

© А.В.Лукьянов, М.Г.Чеснокова, О.А.Кораблёва, Е.И.Парикина, А.А.Турица, 2005
УДК 616.63:616.98-053.2-02-036.2(571.1)

А.В. Лукьянов, М.Г. Чеснокова, О.А. Кораблёва, Е.И. Парикина, А.А. Турица

ИНФЕКЦИИ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ: ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ЭТИОЛОГИЯ

A.V.Lukiyanov, M.G.Chesnokova, O.A.Korableva, E.I.Parikina, A.A.Turitsa

INFECTIONS OF THE URINARY SYSTEM IN CHILDREN OF THE INDUSTRIAL CENTER OF WEST SIBERIA: MORBIDITY, ETIOLOGY

Кафедра пропедевтики детских болезней и поликлинической педиатрии; кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии Омской государственной медицинской академии, Городская детская клиническая больница №3, Городской перинатальный клинический центр, г. Омск, Россия

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Изучить заболеваемость и этиологию инфекций мочевого системы (ИМС) у детей промышленного центра Западной Сибири. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Демографические показатели по общей численности детей до 14 лет, включительно и рождаемости приведены по данным документов: «Основные показатели медицинского обеспечения населения и деятельности учреждений здравоохранения» Управления здравоохранения Администрации г. Омска за 1992–2003 гг. Случаи установленной заболеваемости ИМС анализировали по результатам деятельности нефрологического отделения городской детской клинической больницы №3 и городского перинатального клинического центра г. Омска. Бактериологическое исследование мочи и идентификация выделенных микроорганизмов осуществлялась согласно приказу №535 Министерства здравоохранения СССР от 1985 года. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Демографические показатели в г. Омске за 1992–2003 гг. характеризовались существенным уменьшением общей численности детей до 15 лет и одновременно нарастанием патологии органов мочевой системы, в том числе инфекций мочевого системы. В 2002 и 2003 гг. наблюдалось значительное повышение рождаемости и, одновременно, резкое увеличение заболеваемости новорожденных инфекциями мочевого системы. За последние 5 лет частота ИМС в структуре патологии новорожденных возросла в 5,5, а в пересчете на 1000 родившихся – в 6,5 раза. Результаты бактериологического обследования свидетельствуют, что произошло существенное снижение этиологической роли *E.coli* и увеличение частоты выделения других микроорганизмов из семейства Enterobacteriaceae (*Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*) и грамположительной микрофлоры. Микоплазменная инфекция выделена более чем у 60% больных всех возрастов. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Наблюдается дальнейший рост заболеваемости ИМС у детей. В этиологической структуре ИМС проявился феномен вытеснения *E.coli* другими представителями семейства Enterobacteriaceae, а также грамположительной микрофлорой. Возрастает роль внутриутробного инфицирования детей как первопричины ИМС, в том числе и микоплазменной инфекцией.

Ключевые слова: инфекции мочевого системы, дети, заболеваемость, этиология.

ABSTRACT

THE AIM of the investigation was to study the morbidity and etiology of infections of the urinary system (IUS) in children of the industrial center of the West Siberia. **PATIENTS AND METHODS.** The demographic indices on the total number of children under 14 years inclusive and birth rate are presented according to the following document: «Main indices of the medical maintenance of the population and work of health institutions» of the Health Department of Administration of the city of Omsk for 1992-2003. The cases of the established morbidity of IUS were analyzed by the results of work of the nephrological department of the city children clinical hospital N3 and the city perinatal clinical center of Omsk. The bacteriological investigation of urine and identification of the isolated microorganisms was fulfilled according to the order N535 of Health Ministry of the USSR of 1985. **RESULTS.** The demographic indices in Omsk for 1992-2003 were characterized by a substantially reduced total number of children under 15 years and at the same time an increased pathology of the urinary organs, infections of the urinary system included. In 2002 and 2003 there was a considerably increased birth rate and, at the same time, sharply increased morbidity of the new born children with infections of the urinary system. For the last 5 years the rate of IUS in the structure of the pathologies in the newborns became 5.5 times higher, and in terms of 1000 newborns - 6.5 times higher. The results of a bacteriological examination show that a substantially decreased etiological role of *E.coli* and higher frequency of isolation of other microorganisms from the family of Enterobacteriaceae (*Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*) and Gram-positive microflora took place. The microplasma infection was found in more than 60% of patients of all age groups. **CONCLUSION.** The increased growth of diseases of the IUS in children is observed. In the etiological structure of IUS there appeared a phenomenon of supplanting of *E.coli* by other representatives of the family of Enterobacteriaceae and Gram-positive microflora. The role of an intrauterine infection of children is growing as the primary cause of IUS, the mycoplasma infection included.

