

© Н.М.Степанова, 2007
УДК 616.62-002-036.12-07

Н.М. Степанова

ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ: ХРОНИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ – РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ МИФ?

N.M.Stepanova

THE DIAGNOSTICS OF THE URINARY TRACT INFECTIONS: CHRONIC CYSTITIS – REALITY OR MYTH?

Институт нефрологии Академии медицинских наук Украины, Киев

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬЮ работы была попытка выявить критерии дифференциальной диагностики хронического пиелонефрита и хронического цистита на основании ретроспективного изучения основных анамнестических данных и клинико-лабораторных симптомов инфекций мочевых путей (ИМС). **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Проведен ретроспективный анализ медицинской документации 450 женщин с ИМС. Критерием включения пациенток в исследование было наличие хронической ИМС (> 1 года) без нарушения функции почек и признаков обструкции. Женщины были разделены на 2 группы. I группу составили пациентки с хроническим пиелонефритом (ХПН) (n=370), II – с хроническим циститом (ХЦ) (n=80). Всем пациенткам с ХЦ было проведено скintiграфическое исследование с РФП разного механизма элиминации: 1) реносцинтиграфия с ^{99m}Tc-ДМСА – рассматривались в качестве «золотого стандарта», 2) реносцинтиграфия с ^{99m}Tc-пирофосфатом – для оценки точности диагностического метода. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Сравнительный анализ различия абсолютных частот ассоциированных с ПН признаков показал, что только 2 из них достоверно отличались в исследуемых группах. Однако выявленные различия между больными с ХПН и ХЦ были количественные, но не качественные. Реносцинтиграфия с ^{99m}Tc-пирофосфатом показала, что у 59 (74%) пациенток, которым был установлен диагноз ХЦ, определялись классические признаки пиелонефрита – шрамы. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** На основе использования данных анамнеза и клинико-лабораторных характеристик ИМС, которыми пользуется врач в ежедневной клинической практике, невозможно установить топик процесса (цистит или пиелонефрит). Реносцинтиграфия с ^{99m}Tc-пирофосфатом является объективным методом диагностики ИМС: чувствительность метода составляет 98%, специфичность 62%. Данные скintiграфического исследования демонстрируют наличие признаков ПН у 100% больных с частым рецидивированием ХЦ; у 95% пациенток, перенесших всего 2 эпизода цистита в течение года, вовлечение почек в воспалительный процесс отсутствует.

Ключевые слова: инфекция мочевой системы, пиелонефрит, цистит, топическая диагностика, реносцинтиграфия.

ABSTRACT

THE AIM of the work was an attempt to reveal criteria of differential diagnostics of chronic pyelonephritis and chronic cystitis on the basis of a retrospective study of the main anamnestic data and clinico-laboratory symptoms of the urinary tract infections (UTI). **PATIENTS AND METHODS.** A retrospective analysis of medical documentation of 450 UTI women was made. The presence of chronic UTI (> 1 year) without impaired functions of the kidneys and symptoms of obstruction was taken as a criterion of inclusion of the patients in the investigation. The women were divided into two groups. The first group consisted of women with chronic pyelonephritis (CPN) (n=370), the second group – with chronic cystitis (CC) (n=80). Scitigraphic investigation was performed in all CC patients with RFP of different mechanism of elimination: 1) renoscintigraphy with ^{99m}Tc -DMSA – was considered as a “golden standard”. 2) renoscintigraphy with ^{99m}Tc-pyrophosphate – for the assessment of accuracy of the diagnosis method. **RESULTS.** A comparative analysis of differences of absolute frequencies associated with signs of PN has shown that only 2 of them differed considerably in the groups under study. However, the distinctions, found between patients with CPN and CC were of quantitative rather than qualitative character. Renoscintigraphy with ^{99m}Tc-pyrophosphate has shown that in 59 patients (74%) with the diagnosis CC there were classical signs of pyelonephritis – “scars”. **CONCLUSION.** On the basis of using the data of anamnesis and clinico-laboratory characteristics of UTI which are used by physicians in their every-day clinical practice it is not possible to establish the topic of the process (cystitis or pyelonephritis). Renoscintigraphy with ^{99m}Tc-pyrophosphate is an objective method of diagnosing UTI: the sensitivity of the method is 98%, the specificity – 62%. The scitigraphic investigation data demonstrate the presence of signs of PN in 100% of patients with frequent relapses of CC; in 95% of the patients who had only 2 episodes of cystitis during a year there was no involvement of the kidneys in the inflammatory process.

