

анамнестические данные (сроки гестации, наличие акушерской и экстрагенитальной патологии). Шкала построена по 10-балльному принципу (табл. 1).

Корректность построенной шкалы была проверена методом ROC-анализа. Для анализа были использованы группы больных с легким (24 чел.) и более тяжелым (32) течением ОГП. Часть больных, не имевших полного набора симптомов, которые должны быть учтены по шкале, из анализа были исключены. Результаты ROC-анализа представлены в табл.2

Границей, разделяющей группы с приблизительно равными показателями чувствительности (83,3%) и специфичности (81,2%), является уровень 32 балла. А это значит, что у пациентки с суммой баллов меньше 32 можно предполагать более легкое течение пиелонефрита, а при сумме больше 32 – более тяжелое. Уровень достоверности правильного распределения на группы по степени тяжести (AUC) составляет  $92,6 \pm 3,1\%$ .

Предложенная нами шкала оценки тяжести течения ОГП является одним из простых и надежных способов, позволяю-

щих наряду с общепринятыми методами исследования объективизировать диагностику острого серозного гестационного пиелонефрита

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев А.Н. Анализ, моделирование и алгоритмизация лечебно-диагностического процесса при остром пиелонефрите у беременных: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Воронеж, 2006.

2. Михайлов И.В. Гестационный пиелонефрит: клинико-патогенетические и диагностические аспекты: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук – Саратов, 2006.

3. Новиков С.Б. Острый гестационный пиелонефрит: диагностика, урологическая и акушерская тактика: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2002.

Поступила 04.12.07

#### OBJECTIFICATION OF DIAGNOSTICS OF ACUTE GESTATIONAL PYELONEPHRITIS

*V.N. Ghuravlev, M.A. Frank, D.V. Petrov*

#### Summary

Designed was a scale of determining the severity of the course of acute gestational pyelonephritis based on the mathematical analysis of the main parameters of clinical investigation of 80 female patients. Shown is that the pathogenetic basis of acute gestational pyelonephritis is the systemic inflammatory reaction, and thus its markers can be used as objective criteria of the severity of the inflammatory process.

УДК 616.613-003.7-085.837.3:663.64

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ У БОЛЬНЫХ НЕФРОЛИТИАЗОМ, ПЕРЕНЕСШИХ ДИСТАНЦИОННУЮ УДАРНО-ВОЛНОВУЮ ЛИТОТРИПСИЮ

*А.И. Неймарк, А.В. Давыдов, И.В. Каблова, И.Э. Сибуль*

*Кафедра урологии и нефрологии (зав. – проф. А.И. Неймарк)  
Алтайского государственного медицинского университета МЗ РФ, г. Барнаул*

Высокая распространенность мочекаменной болезни [4], возрастающая заболеваемость [6], неудовлетворительные результаты оперативного ее лечения, частые рецидивы, низкая эффективность консервативного лечения [1] определяют необходимость научных изысканий в области профилактики, лечения и реабилитации больных мочекаменной болезнью. Проблема профилактики и лечения нефролитиаза остается весьма актуальной для врачей-урологов во всех

регионах нашей страны. Широкое внедрение в урологическую практику дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ) коренным образом изменило тактику лечения нефролитиаза, позволив практически отказаться от открытых хирургических вмешательств [5, 11]. Однако при любом типе применяемой аппаратуры даже идеальное разрушение камня неизбежно ведет к повреждению ударной волной паренхимы почки, а именно клеточных структур нефрона.

Динамика показателей энзимурии у больных 1-й группы

Показатели	Контроль	До лечения		После ДУВЛ		При выписке		
	M±m	M±m	p	M±m	p	M±m	p	P <sub>1</sub>
ГТТ, ЕД/л	5,88±0,42	8,05±0,41	<0,001	11,06±0,42	<0,001	7,55±0,37	<0,001	<0,001
ЩФ, ЕД/л	9,85±0,43	12,79±0,55	<0,001	24,74±2,46	<0,001	13,1±1,04	<0,001	<0,001
ЛДГ, ЕД/л	6,38±0,49	8,75±0,44	<0,001	12,25±1,09	<0,001	8,35±0,68	<0,001	<0,05
ЛАП, ЕД/л	8,03±0,48	10,4±0,74	<0,05	14,05±1,01	<0,001	10,86±0,7	<0,05	<0,001
β-НАГ, ЕД/1 ммоль креат.	21,89±0,38	23,55±0,46	<0,05	26,53±0,66	<0,001	24,27±0,63	<0,05	<0,001

Примечание: p - достоверность по отношению к предыдущему показателю, p<sub>1</sub> - по отношению к контролю. То же в табл. 2.