Key words: infections of the urinary system, children, morbidity, etiology.

ВВЕДЕНИЕ

Инфекции мочевого системы (ИМС) относятся к одной из важнейших медицинских проблем, которая приобрела статус социальной. Начиная с периода но-

ворожденности, ИМС причисляют к наиболее распространенным заболеваниям детского возраста [1-3].

Эпидемиологические исследования показывают, что у новорожденных бактериурия обнаружи-

вается в 1,0–1,4% случаев [4-6]. В грудном возрасте бактериурия установлена у 2,5% мальчиков и 0,9% девочек [7]. В дошкольном и школьном возрасте изменяется не только частота бактериурии, но и ее соотношение по полу: увеличивается до 1,9% у девочек и снижается до 0,04–0,02% у мальчиков [8-11]. В то же время частота симптоматических ИМС к 7 годам достигает 7,8% у девочек и 1,6% у мальчиков [12]. В исследованиях J. Winberg и соавт. показано, что риск симптоматической ИМС к 11 годам достигает 3,0% у девочек и 1,1% у мальчиков [13]. Эпидемиологические исследования, проведенные в России, подтверждают значительную распространенность ИМС, включая пиелонефрит, и составляют 18 на 1000 детской популяции, т.е. 1,8% [14]. Изучение распространенности данной патологии на отдельных территориях России указывает на тенденцию ее роста. Так, В.Л. Зеленцова установила, что по г. Екатеринбург первичная заболеваемость за 10 лет возросла с 11,8 до 15,8 на 1000 детского населения, в Свердловской области – с 18,4 до 22,9. Ежегодный прирост заболеваемости в среднем составил 3,3% [15]. В то же время Е.Е. Иванова и соавт. указывают на отсутствие роста инфекционно-воспалительной патологии органов мочевой системы, а также сохранение постоянства ее структуры у детей г. Тюмени в течение 1998–2000 годов [16]. А.А. Вялкова и соавт. установили достоверное различие в частоте пиелонефрита у детей различных районов г. Оренбурга: 69 и 16 на 1000 детского населения [17]. Влияние загрязненности атмосферного воздуха на частоту пиелонефрита в г. Казани приводит Р.Г. Альбекова и соавт. [18]. В г. Ижевске распространенность патологии мочевой системы среди подростков мужского пола 15–17 лет составила: лейкоцитурия – 16,1% случаев, эритроцитурия – 12,1%, бактериурия – 2,4%. Одновременно структурные изменения в почках выявлены у 27,5% подростков при ультразвуковом исследовании [19]. В г. Владикавказе за 1993–1997 гг. пиелонефрит у детей составил в среднем 59,1% в структуре нефрологической патологии [19, 20].

Изучение инфекционно-воспалительной патологии органов мочевой системы неразрывно связано с определением их этиологии. В начале XX века в этиологии инфекций мочевой системы у детей абсолютно доминировала кишечная палочка (В. Бирк, 1930). Сведения последних лет свидетельствуют об увеличении частоты ИМС, обусловленных факультативными анаэробными грамотрицательными микроорганизмами семейства *Enterobacteriaceae* не только представителям рода *Escherichia*, но и *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter* [20-24].

Целью настоящего исследования явилось изучение заболеваемости и этиологии инфекций мочевой системы у детей промышленного центра Западной Сибири.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Демографические показатели по общей численности детей до 14 лет включительно и рождаемости приведены по данным ежегодных итоговых документов «Основные показатели медицинского обеспечения населения и деятельности учреждений здравоохранения» Управления здравоохранения Администрации г. Омска за 1992–2003 гг. Случаи установленной заболеваемости ИМС анализировали по результатам деятельности нефрологического отделения городской детской клинической больницы №3 г. Омска, которое является единственным для госпитализации детей с патологией органов мочевой системы. Аналогичное монопольное положение по обслуживанию новорожденных занимает городской перинатальный клинический центр г. Омска.