Key words: infection of the urinary tract system, pyelonephritis, cystitis, topic diagnostics, renoscintigraphy.

ВВЕДЕНИЕ

Термин «инфекция мочевой системы» (ИМС) является собирательным понятием, включающим инфекцию почек, мочевого пузыря и уретры. Как предварительный диагноз этот термин приемлем

в качестве отправной точки при планировании алгоритма топической диагностики. Однако зачастую довольно сложно различить эти заболевания, даже с помощью лабораторных и инструментальных методов исследования [1,2,3]. Некоторые авторы

выдвигают теорию вовлечения всех структур системы мочевого выделения, в той или иной степени, при любом локальном инфекционном процессе в мочевой системе [1,4,5].

Острый пиелонефрит может остаться нераспознанным, а обострения хронического процесса могут протекать незамеченными или трактоваться неправильно (ОРЗ, обострение гинекологической патологии, люмбаго). В итоге диагноз пиелонефрит (ПН) нередко устанавливается случайно, при обследовании по поводу другого заболевания, или же при развитии артериальной гипертензии или уремии [5]. Трудности диагностики обусловлены и тем, что появление манифестных, и в то же время необратимых, признаков болезни происходит через годы субклинического течения ПН. Поэтому дифференцировать пиелонефрит и рецидивирующий цистит во многих случаях предельно сложно, а дифференцировать необходимо, поскольку именно нозологической формой ИМС определяется объем, длительность и условия проведения антибактериального лечения.

Целью нашей работы была попытка выявить критерии дифференциальной диагностики хронического пиелонефрита и хронического цистита на основании ретроспективного изучения основных анамнестических данных и клинико-лабораторных симптомов ИМС.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1) провести ретроспективный анализ основных анамнестических данных и клинико-лабораторных симптомов ИМС;

2) оценить точность реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом в диагностике ИМС.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Нами был проведен ретроспективный анализ медицинской документации 450 женщин с ИМС, находившихся на лечении в Институте нефрологии АМН Украины и Киевском научно-практическом центре нефрологии и диализа с 2000 по 2006 год. Возраст пациенток колебался от 16 до 73 лет и в среднем составил $33 \pm 2,6$ лет. Длительность заболевания была от 1 до 18 лет ($10,2 \pm 8,5$ лет в среднем).

Критерием включения пациенток в исследование было наличие хронической ИМС (> 1 года) без нарушения функции почек (СКФ в среднем составила $103,98 \pm 4,25$) и признаков обструкции.

Нозологическая диагностика ИМС базировалась на оценке данных анамнеза, клинико-лабораторных проявлений болезни и результатов ультразвукового исследования почек. Вовлечение почек

в патологический процесс исключали при отсутствии температурной реакции.

Клинико-лабораторное обследование включало: общий анализ крови и мочи; биохимическое исследование крови с определением уровней креатинина, мочевины, электролитов, общего белка и его фракций. Для исследования гематологических и биохимических показателей крови использовали анализаторы «ABX Micros-60» (Франция) и «Flexor junior» (Нидерланды). Микробиологическое обследование включало количественное определение микрофлоры в 1 мл мочи, идентификацию микроорганизмов осуществляли по Bergey. Чувствительность бактерий к антибиотикам определяли методом дисков [6]. Исследование мочи, соскобов со слизистых оболочек цервикального канала, уретры и влагалища включало также выделение *M. hominis*, *U. Ureal.* и грибов рода *Candida* по стандартным методикам. Детекцию ДНК *Chlamydia trachomatis* в клиническом материале проводили амплификационным методом в ПЦР с использованием оборудования производства фирм «ДНК-технология» и «Амплисенс» (Россия).

