

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОСЛЕ НЕФРЭКТОМИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПОЧКИ

Фролова В.Е., Максимов А.Ю., Демидова А.А., Агаркова Е.И.

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, Ростов-на-Дону

Ростов-на-Дону, Россия (344037, г. Ростов-на-Дону, 14-я линия, 63) demidova.66@bk.ru

В статье обобщены факторы риска хронической почечной недостаточности после нефрэктомии по поводу рака почки, к которым можно отнести возраст, артериальную гипертензию, сосудистые аномалии (добавочные и абберантные артерии), выраженное сопротивление кровотоку на контрлатеральной стороне. Для прогнозирования почечной недостаточности рекомендовано проводить томографическое и ультразвуковое исследование кровоснабжения правой и левой почки до оперативного лечения с определением числа артериальных ветвей и сосудистой геометрии, изучением просвета почечных артерий на предмет наличия атеросклеротической бляшки, концентрического сужения устья артерий, индекса резистентности в почечных артериях, коэффициента асимметрии по пиковой систолической скорости и индексу резистентности. Высокая вероятность развития хронической почечной недостаточности в послеоперационный период является основанием для выбора органосохраняющей тактики лечения рака почки с предварительной оценкой функциональных резервов органов.

Ключевые слова: рак почки, нефрэктомия, хроническая почечная недостаточность, факторы риска.

PREDICTION OF CHRONIC RENAL FAILURE AFTER NEPHRECTOMIA IN PATIENTS WITH KIDNEY CANCER

Frolova V.E., Maximov A.Yu., Demidova A.A., Agarkova E.I.

Rostov Institute of cancer research, Rostov-on-Don

Rostov-on-Don, Russia (344037, Rostov-on-Don, 14 line, 63) demidova.66@bk.ru

This article summarizes the risk factors of chronic renal failure after nephrectomia about kidney cancer, which may include age, arterial hypertension, vascular anomalies (incremental and abberant artery), expressed opposition to the bloodstream on the opposite side. Predicting renal recommended ultrasound perfusion tomographic and right and left kidney to operative treatment to the definition of arterial branches and vascular geometry, studying the lumens of the renal arteries for atherosclerotic plaque, concentric narrowing the mouth of the arteries in renal artery resistance index, coefficient of asymmetry on peak velocity and resistance index. High probability of development of chronic renal failure in the postoperative period is the reason for the choice of tactics of treatment of kidney cancer with preservation of the body and the preliminary assessment of the functional reserve.

Keywords: kidney cancer, nephrectomia, chronic renal failure, risk factors.

Проблема больных с единственной почкой после контрлатеральной нефрэктомии по поводу рака почки является одной из актуальных в онкоурологии. Важность её обусловлена тем, что функциональное состояние единственной почки у большинства пациентов бывает значительно нарушено. Динамическое наблюдение за онкологическими больными после нефрэктомии выявляет нарушение гомеостатических функций организма с возможным исходом в хроническую почечную недостаточность (ХПН) уже в первые годы после операции [1]. Распространенность ХПН вследствие патологии единственной почки

среди взрослого населения составляет $4,37 \pm 0,6$ на 100 тысяч при преобладающей причине удаления почки вследствие онкологического заболевания [4]. В структуре причин хронической почечной недостаточности патология единственной почки занимает 5 место после гломерулонефрита, диабетической нефропатии, мочекаменной болезни и артериальной гипертензии [3].

У ряда пациентов с единственной почкой развивается терминальная стадия ХПН, требующая высокочувствительных и высокотехнологичных методов заместительной терапии, с последующей трансплантацией почки [4]. В литературе имеются сообщения о низкой частоте своевременного выявления и прогнозирования развития патологических процессов в единственной почке, несмотря на широкие возможности существующих методов диагностики (динамической реносцинтиграфии, ультразвукового исследования почек в режиме доплеровского сканирования с цветовым картированием и доплерографией почечных сосудов, компьютерной томографии) [3]. Вышеуказанное свидетельствует о необходимости изучения клинико-лабораторных и инструментальных проявлений почечных резервов у больных с односторонним раком почки еще до проведения нефрэктомии. Такой подход даст возможность по-новому подойти к профилактическим и реабилитационным мероприятиям относительно данного контингента пациентов. Целью работы явилось: на основании проведения клинико-инструментальных методов исследования почек до нефрэктомии у больных раком почки выявить факторы риска прогрессивного развития ХПН после операции.