Выделялись следующие клинические группы больных: с острым пиелонефритом, хроническим пиелонефритом, циститами, инфекцией мочевыводящих путей. Диагноз «инфекция мочевыводящих путей» выставлялся только в тех случаях, когда комплексное нефро-урологическое обследование детей не позволяло установить уровень поражения мочевой системы. У новорожденных подобное деление не проводилось по причине невозможности, как технической, так и временной, провести полное обследование, включая инвазивные методы, без которого диагноз не может считаться окончательным.

Бактериологическое исследование мочи и идентификация выделенных микроорганизмов осуществлялась согласно приказу №535 МЗ СССР от 1985 года. Производился забор мочи для определения степени бактериурии методом секторных посевов на среду Эндо. После верификации возбудителя проводили биохимическую дифференциацию на многокомпонентной среде Клигlera, цитратной среде Симонса, кровяном агаре. Чувствительность к антибиотикам исследовали диско-диффузным способом [25, 26]. Идентификация стрептококков проводилась по культурально-биохимическим признакам: посев материала производился на среду, содержащую 5% дефибринизированной крови барана с азидом натрия в концентрации 1:10000. Спустя 48 часов учитывались культуральные и гемолитические свойства (α - и β -гемолиз). Групповая принадлежность выделенных культур стрептококков дифференцировалась по следующим признакам: резистентность к нагреванию посевов

при 60 °С, рост в 10% и 40% желчном бульоне, рост в солевом и щелочном бульоне при pH=9,6, при температуре +10 °С и +45 °С, а также редукции метиленовой синей в молоке. Видовая идентификация культур осуществлялась по способности ферментировать углеводы: сорбит, глицин, маннит, раффинозу, инулин, арабинозу, глицерин, сахарозу. У всех выделенных штаммов исследовалась способность к продукции фибринолизина как фактора патогенности. Применялся чашечный способ обнаружения фибринолизина.

Выделение стафилококков проводилось на желточно-солевом агаре. Чистые культуры идентифицировались по признакам плазмокоагуляции, ДНКазной активности, способности продуцировать α -гемолизин на средах с дефибрированной кровью кроликов, ферментации маннита в анаэробных условиях и лецитиназной активности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ госпитализированной заболеваемости детей в г. Омске за 12-летний период (1992–2003 гг.) свидетельствует о неуклонном увеличении относительного числа больных с инфекциями мочевой системы от общего количества пролеченных (рис. 1).

Сравнение уровня госпитализации на 1000 детского населения за 1992–2003 гг. также подтверждает тенденцию роста больных с инфекциями мочевой системы (рис. 2).

Установлено, что у мальчиков инфекции мочевой системы впервые диагностировались чаще всего на 1-м году жизни – 36,6%. На долю детей от 1 до 3 лет приходилось 14,6%, т.е. снижение в 2,5 раза, и 10,7% случаев на группу от 3 до 7 лет. В школьном возрасте частота ИМС практически не различалась у детей от 7 до 12 и от 12 до 15 лет (рис. 3).

У девочек мы видим иную закономерность: на первом году жизни – наименьшее количество больных (12,8%). С возрастом частота инфекций мочевой системы неуклонно возрастает, достигая максимума (34,1%) в группе от 7 до 12 лет (рис. 4).

Новорожденные дети были выделены в самостоятельную возрастную группу. Результаты оценки заболеваемости ИМС в этой возрастной группе представлены на рис. 5.

Расшифровка этиологии инфекций мочевой системы показала преобладание микроорганизмов семейства энтеробактерий (62,5%), на втором месте по частоте была стафилококковая (31,0%) и значительно реже стрептококковая (6,5%) инфекции. Установлен факт практически полного совпадения этиологической структуры инфекций мочевой системы у мальчиков и девочек (рис. 6).