После обследования хронический неосложненный пиелонефрит был верифицирован у 156 (34,6%) пациенток, хронический осложненный пиелонефрит – у 214 (47,5%) женщин. Среди последних преобладали пациентки с нефроптозом – 142 (66,3%), пожилого возраста (>65 лет) – 39 (18%); повышение артериального давления констатировано у 121 (56,5%) больной, мелкие конкременты (до 1 см) и/или солитарные кисты почек – у 12 (5,6%).

80 (18%) пациенткам был установлен диагноз хронического цистита (ХЦ), из них 58 (72,5%) с рецидивирующим течением (больше 2 рецидивов в течение 6 месяцев или 3 обострения в течение года) и 22 (27,5%) женщины, перенесших два эпизода цистита в течение года.

Для ретроспективного анализа женщины были разделены на 2 группы. I группу составили пациентки с хроническим пиелонефритом (ХПН) (n=370), II – с ХЦ (n=80). По возрасту, длительности заболевания и частоте рецидивирования больные обеих групп практически не отличались. Так, средний возраст пациенток I группы был $39,2 \pm 13,4$ года, а II – $29,7 \pm 12,4$ (p=0,1 по Манну-Уитни), длительность заболевания и частота рецидивирования составили соответственно $11,3 \pm 8,8$ и $7,5 \pm 5,7$ лет (p=0,4); $2,1 \pm 1$ и $2,45 \pm 2$ раза в год (p=0,38).

Динамическую реносцинтиграфию с ^{99m}Tc -пирофосфатом, для оценки точности диагностического метода, было проведено 80 пациенткам II группы. Результаты динамической (ДРСГ) и статической (СРСГ) реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -ДМСА

Таблица 1

Исследуемые признаки, ассоциированные с ПН

Анализируемые признаки	Показатели ассоциации по Кендаллу		95% ДИ для коэффициента ассоциации
	τ	p	
Возраст пациенток	0,26	0,0000	0,72; 0,80
Длительность заболевания	0,27	0,0000	0,69; 0,74
Частота рецидивирования	0,31	0,0000	0,08; 0,22
Периодическое «беспричинное» повышение температуры тела до субфебрильных цифр	0,16	0,0000	0,79; 1,4
Повышение артериального давления	0,36	0,0000	0,47; 0,60
Начало половой жизни или смена полового партнера в течение месяца	- 0,06	0,02	0,33; 0,50
Болевой синдром	0,06	0,03	0,44; 0,58
Дизурия	- 0,12	0,0000	0,54; 0,41
Лейкоцитурия	- 0,09	0,003	0,20; 0,43
Бактериурия	0,44	0,0000	0,54; 0,63
Протеинурия	-0,07	0,01	0,78; 0,80
Лейкоцитоз	0,20	0,0000	0,27; 0,40
Увеличение СОЭ	0,06	0,04	0,44; 0,58
Наличие инфекции, передающейся половым путем	0,09	0,003	0,41; 0,73

рассматривались в качестве истинного диагноза. Два указанных диагностических метода использовались независимо, т.е. результаты применения одного метода были неизвестны в момент проведения другого. Исследования проводились с разницей в 2–3 дня.

Условия и методика проведения ДРСГ и СРСГ были стандартными: положение больного – сидя и/или лежа; продолжительность исследования 30–180 минут; запись информации на ЭВМ – 1 кадр за 30с. Активность радиофармпрепарата (РФП) на исследование рассчитывалась на массу тела пациентки и в среднем составила 1,5–2 МБк/кг для ^{99m}Tc -фосфатов и 3МБк/кг для ^{99m}Tc -ДМСА, что не превышало допустимых норм [7].

Диагноз ПН, в случае стандартного метода, устанавливали по наличию участков склероза «шрамов» в почках. О наличии ПН, при проведении реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом, судили по степени нарушений фильтрационно-эскреторных процессов и выраженности воспалительных изменений в паренхиме почек, которые устанавливали при $T_{\max}$ (мин) $> 4,0 \pm 0,8$; % выведения РФП к 20-й минуте $< 64,5 \pm 5,4$; % включения РФП через 1 час $> 3,0 \pm 0,5$.