Материалы и методы. Биометрические параметры почек и почечных артерий были изучены в группе больных ($n=63$), у которых был диагностирован рак правой почки. Возраст пациентов составил $65,6 \pm 1,7$ лет. В клинической группе мужчин было 38 (60,3 %), а женщин – 25 (39,7 %). Локализация рака правой почки в верхнем полюсе составила 17,3 % ($n=19$), в среднем сегменте – 18,2 % ($n=20$), а в нижнем полюсе – 21,8 % ($n=24$). У больных раком почки до оперативного лечения проводили эхоангиографию органов с доплере-

ровским исследованием почечного кровотока и мультиспиральную компьютерную томографию. С помощью компьютерной томографии выявляли наличие сосудистых аномалий в ипси- и контрлатеральной почке: наличие добавочных и абберантных сосудов, бляшек в устье почечных артерий, извитого хода сосудов, аномалий отхождения артерий. В ходе доплеровской эхоангиографии определяли максимальную систолическую (V_{ps}) и конечную диастолическую скорость кровотока (V_{ed}), рассчитывали индексы резистентности (RI) и пульсации (PI) в почечных артериях, коэффициенты асимметрии пиковой систолической скорости кровотока (AsV_{ps}) и асимметрии индексов периферического сопротивления ($AsIR$).

Произведен сравнительный анализ двух групп пациентов: с почечной недостаточностью (1 группа) и с нормальной функцией почек (2 группа) в первый год после нефрэктомии по поводу рака почки. С помощью логистического регрессионного анализа определены факторы, способствующие развитию почечной недостаточности у пациентов с единственной почкой, перенесших нефрэктомии по поводу рака.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета прикладных программ “Statistica6.0” (StatSoft, США).

Результаты

В первый год после нефрэктомии почечная недостаточность была диагностирована у 16 пациентов (25,4 %), которые составили 1-ю группу. У 47 больных (74,6 %) 2-й группы функция единственной почки была нормальной.

Пациенты 1-й группы были старше (средний возраст $68,9 \pm 1,4$ лет) больных 2-й группы (средний возраст $60,5 \pm 2,1$ лет). В 1-й группе с нарушенной функцией единственной почки отмечалось значительное преобладание лиц мужского пола (75 %) по сравнению со 2-й группой (55,3 %).

В 1-й группе был зарегистрирован более высокий уровень артериального давления: систолическое АД в среднем было $172,1 \pm 7,4$ мм рт. ст., а диастолическое АД - $106,7 \pm$

2,7мм рт. ст. Во 2-й группе систолическое и диастолическое АД соответствовали $154,8 \pm 2,3$ и $93,3 \pm 2,6$ мм рт. ст.

Исходные доплерометрические характеристики кровотока в правой и левой почечных артериях у больных клинической группы представлены в табл.1.

Таблица 1

Допплерометрические характеристики кровотока в правой почечной (ППА) и левой почечной артерии (ЛПА) у больных клинической группы

| Показатель | M±m | Медиана | Доверительный интервал | Размах |
|----------------|--------------|---------|------------------------|------------|
| Vps ППА | 115,19±3,72 | 112,00 | 105,7-124,6 | 55,0-231,0 |
| Ved ППА | 46,33±1,96 | 47,00 | 42,4-50,3 | 10,0-73,0 |
| RI ППА | 0,55±0,01 | 0,57 | 0,5-0,58 | 0,3-0,72 |
| PI ППА | 1,16±0,19 | 0,86 | 0,8-1,54 | 0,45-9,9 |
| Vps ЛПА | 105,95±3,82* | 99,00 | 98,3-113,6 | 61,0-198,0 |
| Ved ЛПА | 44,70±1,66 | 45,00 | 41,4-48,0 | 10,0-71,0 |
| RI ЛПА | 2,20±0,64** | 0,55 | -1,1-5,5 | 0,31-0,73 |
| PI ЛПА | 1,03±0,14 | 0,88 | 0,8-1,3 | 0,5-9,5 |
| Асимметрия Vps | 17,63±1,83 | 11,00 | 14,0-21,3 | 2,0-64,0 |
| Асимметрия RI | 14,90±1,80 | 9,00 | 11,3-18,5 | 2,0-56,0 |

Примечание: * - достоверные различия между параметрами ППА и ЛПА при $p < 0,05$; ** - при $p < 0,01$

Слева пиковая систолическая скорость кровотока была ниже аналогичного показателя справа на 8,6 % ($p < 0,05$), а индекс периферического сопротивления – выше в 4 раза ($p < 0,01$). В норме кровотоки в правой почечной артерии (75-148 см/сек) несколько выше, чем в левой (64-97 см/с), а индекс сопротивления выше слева (0,93-2,1) по сравнению с

величинами справа (0,76-1,33). Однако, допустимая асимметрия скоростных (линейных) параметров кровотока в контралатеральных почечных артериях не превышает 30 %, а индексов периферического сопротивления – 10 %. У больных раком правой почки коэффициент асимметрии пиковой систолической скорости кровотока укладывался в допустимый диапазон, а коэффициент асимметрии периферического сопротивления превышал норму.