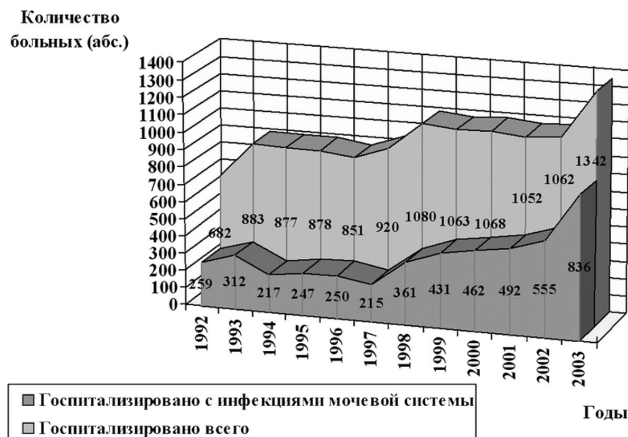


Рис. 1. Общее количество детей в г. Омске (абсолютные данные), госпитализированных в 1992–2003 гг., в том числе с инфекциями мочевой системы.

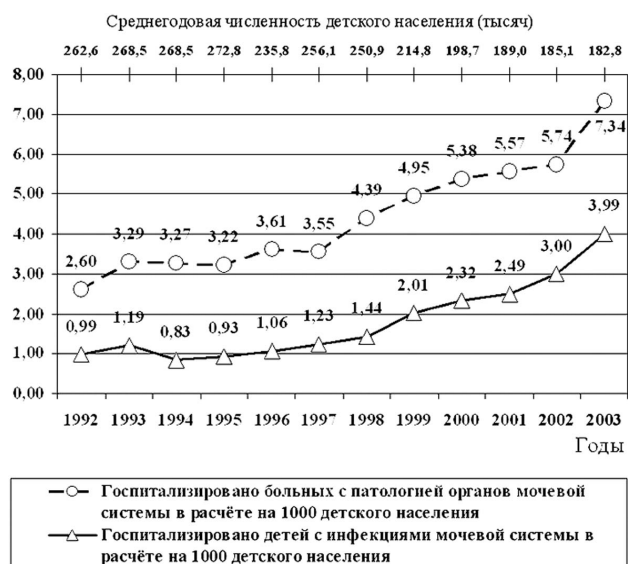


Рис. 2. Уровень госпитализации на 1000 детского населения с патологией органов мочевой системы, в том числе инфекциями мочевой системы.

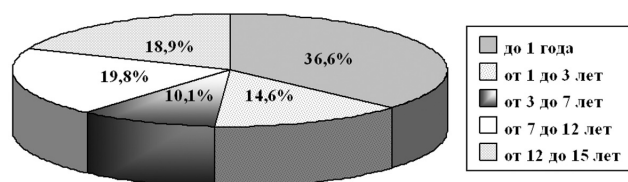


Рис. 3. Распределение госпитализированной заболеваемости инфекциями мочевой системы по возрастным группам у мальчиков (n = 466).

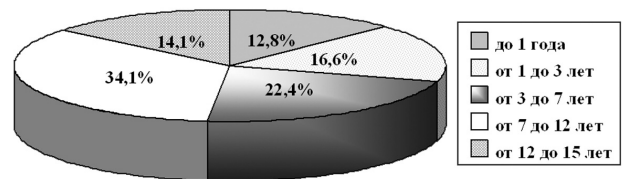


Рис. 4. Распределение госпитализированной заболеваемости инфекциями мочевой системы по возрастным группам у девочек (n = 2841).

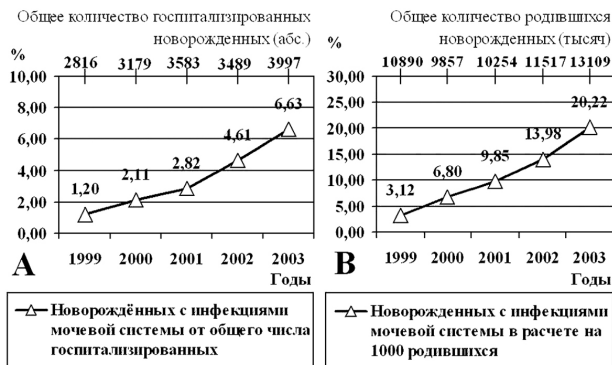


Рис. 5. Количество новорожденных детей с инфекциями мочевой системы в г. Омске в 1999–2003 гг.: А – в пересчете на общее число госпитализированных новорожденных; Б – в пересчете на 1000 родившихся.

