

УДК 519.87: 616.61

МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ ПОЧКИ

© 2011 г. А.Г. Тонян¹, А.А. Халафян², А.С. Татевосян³

¹Медицинский центр «Клиника № 1»,
ул. Тюляева, д. 39, г. Краснодар, 350080

¹Medical Center «Clinic № 1»,
Tyulyaev St., 39, Krasnodar, 350080

²Кубанский государственный университет,
ул. Ставропольская, 149, г. Краснодар, 355040,
rector@kubsu.ru

²Kuban State University,
Stavropolskaya St., 149, Krasnodar, 355040,
rector@kubsu.ru

³Кубанский государственный медицинский университет,
ул. Седина, 4, г. Краснодар, 350063,
rectorat@ksma.kubannet.ru

³Kuban State Medical University
Sedin St., 4, Krasnodar, 350063,
rectorat@ksma.kubannet.ru

Проведена сравнительная оценка гемодинамики у больных с патологической подвижностью почки в зависимости от распределения по признакам ротации почки или ее скелетотопического опущения. При частотном анализе и анализе соответствий эти методы определили наибольшие ротационные способности при опущении почек II степени. Установлено, что последовательное функциональное полипозиционное обследование больных с патологической подвижностью почек позволяет точнее оценить степень выраженности тканевого кровотока, что определяет выраженность осложнений болезни. Показано, что многомерный анализ и применение последовательной полипозиционной диагностики позволяют предопределить и на ранних стадиях диагностировать осложненное течение патологической подвижности почки, выбрать адекватный, прогнозируемый способ как консервативного, так и оперативного лечения в каждом конкретном случае.

Ключевые слова: патологическая подвижность почки, ротация почки, многомерный анализ.

The comparative evaluation of the hemodynamics in patients with pathological mobility of kidney was carried out according to distribution into the signs of the rotation of a kidney or its ptosis in relation to a skeleton. In the frequency analysis and correspondence analysis, these methods identified the greatest rotational ability in omission of kidney II degree. It is established, that consecutive functional poliposition examination of patients with pathological mobility of kidney allows to estimate more precisely degree of expression of a tissue blood flow. It is proved, that the multivariate analysis and application of the sequentially poliposition examination allow predetermined-pouring and early diagnosis of complicated course of pathological mobility of the kidney, to choose an adequate and projected way conservative, and operative treatment in each specific case.

Keywords: pathological mobility of kidney, rotation of a kidney, multivariate analysis.

В этиологии патологической подвижности почки важную роль играют пороки эмбриогенеза, конституционные аномалии, в основе которых заложена врожденная слабость опорной соединительной ткани [1]. Диапазон нормальной подвижности почки при положении человека стоя колеблется от 1 до 2 см, а на высоте глубокого вдоха – от 3 до 5 [2]. Увеличение этого показателя указывает на патологическую подвижность почек, снижение – на наличие рубцовых и воспалительных изменений в околопочечной клетчатке. Показано, что при нефроптозе почка наряду со смещением вниз обычно поворачивается вокруг вертикальной и переднезадней оси [3]. Следует заметить, что в подавляющем большинстве наблюдений нарушения гемодинамики затрагивают главным образом венозный компонент кровотока [4].

В некоторых случаях даже аналитические способы диагностики дают ту информацию, которую невозможно получить никаким другим путем [5]. Так был обнаружен синдром перегрузки миокарда у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких и синдром остановки дыхания во сне при использовании соответствующей математической модели. Причем открыт был не путем прямого измерения каких-либо параметров миокарда, а с помощью использования некоторых формул и физиологических, неинвазивных методов измерений [6]. Мы попытались применить математические методы для ранней диагностики осложненного течения патологической подвижности почки (ППП) на основе оценки степени гемодинамических нарушений, особенностей топографо-анатомического строения почки.

В работе представлены результаты проспективного рандомизированного обследования 243 пациентов в возрасте от 17 до 56 лет, которые обратились с различными клиническими проявлениями PPP с 2002 по 2008 г.