В связи с этим возникает необходимость поиска и исследования новых методов лечения, способных воздействовать на данное звено патогенеза у больных, перенесших ДУВЛ, в частности изучение действия питьевых минеральных вод.

Важным критерием оценки травматического повреждения почечной паренхимы на клеточном уровне является изменение активности некоторых ферментов в моче [2]. Повышение уровня энзимурии при мочекаменной болезни, а также после воздействия ударных волн может происходить в результате как увеличения проницаемости клеточных мембран, так и разрушения самих нефронов [8].

Целью нашего исследования являлось повышение эффективности лечения и реабилитации больных нефролитиазом, перенесших ДУВЛ, путем включения в комплексную терапию минеральной воды «Белокурихинская - Восточная 2».

В основу работы положены результаты анализа данных обследования и лечения 34 больных мочекаменной болезнью в возрасте от 28 до 62 лет (13 мужчин и 21 женщина). У всех больных конкременты располагались в проекции чашечно-лоханочной системы почек. Их размер варьировал от 0,7 до 2,0 см. Для оценки эффективности лечения больных нефролитиазом, перенесших ДУВЛ, наряду с основным набором обследований, определялось содержание в моче активности щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), гамма-глутамилтрансферазы (ГТТ),

Нацетил-β-D-глюкозаминидазы (β-НАГ) и лейцинаминопептидазы (ЛАП). Активность ЩФ, ГТТ и ЛДГ в моче исследовали унифицированными кинетическими методами определения содержания данных ферментов в сыворотке крови. Активность β-НАГ в моче определяли по оригинальному методу [7]. Показатели энзимурии устанавливали трижды: в момент поступления в стационар, в 1-е сутки после ДУВЛ и при выписке на 7-е сутки после процедуры). Для определения функционального состояния почек выполняли скинтиграфию на камере «Diasam» с использованием 113 м/п - ОТРА (активность - 50 МКб, эффективная эквивалентная доза - 0,1 НЗв/все тело).

Всем больным проводили ДУВЛ на комплексах «Эконолит 2000» одноэтапно с допустимой мощностью от 15 до 25 кВт. В зависимости от размеров и плотности конкрементов количество ударов колебалось от 2000 до 3000 за сеанс. Все пациенты были подразделены на две группы. 1-я группа состояла из 16 больных нефролитиазом, которым после ДУВЛ назначали спазмолитическую терапию, включавшую уролесан по 10 капель 3 раза в сутки внутрь, цистон по 2 таблетки 2 раза в сутки внутрь, но-шпу по 40 мг 3 раза в сутки внутрь. 2-я группа включала 18 больных нефролитиазом, которым после ДУВЛ на фоне спазмолитической терапии назначали минеральную воду «Белокурихинская-Восточная 2».

В качестве контроля было обследова-

Динамика показателей энзимурии у больных 2-й группы

Показатели	Контроль	До лечения		После ДУП		При выписке		
	M±m	M±m	p	M±m	p	M±m	p	p <sub>1</sub>
ГТТ, ЕД/л	5,88±0,42	7,76±0,59	<0,05	10,49±0,58	<0,001	5,96±0,4	<0,001	>0,05
ЩФ, ЕД/л	9,85±0,43	13,38±0,65	<0,001	26,85±3,49	<0,001	11,01±0,96	<0,001	>0,05
ЛДГ, ЕД/л	6,38±0,49	8,25±0,64	<0,05	11,62±1,31	<0,05	6,5±0,53	<0,001	>0,05
ЛАП, ЕД/л	8,03±0,48	10,55±1,17	<0,05	14,47±1,26	<0,05	7,63±0,57	<0,001	>0,05
β-НАГ, ЕД/1 ммоль креат.	21,89±0,38	24,05±0,45	<0,001	26,1±0,78	<0,05	22,51±0,52	<0,001	>0,05

