35,4%), особенно в возрастной группе 0-3 лет.
3. Распространенным видом возбудителя ИМП является кишечная палочка – 35,4% из общего количества больных детей, что в сравнительном анализе соответствует данным из зарубежной литературы. По распространенности за E.coli следовали Klebsiella, Staph. Aureus, Enterococcus faecalis и виды Pseudomonas.

Литература

1. Цыгин А.Н. Детская нефрология, М.: Литтерра; 2010, 255 стр.
2. Karmazyn B.K., Alazraki A.L., Anupindi S.A., Dempsey M.E., Dillman J.R., Dorfman S.R., et al. Expert panel on pediatric imaging: ACR appropriateness criteria, urinary tract infection-child. *J. Am. Coll. Radiol.* 2017;14(5S): S362-S71.
3. Schlager T.A. Urinary tract infections in infants and children. *Microbiol. Spectr.* 2016;4(5). doi: 10.1128/microbiolspec.UTI-0022-2016
4. Garout W.A., Kurdi H.S., Shilli A.H., Kari J.A. Urinary tract infection in children younger than 5 years. Etiology and associated urological anomalies. *Saudi Med. J.* 2015; 36(4):497-501.

5. Conway P.H., Cnaan A., Zaoutis T., Henry B.V., Grundmeier R.W., Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: Risk factors and association with prophylactic antimicrobials, *J. Am. Med. Assoc.* 2007; 298 (2): 179-186. doi: 10.1001/jama.298.2.179
6. Urinary tract infection: Clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *American Academy of Pediatrics* 2011; 128(3): 595-610. doi: 10.1542/peds.2011-1330
7. Kömürlüoğlu A., Aykaç K., Özsürekçi Y., Başaranoğlu S.T., Biçakçigil A., Liste Ü., Altun B., Sancak B., Cengiz A.B., Kara A., Ceyhan M., Antibiotic resistance distribution of gramnegative urinary tract infectious agents: single center experience, *Turkish J. Pediatr. Dis.* 2017; doi: 10.12956/TJPD.2017.279
8. Topal Y. Urinary tract infection in children: an assessment between current data. *Ortadogu Tıp Derg.* 2018;10(1):26-33. doi: 10.21601/ortadogutipdergisi.391466

The Structure of Causative Agents of Urinary Tract Infection in Children of the Children's City Clinical Hospital No. 2, City of Almaty

Nurgalieva Z. Z. ^{1,2}

MD, PhD, Professor, Chair for Pediatrics

Danaybek B. A. ²

pediatrician

Shadieva D. K. ³

general practitioner

Zulgarnai T. B. ²

pediatrician

Sarkuzhaeva M. B. ³

general practitioner

1 – Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan

2 – Children's City Clinical Hospital № 2, Almaty, Kazakhstan

3 - District hospital of Boroldai village, Almaty region, Kazakhstan

Corresponding Author: Danaybek Bakytgul Anarbekkyzy; **e.mail:** elnur.kamidolla@mail.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Abstract

The article presents the structure of causative agents of urinary tract infection (UTI) in sick children in the nephrological department of the Children's City Clinical Hospital No. 2 in Almaty, interpreted according to the results of a retrospective analysis of 328 case histories. Based on the study, it was revealed that the most common pathogen is E. coli 35.4% of the total number of sick children. It was determined that girls in the age group from 0 to 3 years get sick 1.8 times more often.

Key words: urinary tract infection, E. coli, children, nephrology, diagnosis, clinical manifestation, bacteriological culture

References

1. Tsygin A.N. Detskaya nefrologiya. [Pediatric nephrology.] Moscow: Litterra; 2010. (In Russ.)
2. Karmazyn B.K., Alazraki A.L., Anupindi S.A., Dempsey M.E., Dillman J.R., Dorfman S.R., et al. Expert panel on pediatric imaging: ACR appropriateness criteria, urinary tract infection-child. *J. Am. Coll. Radiol.* 2017;14(5S): S362-S71..
3. Schlager T.A. Urinary tract infections in infants and children. *Microbiol. Spectr.* 2016;4(5) doi: 10.1128/microbiolspec.UTI-0022-2016.
4. Garout W.A., Kurdi H.S., Shilli A.H., Kari J.A. Urinary tract infection in children younger than 5 years. Etiology and associated urological anomalies. *Saudi Med. J.* 2015;36(4):497-501.
5. Conway P.H., Cnaan A., Zaoutis T., Henry B.V., Grundmeier R.W., Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: Risk factors and association with prophylactic antimicrobials, *J. Am. Med. Assoc.* 2007; 298 (2): 179-186. doi: 10.1001/jama.298.2.179
6. Urinary tract infection: Clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *American Academy of Pediatrics* 2011; 128(3): 595-610. doi: 10.1542/peds.2011-1330
7. Kömürlüoğlu A., Aykaç K., Özsüreği Y., Başaranoğlu S.T., Biçakçigil A., Liste Ü., Altun B., Sancak B., Cengiz A.B., Kara A., Ceyhan M., Antibiotic resistance distribution of gramnegative urinary tract infectious agents: single center experience, *Turkish J. Pediatr. Dis.* 2017; doi: 10.12956/TJPD.2017.279
8. Topal Y. Urinary tract infection in children: an assessment between current data. *Ortadogu Tıp Derg.* 2018;10(1):26-33. doi: 10.21601/ortadogutipdersisi.391466