Отсутствие дыхательной экскурсии баллотирующей почки в ортостазе было основным скрининговым тестом диагностики патологической подвижности почки.

Всем больным рассчитаны углы ротации патологически подвижной почки по данным экскреторных урограмм [7] и УЗИ [8], выполненных в клино- и ортостазе по разработанным нами способам. Степень ротации определена с помощью программы для ЭВМ [9]. Пациентам с симптоматической артериальной гипертензией или страдающих периодическими, не связанными со временем суток болями, с частыми атаками пиелонефрита выполняли полипозиционное (в шести статических состояниях) УЗИ с определением углов ротации и их суммы.

По сумме углов ротации (СУР) по данным экскреторных урограмм и УЗИ в клино- и ортостазе в трех плоскостях пациенты распределены на три группы:

I ротации (СУР) – до 40°, II – от 40° до 70°, III – 70° и выше. Те же больные в зависимости от скелетотопического опущения почки (СтОП) в положении стоя были распределены на группы соответственно традиционным трем степеням по классификации Н.А. Лопаткина.

Почечный кровоток оценен выполнением не прямой динамической нефросцинтиграфии. Прогнозируемые нарушения общего или ограниченного почечного кровотока подтверждали выполнением компьютерной томографии с 3D-моделированием.

Количественная обработка материала проведена с использованием корреляционного, кластерного, дискриминантного, частотного анализа и анализа соответствий программы Statistica 6.1 программами, разработанными авторами для идентификации тяжести состояния больных [9, 10].

Классификационные матрицы программы Statistica показали, что при распределении по СтОП только 76,38 % больным установлен диагноз, адекватно отражающий нарушения интраорганных кровотока. При распределении же по СУР общее количество правильно классифицированных наблюдений составило 97,22 %.

Оценить степень взаимосвязи между группирующими переменными удалось на основе частотного анализа, который показал, что величина уровня значимости p значительно меньше, чем 0,05. Статистики χ^2 Пирсона, М-П χ^2 свидетельствуют о наличии тесной взаимосвязи между переменными СУР и СтОП. Статистики Фи, коэффициент сопряженности, Крамера V, непараметрические коэффициенты корреляции тау Кендала, гамма и Спирмена характеризуют силу взаимосвязи как умеренную, близкую к сильной.

Анализ соответствий выявил, что сильной ротации почек (III степень) в большей степени соответствует II степень опущения, чем III степень опущения! В то же время ротации почек I степени в большей степени соответствует I степень опущения. Таким образом, проведенные частотный анализ и анализ соответствий показали, что при классической II степени опущения почек происходят наибольшие ротационные движения, следовательно, и интраорганные гемодинамические нарушения, определяющие осложненное течение PPP.

Учитывая то, что 23,62 % пациентов при распределении по СтОП и 2,78 % при распределении по СУР неправильно распределены в группах, а так же то, что неточно распределенные случаи больше всего относятся именно ко II группе по СтОП и по СУР по классификационной матрице, мы применили методы полипозиционного УЗИ. Данный способ позволил нам определить положение пациента, где выявлены значимые, коррелирующие с СУР гемодинамические изме-

нения. Подтверждение получено выполнением компьютерной томографии и не прямой динамической нефросцинтиграфии не только в стандартном положении, но и на том боку, где выявлена максимальная ротация. Появилась возможность на ранних стадиях диагностировать патологическую подвижность почки, предопределить прогноз течения болезни и разработать патогенетически обоснованную, математически доказанную тактику дальнейшего лечения.