При ретроспективном анализе было установлено, что у больных 1-й группы по сравнению со 2-й группой исходно пиковая систолическая скорость кровотока была ниже на 6,1 % ($p < 0,05$), а индекс резистентности в почечной артерии – выше на 31,5 % ($p < 0,05$) (табл.2). Асимметрия пиковой систолической скорости кровотока и индекса резистентности в почечных артериях у пациентов 1-й группы была более выраженной ($p < 0,05$) (табл.2).

Таблица 2

Допплерометрические характеристики кровотока в правой почечной (ППА) и левой почечной артерии (ЛПА) у больных клинической группы

| Показатель | 1-я группа | | 2-я группа | |
|----------------|-------------------------|---------------------------|-------------|--------------|
| | ППА | ЛПА | ППА | ЛПА |
| Vps, см/с | 114,24±2,86 | 103,17±3,82* [•] | 116,11±3,13 | 109,83±3,82* |
| Ved, см/с | 45,96±2,07 | 45,21±1,75 | 47,08±2,16 | 44,70±1,59 |
| RI | 0,59±0,03 | 2,34±0,21* [•] | 0,53±0,02 | 1,78±0,19* |
| PI | 1,21±0,21 | 1,16±0,11 | 1,14±0,17 | 1,01±0,16 |
| Асимметрия Vps | 23,5±1,24 [•] | | 15,3±1,13 | |
| Асимметрия RI | 17,82±1,07 [•] | | 13,79±1,43 | |

Примечание: * - достоверные различия между параметрами ППА и ЛПА при $p < 0,05$; [•] - достоверные различия между 1-й и 2-й группой при $p < 0,05$.

Следовательно, у больных раком почки после нефрэктомии ХПН развивается с большей вероятностью при исходном высоком сопротивлении кровотоку в почечной артерии единственной почки.

На следующем этапе с помощью компьютерной томографии была проведена оценка частоты сосудистых аномалий почек. Справа к почке на ипсилатеральной стороне с опухолью в 63,5 % подходила одна ветвь почечной артерии, несколько сосудистых ветвей направлялись к почке в 36,5 %. Причем, две ветви выявлялись в 27 %, три ветви – в 6,3 %, а четыре и пять ветвей в 1,6 % в каждом случае. К левой почке одиночная левая почечная артерия подходила в 85,7 %. Две сосудистые ветви слева определялись в 7,9 %, три и четыре ветви – по 3,2 %. Несколько сосудистых ветвей слева суммарно встречались в 14,3 %. Число больных, имеющих единственный артериальный ствол слева, было большим, чем справа ($p < 0,05$). На общепопуляционном уровне несколько ветвей почечных артерий встречается у 30 % людей [2]. Следовательно, у больных с правосторонним раком почки возрастало количество наблюдений кровоснабжения почек за счет нескольких сосудистых ветвей.

Среди дополнительных сосудистых ветвей у больных клинической группы абберрантные артерии справа встречались в 25,4 %, а слева – в 12,7 %. Абберрантные почечные артерии отходили от аорты или реже – от основных стволов почечных артерий и входили в почку помимо ее ворот. Верхнеполюсные абберрантные почечные артерии, как справа, так и слева, отходящие в основном от основного ствола почечной артерии, встречались чаще нижнеполюсных, отходящих от аорты. У одного пациента абберрантная почечная артерия отходила от верхней брыжеечной артерии.

У больных клинической группы справа добавочные почечные артерии на стороне опухоли встречались в 20,6 %, а слева – в 3,2 %. Добавочные почечные артерии входили в почку в области ее ворот и отходили от брюшной аорты, и лишь у одного больного – от правой подвздошной артерии.