База данных формировалась по наличию диагностического признака и принималась за «1» при его констатации и за «0» – при его отсутствии.

Для математической обработки использовали пакет компьютерных программ «Statistica» корпорации «StatSoft». Силу взаимосвязи исследуемых признаков с наличием ПН определяли с помощью анализа ассоциаций по методу Кендалла; сопостав-

ление количественных признаков проводили с помощью U-критерия по Манну-Уитни. Различия частот в группах оценивали с помощью точного критерия Фишера, использовали четырехпольную таблицу (рис.1) и рассчитывали доверительный интервал для разности относительных частот [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ

На первом этапе работы нами был проведен анализ взаимосвязи 34 различных клинико-анамнестических признаков, из которых только 14 показали достоверную ассоциативную связь с ПН (табл. 1).

Наиболее значимо ($\tau > 0,3$) с ПН ассоциированы бактериурия, повышение артериального давления и частое рецидивирование заболевания. Обратную ассоциативную связь демонстрируют такие признаки, как дизурия, лейкоцитурия, протеинурия и начало половой жизни или смена полового партнера в течение месяца. Не ассоциированными с ПН оказались следующие признаки: эритроцитурия, частое мочеиспускание, никтурия, цилиндрурия, эрадикация микроорганизмов через 3 дня после начала антибактериального лечения, повышение уровня С-реактивного белка крови, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, наличие УЗ изменений (асимметричный размер почек, деформация ЧЛС, уменьшение толщины паренхимы), «семейный» анамнез, переохлаждение и т.д.

Следующим этапом нашей работы был сравнительный анализ различия абсолютных частот ассоциированных с ПН признаков. При этом сравнивали клинико-анамнестические данные в группах больных с ХПН ($n=370$) и ХЦ ($n=80$).

К нашему удивлению, только 2 из ассоциированных с ПН признаков достоверно отличались в исследуемых группах (табл. 2).

Исследуемые группы	Признак есть	Признака нет
Группа I	A	B
Группа II	C	D

Рис. 1. Четырехпольная таблица абсолютных частот.

Таблица 2

Частотный анализ различия исследуемых признаков в группах больных с ХПН и ХЦ

Признак	I группа (n=370)	II группа (n=80)	p	95% ДИ
Периодическое «беспричинное» повышение температуры тела до субфебрильных цифр	291 (78,6%)	12 (15%)	0,0000	0,44; 0,55
Лейкоцитоз	175 (47,3%)	16 (20%)	0,0000	0,56; 0,62
Повышение артериального давления	121 (32,7%)	21 (26,2%)	0,29	
Начало половой жизни или смена полового партнера в течении месяца	107 (28,9%)	26 (32,5%)	0,49	
Наличие инфекции, передающейся половым путем	211 (57%)	36,5 (45%)	0,08	
Ощущение тяжести (боли) в поясничной области	174 (47%)	28 (35%)	0,06	
Повышение СОЭ	123 (33,2)	22 (27,5)	0,35	
Дизурия	302 (81,6%)	72 (90%)	0,07	
Протеинурия	207 (60%)	48 (60%)	0,19	
Бактериурия	341 (92,1%)	78 (97,5%)	0,13	
Лейкоцитурия	283 (76,4%)	60 (75%)	0,77	

Операционные характеристики реносцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирофосфатом в диагностике ХПН

Характеристика	Значение	95% ДИ
Чувствительность	0,98	0,91; 0,99
Специфичность	0,62	0,40; 0,79
Отношение правдоподобия для положительного результата	2,58	1,49; 4,45
Отношение правдоподобия для отрицательного результата	0,027	0,004; 0,194
Диагностическое отношение шансов	95,9	11,01; 834,5

К тому же, выявленные различия между больными с ХПН и ХЦ были количественные, но не качественные, поскольку с разной частотой эти признаки встречались в обеих группах. Так, пери-

одическое «беспричинное» повышение температуры тела до субфебрильных цифр (в анамнезе, а не на момент рецидива инфекции) наблюдалось у 15% пациенток с ХЦ, а наличие хотя бы 1 эпизода лейкоцитоза (по данным мед. документации) выявлено у 20% женщин этой группы.