Пример. Больная К. 25 лет жаловалась на периодические, не связанные с физической нагрузкой и временем суток боли в поясничной области справа, обострение хронического пиелонефрита 3 раза в течение последнего года. Артериальное давление повышалось до 130/80 мм рт. ст. В анализах мочи лейкоцитов до 8–10 в поле зрения, бактериологическое исследование мочи дало отрицательный результат. На экскреторных урограммах и по данным УЗИ в клино- и ортостазе определялось расширение верхней чашечки справа, удовлетворительная экскреторная функция почек, смещение нижних полюсов на высоту одного позвонка. СУР правой почки равна 66°: в сагиттальной плоскости угол ротации – 17°, горизонтальной – 24°, фронтальной – 25°. СУР левой почки – 56°: в сагиттальной плоскости угол ротации 19°, горизонтальной – 17°, фронтальной – 20°. Выполнив полипозиционное функциональное УЗИ в шести статических состояниях, нам удалось определить причину выраженных нарушений мочеоттока справа (таблица). Обе почки во всех положениях имели СУР не более 70°, за исключением четвертой позиции правой почки (на правом боку, где СУР составляет 99°), угол ротации во фронтальной плоскости равен 54°.

Для выяснения причин патологической ротации почки и ее осложнений выполнена компьютерная томография с 3D-моделированием, что позволило диаг-

ностировать дополнительный нижнеполярный артериальный сосуд и расщепленную на уровне шейки верхней чашечки основную почечную артерию, находящуюся с шейкой в «конфликте». Данная аномалия и явилась причиной расширения верхней чашечки, особенно на правом боку, когда происходило натяжение дополнительной нижнеполярной артерии и сдавление разветвленной артерией верхней чашечки. Была рекомендована позиционная терапия, исключающая нахождение больной на правом боку. Боли прекратились, артериальное давление снизилось на 30 мм рт. ст. Атак пиелонефрита за 2 года наблюдения нет.

Таким образом, статистическая обработка полученных результатов, применение многомерного анализа, полипозиционное исследование ППП дают основание утверждать, что разработанные нами способы рентгенологических и ультразвуковых оценок ППП позволяют проводить скрининговые обследования больных, определять группу пациентов, нуждающуюся в дальнейшем обследовании и наблюдении, прогнозировать возможные осложнения, выбирать адекватный способ лечения патологической подвижности почки в каждом конкретном случае.

Литература

1. Эходоплерография в урологии : руководство для практикующих врачей / Ю.Г. Аляев [и др.]. М., 2007. С. 75 – 77.
2. Руководство по урологии / Н.А. Лопаткин [и др.]. М., 1998. С. 198 – 206.
3. Лопаткин Н.А., Морозов А.В., Житникова Л.Н. Аномалии почечных вен и гидронефроз // Урология и нефрология. 1980. № 3. С. 31 – 34.
4. Лопаткин Н.А. Урология: национальное руководство. М., 2009. С. 380 – 389.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. М., 2003. 305 с.
6. Халафян А.А. Современные статистические методы медицинских исследований. М., 2008. 320 с.
7. Пат. № 2242926. Способ определения степени ротации патологически подвижной почки.
8. Пат. № 2339311. Способ определения ротации патологически подвижной почки.
9. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ Российской Федерации № 2007612783 от 28 июня 2007 г. Определение степени ротации патологически подвижной почки / А.А. Халафян, Д.В. Савенко, А.Г. Тонян.
10. Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ Российской Федерации № 2009615237 от 22 сентября 2009 г. Система идентификации тяжести состояния больных (СИТСБ) / А.А. Халафян [и др.].

Углы ротации почки больной К. в шести статических состояниях (размеры в мм)

Почка \сторона\	Максим. размер	На спине	На животе	На левом боку	На правом боку	Сидя	Стоя
Левая почка	105×44	94×38	93×42	95×38	91×41	99×42	101×39
<i>Плоскость и величина угла ротации</i>							
Горизонтальная		26°	28°	25°	30°	19°	16°
Фронтальная		30°	17°	0°	21°	17°	28°
Сагиттальная		10°	10°	30°	5°	20°	15°
Сумма углов		66°	55°	55°	56°	56°	59°
Правая почка	106×47	101×39	97×38	100×38	96×39	101×42	100×42
<i>Плоскость и величина угла ротации</i>							
Горизонтальная		17°	24°	19°	25°	17°	19°
Фронтальная		34°	36°	36°	54°	24°	36°
Сагиттальная		15°	20°	10°	20°	25°	0°
Сумма углов		66°	70°	65°	99°	66°	55°