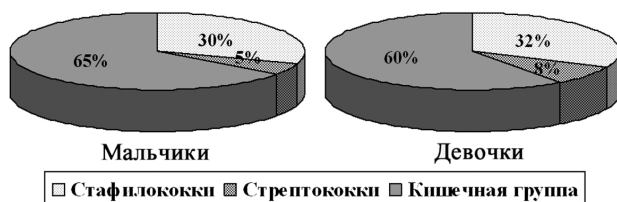


Рис. 6. Этиологическая структура бактериурии (%) у мальчиков и девочек с инфекциями мочевой системы.

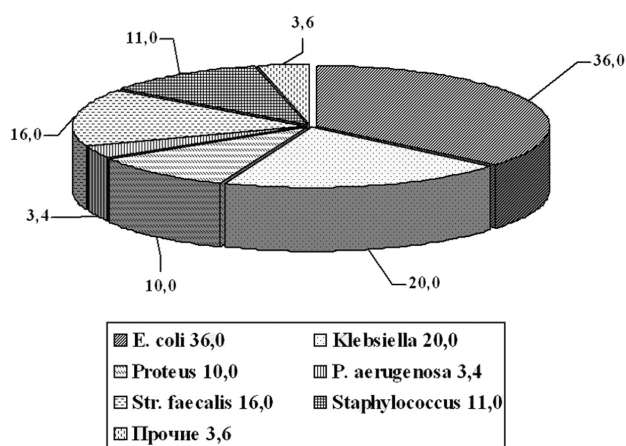


Рис. 7. Этиологическая структура инфекций мочевой системы у новорожденных детей г. Омска (%).

Семейство *Enterobacteriaceae* представлено родом *Escherichia*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Citrobacter*. В процентном отношении, безусловно, доминирует *E. coli*, на которую приходится 78,1% (48,8% от всех выделенных штаммов), далее следуют *K. pneumoniae* – 11,7%, *K. oxytoca* – 4,9%, *P. mirabilis* – 3,0%. На прочих представителей семейства *Enterobacteriaceae* приходится 2,3% уроштаммов: *E. clacae*, *E. aerogenes*, *E. faecalis*, *E. agglomeratis*.

Среди стафилококков достоверно чаще встречались *S. epidermidis* и *S. saprophyticus* в сравнении со *S. aureus*. В клинических группах стафилококковая этиология наиболее представлена у больных с хроническим пиелонефритом – 63

(37,7%). Второй по количеству детей была группа с острым пиелонефритом – 40 человек (24,0%). Число детей с инфекциями мочевыводящих путей и циститом было практически равным: 30 (18,0%) и 34 (20,4%) из 169 человек.

Представляет большой практический интерес видовой состав стрептококковой инфекции. При анализе 113 штаммов установлено, что *Str. durans* и *Str. faecalis* встречались достоверно чаще в сравнении со всеми другими видами. При исследовании этих штаммов на наличие фибринолизина (факторов патогенности) положительными оказались результаты у 31 (27,4%), в том числе из стрептококков группы А – 6 (19,4%), D – 25 (80,6%). Распределение стрептококковой инфекции у детей с различными клиническими формами инфекций мочевой системы было следующим – наиболее значимым установлено преобладание стрептококков группы D, в том числе у детей с инфекциями мочевыводящих путей 6,2%, острым пиелонефритом – 23,4%, хроническим пиелонефритом – 16,8, циститом – 13,3%.

Этиологическая структура ИМС у новорожденных представлена на рис. 7.

Степень бактериурии у больных с инфекциями мочевой системы нередко служит основным аргументом при назначении антибиотикотерапии. В наших исследованиях преобладали значения 10^3 – 10^4 КОЕ/мл. Исключение составила лишь *E. coli*, титры которой 10^5 – 10^6 КОЕ/мл встречались более чем в 25% от всех учтенных случаев. В то же время для представителей рода *Staphylococcus* было характерным содержание 10^3 КОЕ/мл (76,6%) и одинаково часто встречались титры 10^4 и 10^5 КОЕ/мл (14,2% и 14,6% соответственно).