Таким образом, наличие перечисленного «джентльменского набора» [9] симптомов является основой диагностики ИМС, но не дает возможности дифференцировать топику воспалительного процесса.

Кроме того, поскольку нет достоверных отличий между клинико-анамнестическими признаками ХПН и ХЦ, у нас возникла гипотеза, что у женщин с хроническим рецидивирующим течением цистита вовлечение почек в патологический процесс неизбежно.

С целью определения степени вовлечения почек в патологический процесс всем пациенткам с ХЦ было проведено скintiграфическое исследование с РФП разного механизма элиминации:

1) реносцинтиграфия с ^{99m}Tc -ДМСА – рассматривались в качестве «золотого стандарта»,

2) реносцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирофосфатом – для оценки точности диагностического метода.

Результаты исследования показали, что у 59 (74%) пациенток, которым был установлен диагноз ХЦ, определялись классические признаки пиелонефрита – «шрамы» (рис.2). Более того, эту группу составили женщины с рецидивирующим течением (больше 2 рецидивов в течение 6 месяцев или 3 обострения в течение года) заболевания и только 1 пациентка из них болеет в течение года и перенесла всего два эпизода «цистита».

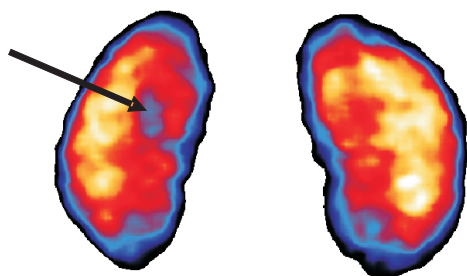


Рис. 2. CPSG с ^{99m}Tc -ДМСА – наличие участка склероза «шрама» в правой почке.

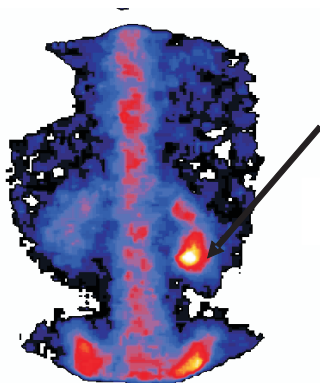


Рис. 3. ДРСГ с ^{99m}Tc -пирофосфатом – определяется высокая фиксация РФП в левой почке (6,3%).

При реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом признаки воспалительного процесса в почках были обнаружены у 67 (84%) женщин (рис. 3).

Результаты анализа диагностической точности этого метода приведены в табл. 3.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные свидетельствуют, что ни один из перечисленных симптомов заболевания не обладает достаточной диагностической точностью, что практически исключает возможность их использования как самостоятельных критериев топической диагностики ИМС. Это подтверждают и данные современной литературы. Остановимся на основных клинико-лабораторных симптомах, которые на сегодняшний день являются решающими для диагностики ИМС.

Общепринятым и наиболее распространенным методом является определение степени бактериурии, который основан на количественном подсчете бактерий в определенном объеме мочи. Считается, что такой подход достаточно надежно позволяет провести дифференциальный диагноз между инфицированием и контаминацией, а наличие ИМС подтверждается при концентрации возбудителя $\geq 10^5$ колоний-образующих единиц в 1 мл (КОЕ/мл) свежесобранной мочи [10,11]. Чувствительность этого метода исследования при бактериурии $\geq 10^2$ КОЕ/мл составляет – 50%, а при $\geq 10^5$ КОЕ/мл – 90% (уровень доказательности C) [12,13]. Однако наблюдениями более поздних лет [13,14,15] установлено, что у женщин с симптомами ИМС и бактериурией в пределах 10^2 - 10^5 КОЕ/мл определяются те же микроорганизмы, которые ассоциируются с классическими ИМС. Более того, авторы получили тот же спектр микроорганизмов при заборе мочи при помощи уретрального катетера, в связи с чем, исследователи выдвинули предложение о снижении диагностического уровня бактериурии до 10^2 КОЕ/мл. Таким образом, до сих пор нет четкого определения диагностического уровня бактериурии, а недооценка «малой» бактериурии является наиболее частой диагностической ошибкой.