но 11 практически здоровых лиц той же возрастной категории. Все пациенты 2-й группы принимали минеральную воду «Белокурихинская-Восточная 2» внутрь по 300–350 мл (из расчета 3–5 мл/кг массы тела) 4–6 раз в сутки за 30–40 минут до еды температуры 18–25°C. В общей сложности водная нагрузка составляла 1,5–2 литра в день.

По химическому составу минеральная вода «Белокурихинская-Восточная 2» относится к маломинерализованной хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатной кальциево-натриевой ( $\text{SO}_4^-$  - 57,  $\text{HCO}_3^-$  - 23,  $\text{Cl}_2^-$  - 20 /  $\text{Na}^+$  52,  $\text{Ca}^{2+}$  33,  $\text{Mg}$  15 мг-экв.%) с нейтральной реакцией среды. Данная минеральная вода приводит к усилению диуреза и способствует улучшению функционального состояния пораженной почки у больных нефролитиазом [3].

У всех пациентов исследуемых групп при поступлении отмечалось достоверное повышение активности ферментов мочи в сравнении с контролем (табл. 1, 2). В первые сутки после ДУВЛ у всех больных происходило достоверное повышение активности ферментов в моче. Так, активность ЩФ возрастала в среднем на 97%, ГТТ - на 36%, ЛАП - на 36%, лизосомального энзима β-НАГ - на 11% и цитозольного ЛДГ - на 40% ( $p < 0,05$ ), что указывало на повреждение тубулярного отдела нефрона и как следствие на увеличение проницаемости почечных мембран и ишемии почечной паренхимы.

У больных 1-й группы на 7-е сутки после ДУВЛ на фоне спазмолитической терапии активность всех энзимов достигала исходных величин (как при поступ-

лении), но оставалась выше контрольных (табл. 1). У пациентов 2-й группы, получавших в комплексе терапии минеральную воду «Белокурихинская-Восточная 2», на 7-е сутки после ДУВЛ отмечалось достоверное снижение уровня энзимурии, достигавшее нормальных величин практически в 100% случаев (табл.2).

По данным скинтиграфии почек до лечения в исследуемых группах было увеличено время накопления и периода полувыведения радиофармпрепарата с одновременным снижением скорости клубочковой фильтрации (СКФ) и повышением скорости канальцевой секреции (СКС) по сравнению с контролем, что указывало на снижение функционального состояния больной почки.

У больных 1-й группы на 1 и 7-е сутки после ДУВЛ, по данным скинтиграфии почек, не отмечалось статистически значимого изменения приведенных показателей и, следовательно, функциональное состояние больной почки не улучшилось. У больных 2-й группы на 7-е сутки после ДУВЛ произошло снижение показателей времени накопления с  $8,76 \pm 0,21$  до  $5,21 \pm 0,13$  мин ( $p < 0,05$ ), периода полувыведения с  $24,2 \pm 1,86$  до  $11,5 \pm 0,62$  мин ( $p < 0,05$ ), увеличение СКФ с  $26,8 \pm 2,1$  до  $42,7 \pm 2,6$  мл/мин ( $p < 0,05$ ), снижение СКС с  $4,8 \pm 0,39$  до  $3,68 \pm 0,30$  мл/мин ( $p < 0,05$ ) и они достигли контрольных величин. Следовательно, функциональное состояние больной почки нормализовалось.