Если обследование мочи на бактериурию имеет давность не менее 100 лет, то изучение роли микоплазменной инфекции в качестве этиологического фактора инфекций мочевой системы у детей получило свое развитие лишь в последние годы. Микоплазменная инфекция выявлена у 61,9% обследованных больных, у 9,7% детей имело место сочетание уреаплазменной инфекции с *M. hominis* и/или *M. genitalium*. Обращает внимание, что у всех детей первого года жизни результаты обследования были положительными: у 63,6% выделена *M. hominis* и у 36,4% – *U. urealyticum*. У детей от 1 до 3 лет соответственно 32,0% и 12,0% – всего 44,0% положительных результатов. В возрастных группах старше 3 лет частота выделения микоплазменной инфекции составила 50,0%. Следует обратить внимание, что *M. genitalium* не обнаружена у детей первых трех лет жизни, а у больных старше 3-х лет выявлена в 10,7% случа-

ев, что примерно в 2 раза меньше *M.hominis* и *U.urealyticum* (22,9%).

ОБСУЖДЕНИЕ

В демографических показателях г. Омска проявились две основные тенденции. Во-первых, постепенное, но существенное снижение среднегодовой численности детей в возрасте до 14 лет включительно. Во-вторых, значительный рост рождаемости в 2002–2003 гг. после длительного периода ее снижения и стабилизации на низком уровне. В то же время наблюдалось увеличение инфекционно-воспалительных поражений органов мочевой системы как в абсолютных значениях, так и интенсивных показателей. Объяснить этот факт улучшением диагностики мы не можем, т.к. диагностические критерии ИМС и диагностические возможности, включая уродинамические и эндоскопические исследования, не претерпели существенных изменений с 1990 г. Однако следует уточнить, что внедрение в клиническую практику Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) позволило шире использовать диагноз «инфекция мочевыводящих путей».

Тревожная ситуация сложилась в группе новорожденных детей. За последние пять лет количество госпитализированных с ИМС возросло в 5,5, а в пересчете на 1000 родившихся – в 6,5 раз.

Причем соотношение девочек и мальчиков составило 1:1,6 (36,5% и 63,5% соответственно). Объяснить этот факт, по нашему мнению, следует главным образом значительным ростом внутриутробных инфекций различной этиологии.

Сравнение частоты ИМС по полу в других возрастных группах показало, что общее соотношение девочек и мальчиков составляет 6:1, с инфекциями мочевыводящих путей соотношение равно 4:1; с циститом 9:1, острым пиелонефритом 4:1, хроническим пиелонефритом 15:1. Еще в начале XX века W. Birk называл соотношение заболеваемости девочек и мальчиков как 10:1 [27].

К сожалению, достоверного объяснения этого утверждения на сегодняшний день не существует. Наблюдаемый пик заболеваемости у девочек в группе 7–12 лет, на который приходится 34,0% всех случаев, т.е. препубертатный возраст, безусловно, требует специального изучения. В то же время абсолютное преобладание мальчиков в группе новорожденных и на первом году жизни может свидетельствовать о доминирующей роли органической обструкции мочевых путей и внутриутробном инфицировании. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс, которому отводится особая роль в развитии ИМС, диагно-

стировался на протяжении всего 12-летнего периода с удивительным постоянством – 12% от общего числа обследованных.

При проведении бактериологических исследований в одной и той же лаборатории, частота положительных результатов колебалась в широких пределах: 21,0% в 1997 г., 77,3% в 1999 г. и 47,4% в 2001 г. Это указывает на возможное влияние субъективных факторов на частоту бактериурии у детей. Видовая расшифровка уроштаммов подтверждает сохраняющееся преобладание микроорганизмов семейства энтеробактерий – 62,5%. В то же время наблюдается безусловное снижение этиологической значимости *E.coli*. Достаточно существенная доля приходится на представителей стафилококковой инфекции (31,0%). Наименьшее количество уроштаммов относится к стрептококковой инфекции (6,5%). Этиологическая структура ИМС у детей периода новорожденности не имеет принципиальных различий в сравнении с детьми старших возрастных групп. Это прежде всего относится к частоте грамотрицательной микрофлоры и роли *E.coli*. Практически полное видовое совпадение уроштаммов, выделенных у девочек и мальчиков, по нашему мнению, может иметь одно объяснение – идентичность биотопов микроорганизмов, из которых эндогенная микрофлора гематогенным путем инфицирует органы мочевой системы.