Другим трудным моментом в диагностике ИМС является лейкоцитурия. Общепринятым методом для ее оценки является «dipstick test» [13,16,17,18]. В случаях подтвержденной ИМС чувствительность метода определения лейкоцитарной эстеразы и нитрит-редуктазы составляет 68,5% и 59%, соответственно; специфичность – 73,5% и 78% [16]. Вместе с тем подсчет количества лейкоцитов в поле зрения имеет высокую специфичность (86,5%), но низкую чувствительность – 50%. Од-

нако, несмотря на высокие показатели чувствительности и специфичности для тест-полоски при определении лейкоцитурии и нитрита, ее использование как единственного метода диагностики ИМС в стационаре неоправданно. Во-первых, некоторые патогенные микроорганизмы не восстанавливают нитриты из нитратов, поэтому данный метод не информативен для выявления энтеробактерий. Во-вторых, в некоторых пищевых продуктах содержатся нитриты/нитраты, которые могут влиять на нитрит-тест, что приводит к ложноположительному результату даже при отсутствии ИМС. Кроме того, центрифугирование (для изучения осадка мочи) всегда ведет к частичной потере клеток, что может сказаться на точности результатов.

Таким образом, результатов, полученных при использовании тест-полосок и микроскопии мочи, недостаточно для диагностики ИМС.

Дизурия – чувство боли, жжения или дискомфорта при мочеиспускании. Как правило, наличие дизурии врач связывает с ИМС, не учитывая, что этот симптом может быть вызван и другими заболеваниями (опущение матки, перегиб уретры у пожилых и полных женщин, злоупотребление острой и соленой пищей, неврастения) [1,3], что приводит к гипердиагностике ИМС и необоснованного антибактериального лечения. По результатам независимых клинических исследований специфичность дизурии составляет только 25%, а дизурии в сочетании с частым мочеиспусканием – 70-80% (уровень доказательности B) [18,19].

Даже если учесть диагностическую ценность перечисленных симптомов, определить с их помощью топический диагноз ИМС невозможно. Общепринятым критерием постановки диагноза ПН является наличие признаков воспаления, таких как повышение температуры тела, уровня С-реактивного белка крови, СОЭ и лейкоцитоз (уровень доказательности C,D) [3]. Однако в последние годы прослеживается тенденция к малосимптомному течению ПН, что осложняет диагностику как его хронической, так и острой формы [1]. Так, отсутствие температурной реакции и острофазовых сдвигов в анализе крови не исключает наличие ПН, а бактериурия с дизурией могут быть единственными симптомами заболевания.

Известно, что «золотым стандартом» в диагностике ПН является реносцинтиграфия с препаратом, обладающим тропностью к кортикальному веществу почки – ^{99m}Tc -DMSA (dimercaprosuccinic acid) [20,21,22]. Считается, что этот метод позволяет идентифицировать функционирующую паренхиму, отграничивая участки рубцевания, что имеет дифференциально-диагностическое и прогностичес-

кое значение. Показано, что чувствительность реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -DMSA в определении поражений почечной паренхимы в несколько раз выше по сравнению с ультразвуковым исследованием, которое наиболее часто используется в повседневной практике и фактически неинформативно для топической диагностики, особенно неосложненной ИМС [13]. Так, если при реносцинтиграфии обнаруживался единственный очаг снижения накопления радиофармпрепарата (так называемый почечный «шрам» или «рубец»), ультразвукография имела чувствительность 5,2 %, а специфичность 98,3%. Если распределение радиофармпрепарата было диффузно-неравномерным с несколькими очагами склероза, то ультразвукография имела чувствительность 47,2 %, а специфичность 91,8% [23].

Интересно, что практически все исследования, касающиеся применения реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -DMSA при ИМС, проводились у детей; а данных о диагностическом использовании реносцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом при этих заболеваниях в современной литературе вообще нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Используя данные анамнеза и клинко-лабораторных характеристик ИМС, которыми пользуется врач в ежедневной клинической практике, невозможно установить топику процесса (цистит или пиелонефрит).

2. Реносцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирофосфатом является объективным методом диагностики ИМС: чувствительность метода составляет 98%, специфичность 62%.

3. Данные скинтиграфического исследования демонстрируют наличие признаков ПН у 100% больных с частым рецидивированием ХЦ; у 95% пациенток, перенесших всего 2 эпизода цистита в течение года, вовлечение почек в воспалительный процесс отсутствует.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дядык АИ, Колесник НА. *Инфекции почек и мочевыводящих путей*. Регион, Д., 2003; 400
2. Johnson JR, Stamm WE. Urinary tract infections in women: diagnosis and treatment. *Ann Intern Med* 1989; (111): 906-917
3. Steven E, Carol E, Karen R et al. Urinary Tract Infection. Guideline., Updated., May, 2005.

4. Березняков ИГ. *Профилактика рецидивирующих циститов у женщин*. Провизор, Х., 2002, 30-33
5. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria: when to screen and when to treat. *Infect Dis Clin North Am* 2003; (17): 367-394
6. Меньшиков ВВ. *Лабораторные методы исследования в клинике*. Медицина, М., 1987; 386
7. Нормы радиационной безопасности Украины НРБУ-97. К., 1997; 59
8. Реброва ОЮ. *Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA*. Медиасфера, М., 2003; 312
9. Шулюто БИ. *Воспалительные заболевания почек*. Ренкор, СПб, 2002; 255
10. Fihn S. Acute uncomplicated urinary tract infection in women. *N Engl J Med* 2003; (349): 259-266
11. Tapsall JW, Taylor PC, Bell SM et al. Relevance of «significant bacteriuria» to aetiology and diagnosis of urinary tract infection. *Lancet* 1975; (2): 637-639
12. Kunin CM, Buesching WJ. Novel screening method for urine cultures using a filter paper dilution system. *J Clin Microbiol* 2000; (38):1187-1190
13. Kunin CM, White LV, Hua TH. A reassessment of the importance of «low-count» bacteriuria in young women with acute urinary symptoms. *Ann Intern Med* 1993; (119): 454-460
14. Stamm WE, Counts GW, Running KR et al. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. *N Engl J Med* 1982; (307): 463-468
15. Stamm WE, Wagner KF, Amsel R et al. Causes of the acute urethral syndrome in women. *N Engl J Med* 1980; (303): 409-415
16. Al-Daghistani HI, Abdel-Dayem M. Diagnostic value of various urine tests in the Jordanian population with urinary tract infection. *Clin Chem Lab Med* 2002; (40): 1048-1051
17. Lamchiaghase P, Preechaborisutkul K, Lomsomboon P et al. Urine sediment examination: a comparison between the manual method and the iQ200 automated urine microscopy analyzer. *Clin Chim Acta* 2005; (358): 167-174
18. Rehmani R. Accuracy of urine dipstick to predict urinary tract infections in an emergency department. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2004; (16): 4-7
19. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infect Dis* 2004; (6):873-874
20. Atasever T, Ozkaya O, Abamor E et al. ^{99m}Tc ethylene dicycysteine scintigraphy for diagnosing cortical defects in acute pyelonephritis: a comparative study with ^{99m}Tc dimercaptosuccinic acid. *Nucl Med Commun* 2004; (25): 967-970
21. Buyukdereli G, Guney IB. Role of technetium-99m N,N-ethylenedicycysteine renal scintigraphy in the evaluation of differential renal function and cortical defects. *Clin Nucl Med* 2006; (31): 134-138
22. Kibar M, Yapar Z, Noyan A et al. Technetium-99m-N,N-ethylenedicycysteine and Tc-99m DMSA scintigraphy in the evaluation of renal parenchymal abnormalities in children. *Ann Nucl Med* 2003; (17): 219-225
23. Moorthy I, Wheat D, Gordon I. Ultrasonography in the evaluation of renal scarring using DMSA scan as the gold standard. *Pediatr Nephrol* 2004; 19(2): 153-156

Поступила в редакцию 12.03.2007 г.

Принята в печать 07.06.2007 г.