Одна либо две ветви абберантных артерий дополнительно к основному артериальному стволу встречались чаще, чем рассыпной тип множественных сосудов. Множественные почечные артерии являются причиной формирования в органе пограничных зон с недостаточно развитой артериальной сетью [5]. Секторальное удаление опухоли почки с оставлением почечной ткани, в кровоснабжении которой ключевую роль играют дополнительные почечные сосуды (абберантные или добавочные), может привести к формированию ишемии почечной паренхимы и вторичному сморщиванию почек. Кроме того, добавочный или абберантный дилатированный сосуд может явиться причиной вазоуретерального конфликта, когда отток из верхних мочевых путей нарушается благодаря наличию расположенного вплотную к стенке мочеточника, пересекающего и давящего на мочеточник сосуда с развитием гидронефроза. Поэтому при формировании оперативной тактики необходимо учитывать наличие сосудистых аномалий как на стороне поражения, так и контрлатерально. Кроме того, множественные почечные артерии могут затруднять ход операции.

Другим сосудистым феноменом, часто встречающимся у больных раком почек, являлась извитость основного артериального ствола. У больных клинической группы извитость почечных артерий, повышающая сопротивление току крови, была частым явлением как справа (60,3 %), так и слева (57,1 %).

Кроме извитости сосудистого дерева сопротивление току крови повышали бляшки, связанные со стенкой почечной артерии. Обызвестленная бляшка устья правой почечной артерии встречалась в 33,3 %, а левой почечной артерии – в 23,8 %. Обызвестленная циркулярная бляшка устья со значительным гемодинамическим ограничением кровотока встречалась гораздо реже – в 3,2 % как справа, так и слева. Мягкая бляшка устья наблюдалась у одного больного в правой почечной артерии. В клинической группе атеросклеротические бляшки почечных артерий явились причиной гемодинамически значимого сужения просвета артерий с ограничением кровотока, чаще справа. Умеренный стеноз (50-70

% сужения) справа встречался в 28,6 %, а слева – в 23,8 %. Стеноз высокой степени (>70 % сужения) встречался только справа у 3 больных (4,8 %).

Примечательным является факт, что количество сосудистых аномалий единственной почки у больных 1-й группы было выше, чем у пациентов 2-й группы.

Проведение логистического регрессионного анализа позволило выделить факторы риска ХПН после нефрэктомии по поводу рака, к которым можно отнести: возраст старше 65 лет (относительный риск 4,26, $p=0,002$), повышение систолического АД более 160 мм рт.ст. (относительный риск 3,75, $p=0,001$), диастолического АД более 110 мм рт.ст. (относительный риск 5,94, $p=0,0004$), наличие сосудистых аномалий единственной почки – добавочной почечной артерии, абберантной артерии, бляшки устья почечной артерии (относительный риск 4,89, $p=0,001$), высокого сопротивления току крови на контрлатеральной стороне – повышение индекса RI выше 2 (относительный риск 3,45, $p=0,008$), коэффициента асимметрии RI выше 10 % (относительный риск 4,41, $p=0,008$).

Выводы

У больных раком почки в первый год после нефрэктомии ХПН развивается с высокой вероятностью при выявлении факторов риска – возрасте старше 65 лет, повышении систолического АД более 160 мм рт.ст., диастолического АД более 110 мм рт.ст., наличии сосудистых аномалий единственной почки, высоком сопротивлении току крови – повышении индекса RI правой почечной артерии выше 2, коэффициента асимметрии RI выше 10 %.

Литература

1. Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В., Григорян З.Г., Газимиев М.А. Органосохраняющие операции при опухоли почки. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 272 с.
2. Лапшаева Т.В. Факторы риска неблагоприятного прогноза у больных с единственно почкой // Сибирский медицинский журнал. – 2006. – №3. – С.47-49.

3. Смирнов А.В., Добронравов И.Г, Каюков А.Ш. Эпидемиология и социально-экономические аспекты хронической болезни почек // Нефрология. – 2006. – Т.10, № 1. – С.7-12.
4. Томилина Н.А., Бикбов Б.Т. Эпидемиология хронической почечной недостаточности и новые подходы к классификации и оценке тяжести хронических прогрессирующих заболеваний почек // Тер. архив. – 2005. – Т.77, № 6. – С.87-92.
5. Remuzzi G., Ruggenti P., Benigni A. Understanding the nature of renal disease progression // Kidney Int. – 2007. – Vol.51. – P.2-15.

Рецензенты:

Касаткин В.Ф., д.м.н., профессор, заведующий торакоабдоминальным отделением ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону.

Воробьев Б.И., д.м.н., профессор, профессор кафедры внутренних болезней №2 ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России», г. Ростов-на-Дону.