Бесспорно диагностический уровень бактериурии (10^6 м.т./мл) установлен для 10,9% уроштаммов *E.coli* и 1,8% – стрептококковой инфекции. Меньшие, но диагностически значимые уровни концентрации (10^5 м.т./мл) встречались практически у всех видов бактерий, но доминировали титры 10^3 – 10^4 м.т./мл.

Немалый практический и теоретический интерес представляют данные изучения антибиотикорезистентности выделенных штаммов. Широкое, часто бесконтрольное использование антибиотиков приводит к увеличению доли резистентных штаммов. Современные представления о механизмах формирования феномена антибиотикорезистентности как фактора патогенности базируются не только на представлениях наследования данного признака, но и доказаны генетические рекомбинации, роль которых наиболее существенна для изменения болезнетворности условно-патогенных энтеробактерий, ввиду «скачкообразного» характера и кардинальности происходящих превращений микроорганизма. В основе патогенности условно-патогенных представителей *Enterobacteriaceae* лежит структурная модификация бактериальной

ДНК, связанная с миграцией генетических детерминант «островов» патогенности между бактериями различных видов [28-31].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема инфекций мочевой системы у детей перестала быть «женской» и в равной степени актуальна для лиц мужского пола. Несмотря на мощное развитие индустрии производства антибиотиков и их практически неограниченное использование при данной патологии, наблюдается дальнейший рост заболеваемости. В этиологической структуре ИМС проявился феномен вытеснения *E.coli* другими представителями семейства Enterobacteriaceae, а также грамположительной микрофлорой. Возрастает роль внутриутробного инфицирования детей как первопричины ИМС, в том числе и микоплазменной инфекцией.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Игнатова МС. Распространенность заболеваний органов мочевой системы у детей. *Рос Вестн Перинатал Педиатр* 2000; 45, (1): 24-29
- Вялкова АА, Архиреева ВА, Свистуненко ЛН и др. Опыт организации нефро-урологической помощи детям Оренбургской области. *Актуальные проблемы нефрологии: инфекции мочевой системы. Материалы Российской научно-практической конференции*, Оренбург, 16-18 окт. 2001 г. Оренбург; 2001: 223-233
- Коровина НА, Захарова ИН. Принципы антибактериальной терапии инфекций мочевой системы у детей. *Нефрология и диализ* 2001; 3, (2): 223-227
- Abbot GD. Neonatal bacteriuria: a prospective study in 1460 infants. *Br Med J* 1972; (1): 267-273
- Olling S, Hanson IA, Hohngren JU et al. The bactericidal effect of normal serum *E.coli* strains from normals and from patients with urinary tract infection. *Infection* 1973; (1): 24-32
- Lomberg H, Istrom M, Jodal U et al. Virulence associated traits *Escherichia coli* causing first and recurrent episodes of urinary tract infection in children with or without reflux. *J Infect Dis* 1984; 150 (7): 561-573
- Jodal U. Aspects of clinical traits of drug efficacy in children with uncomplicated. *Infection* 1994; 22 (3): 10-19
- Kunin CM. The natural history of recurrent bacteriuria in school girls. *N Engl J Med* 1970; 282 (9): 1443-1452
- Savage DCL, Wilson MI, McHardy M et al. Covert bacteriuria of childhood: a clinical and epidemiological study. *Arch Dis Child* 1973; (8): 48-56
- Saxena SR, Collins A, Laurence BM. Bacteriuria in preschool children. *Lancet* 1974; (2): 517-526
- Lindberg U, Claesson I, Hanson I et al. Asymptomatic bacteriuria in school girls. *Acta Paediatr Scand* 1975; (64): 425-433
- Hellstorm A, Hanson E, Hanson K, Jodal U. Association between urinary symptoms at 7 years old and previous urinary tract infection. *Arch Dis Child* 1991; (66): 232-234