Таким образом, у больных нефролитиазом при анализе энзимурии обращало на себя внимание увеличение экскреции исследуемых ферментов. ЩФ и ГТТ содер-

жаты в эпителии проксимального отдела нефрона, и увеличение их активности в моче указывает на повреждение почечной ткани. Повышение активности ЛДГ может служить показателем ишемии почечной паренхимы [9, 11]. Ишемия почки сопровождается накоплением  $Ca^{2+}$  в митохондриях с резким торможением образования ими энергии [10] и в сочетании со стимуляцией протеаз приводит к деструктивным изменениям клетки. Кроме того, накапливающиеся активные формы кислорода и другие окислители взаимодействуют с липидами плазматической мембраны, что сопровождается структурными изменениями и приводит к нарушению проницаемости. Поэтому определение активности ЛДГ в моче можно использовать как тест, отражающий уровень ишемического воздействия. Наряду с этим, по данным сцинтиграфии, отмечалось снижение фильтрационной и экскреторной функций пораженной почки, что указывало на снижение ее функциональной способности.

После ДУВЛ у всех пациентов активность исследуемых ферментов значительно увеличилась и одновременно ухудшились показатели функционального состояния почек, что свидетельствовало о повреждающем действии данного метода лечения. Включение минеральной воды «Белокурихинская Восточная 2» в комплексную терапию больных, перенесших ДУВЛ, улучшает функциональное состояние больной почки и способствует снижению уровня энзимурии у пациентов данной категории.

## ВЫВОДЫ

1. У больных нефролитиазом наблюдается увеличение активности энзимов мочи, что свидетельствует о повышении проницаемости клеточной мембраны вследствие развития тубуло-интерстициального нефрита.

2. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия вызывает повреждение ци-

томембраны нефрона, что подтверждается увеличением активности исследуемых энзимов в моче.

3. Использование минеральной воды «Белокурихинская-Восточная 2» в комплексном лечении больных нефролитиазом способствует улучшению функционального состояния почек и снижению уровня энзимурии, что свидетельствует о стабилизации почечных мембран нефрона.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дзеранов Н. К. // Леч. врач. - 2006. - № 10. - С. 62-65.
2. Лавренова Т.П. // Лаб. дело. - 1990. - № 7. - С. 3-6.
3. Неймарк А.И., Давыдов А.В., Бунков В.В. и др. // Вопр. курорт. физиот. и леч. физ. культ. - 2005. - № 3. - С. 32-34.
4. Полиенко А.К., Севостьянов В.А. // Урология. - 2006. - № 1. - С. 74-78.
5. Ситдыкова М. Э. Кузьмина Ф.М. // Урология. - 2006. - № 3. - С. 57-61.
6. Тиктинский О.Л. Воспалительные неспецифические заболевания мочеполовых органов. - Л., 1980
7. Шараев П.Н. и др. // Клин. лабор. диагност. - 2004. - № 5. - С. 40-42.
8. Haupt G., Harut A., Donovan J.M. et al. // J.Urol. - 1989 aug. -Vol. 42(2). - P. 259-262.
9. Kehler G., Blech M., Kallerhoff M. et al. // Klin. Wschr. - 1989. - Bd. 67. - S. 477-485.
10. Kramer H. Y., Meyer-Lehnert H., Mohaupt M. // Kidney Int. - 1992. - Vol. 41. - P. 52-57.
11. Schmidt E., Choussy Ch. // Urol. Int. - 1984. - Vol. 39. - P. 193-198.
12. Schmidt E., Schmidt F. W. // J. Clin. Chem. Clin. Biochem. - 1987. - Vol. 25. - P. 525-540.

Поступила 09.01.08.

## USAGE OF MINERAL WATER IN PATIENTS WITH NEPHROLITHIASIS AFTER RECEIVING A DISTANCE SHOCK-WAVE LITHOTRIPSY

A.I. Neimark, A.V. Davydov, I.V. Kablova, I.E. Sibul'

### Summary

Studied was the possibility of increasing effectiveness of treatment and rehabilitation of patients with nephrolithiasis after receiving a distance shock-wave lithotripsy by including mineral water "Belokurikhinskaya-Vostochnaya 2" into complex therapy. In all administered patients noted was an elevation of the urine enzymes activity compared to the control, which indicates the increase in permeability of the cell membrane as a result of tubular interstitial nephritis. Established were the facts that the usage of mineral water "Belokurikhinskaya-Vostochnaya 2" in the complex treatment of patients with nephrolithiasis promotes the improvement of the functional condition of the kidney, decreases the urine enzymes activity and leads to stabilization of the nephron membranes in 100% of the patients.