- Winberg J, Bergstrom N, Jacobson B. Morbidity, age and sex, distribution, recurrences and renal scarring in symptomatic urinary tract infection in childhood. *Kidney Int* 1975; (8): 101-113
- Игнатова МС. Современные подходы к диагностике и лечению заболеваний органов мочевой системы у детей. *Современные методы диагностики и лечения нефро-урологических заболеваний у детей: материалы I конгресса*, Москва, 5-7 окт. 2001 г. - М.; 2001: 9-14
- Зеленцова ВЛ. Эпидемиология заболеваний почек и мочевыделительной системы у детей г. Екатеринбурга и Свердловской области. *Актуальные проблемы нефрологии: инфекции мочевой системы. Материалы Российской научно-практической конференции*, Оренбург, 16-18 окт. 2001 г. - Оренбург 2001: 131-132
- Иванова ЕЕ, Петрушина АД, Мальченко ЛА, Рассолина ТА, Кораблева ЛБ. Особенности структуры микробно-воспалительной патологии мочевой системы у детей Тюмени. *Актуальные проблемы нефрологии: инфекции мочевой системы. Материалы Российской научно-практической конференции*, Оренбург, 16-18 окт. 2001 г. - Оренбург 2001: 136-137
- Вялкова АА, Архиреева ВА, Свистуненко ЛН и др. Опыт организации нефро-урологической помощи детям Оренбургской области. *Актуальные проблемы нефрологии: инфекции мочевой системы. Материалы Российской научно-практической конференции*, Оренбург, 16-18 окт. 2001 г. - Оренбург 2001: 223-233
- Альбекова РГ, Биктемирова РГ, Насыров ИР, Струкачева ТА. К вопросу о частоте аномалий почек в условиях техногенного загрязнения окружающей среды. *Нефрологический семинар 2002. Сборник трудов X ежегодного Санкт-Петербургского нефрологического семинара*. 17-21 июня 2001 г., Санкт-Петербург, Россия. - СПб: Фолиант 2002: 61
- Бегоидзе НШ, Темуриди ЕГ, Конаева ЛМ и др. Структура заболеваемости по данным нефрологического стационара ГДКБ г. Владикавказа за 1993-1997 гг. В: *Сб. материалов II съезда нефрологов России*, 18-22 окт. 1999 г. - М. 1999: 24
- Вялкова АА, Бухарин ОВ, Гриценко ВА и др. Современное представление об этиологии микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей. *Актуальные проблемы нефрологии: инфекции мочевой системы. Материалы Российской научно-практической конференции*, Оренбург, 16-18 окт. 2001 г. - Оренбург 2001: 32-47
- Игнатова МС. Современные подходы к диагностике и лечению заболеваний органов мочевой системы у детей. В: *Современные методы диагностики и лечения нефро-урологических заболеваний у детей: материалы I конгресса*, Москва, 5-7 окт. 2001 г. - М. 2001: 9-14
- Ситникова ВП, Балалаева ИЮ, Швырев АП, Шали СВ. Рациональная антибактериальная терапия при пиелонефрите у детей. *Нефрология и диализ* 2001; 3, (2): 242-243
- Mobley HI, Island MD, Massad G. Virulence determinants of uropathogenic *Escherichia coli* and *Proteus mirabilis*. *Kidney Int* 1994; 46 [suppl SI]: 29-136
- Johnson CE. New advances in childhood urinary infection. *Pediatrics in Review* 1999; (10): 10
- Меньшиков ВВ, Долекторская ЛН, Золотницкая РП и др. В: Меньшиков ВВ. *Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник*. Медицина, М.; 1987
- Карпищенко АИ (ред). *Методические лабораторные технологии: Справочник*. Интермедика; СПб, 1999
- Бирк В. *Детские болезни*. Гос. Изд-во; 1930
- Бондаренко ВМ. Общий анализ представлений о патогенных и условно-патогенных бактериях. *Журн микробиол* 1997; (4): 20-26
- Гриценко ВА, Дерябин ДГ, Брудастов ЮА, Бухарин ОВ. Механизмы уропатогенности бактерий. *Журн микробиол* 1998; (6): 93-98
- Harber MJ, Asscher AA. Virulence of urinary pathogens. *Kidney Int* 1985; 28 (7): 717-721
- Watanabe DSA, Michelin LA, Montelli AC. Urinary tract infections by *Escherichia coli* - correlation of virulence, serogroups and clinical characteristics. *Rev Bras Pathol Clin* 1991; 27 (4): 111-117

Поступила в редакцию 27.11.2004 г.