

М. Б. Парфенович, П. Г. Пивченко

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЧЕК И ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

*В статье представлен анализ половых и возрастных особенностей морфометрических характеристик почек и почечных артерий у взрослого человека, что очень актуально для практической медицины.*

**Ключевые слова:** человек, почка, почечная артерия, морфометрия.

**M. B. Parfianovich, P. G. Pivchenko**

### **MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE KIDNEYS AND RENAL ARTERIES**

*The analysis of gender and age differences of morphometric characteristics of the kidneys and renal arteries in an adult, which is very important for practical medicine.*

**Key words:** human, kidney, renal artery, morphometry.

Обновление данных о вариантной анатомии, топографии и морфометрических характеристиках почек и их кровеносных сосудов представляет большой клинический интерес в связи с использованием новых диагностических методик, при реконструкции почечных сосудов, при пересадке органа или коррекции врожденных аномалий [2, 3, 5, 6].

Для объективной оценки результатов современных методов исследования почек и почечных артерий (КТ, МРТ, ангиография) и при оперативных вмешательствах на органе важно учитывать их половые и возрастные особенности. Имеющаяся информация относительно длины и диаметра почечных кровеносных сосудов, в том числе в зависимости от возраста, объёмна, однако не всегда однозначна [1, 4]. Как показывает анализ источников литературы, это объясняется тем, что результаты биометрических исследований почек и их артерий получены на небольших выборках, без учёта половой принадлежности и возрастных групп [1, 2, 4, 5]. В связи с этим данные по количественным показателям почек и почечных артерий не всегда одинаковы, а порой противоречивы и представлены в широком диапазоне вариабельности [1, 4, 5, 6].

#### **Цель исследования**

Установить особенности морфометрических характеристик почек и почечных артерий у лиц обоего пола зрелого, пожилого и старческого возраста.

#### **Материал и методы исследования**

Материалом для исследования послужили левые и правые почки от трупов 152 человек. Всего изучено 304 почки (152 мужских и 152 женских) лиц, умерших от заболеваний, не связанных с патологией органа в возрасте от 45 до 89 лет. При этом, были выделены три возрастные группы согласно классификации ВОЗ: от 45 до 59 лет (зрелый возраст), от 60 до 74 (пожилой возраст), от 75 до 89 лет (старческий возраст). Изученный материал по возрастным группам представлен следующим образом: зрелый возраст – 40 почек мужских и 22 женских; пожилой возраст – 70 мужских и 82 женских; старческий возраст – 42 мужских и 48 женских.

В работе использованы макроскопический, морфометрический и статистический методы исследования.

Методом препарирования из комплексов внутренних органов, выделяли почки и элементы почечных ворот. Морфометрическим методом определяли размеры почек (их наибольшую длину, ширину и толщину), диаметр аорты в месте отхождения почечных артерий, диаметр и длина основных и дополнительных почечных артерий.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ «Microsoft Excel 2003» и «STATISTICA 6.0 for Windows». Применяли методы описательной статистики. Достоверность различий средних величин оценивали непараметрическими методами: с использованием критерия U Манна-Уитни. Достоверность различий в частоте обнаружения признака оценивали с применением критерия  $\chi^2$ . Влияние фактора определяли с использованием критерия Н Крускала-Уолиса. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты и их обсуждение**

В результате исследования установлено, что медиана длины почек исследованных лиц обоего пола в целом по выборке составила 102,6 (95,3 – 110,3) мм справа и 103,3 (94,7 – 108,8) мм слева.

Медиана длины почек у всех исследованных лиц мужского пола – 103,1 (97,5 – 111,5) мм справа и 103,7 (96,4 – 110,6) мм слева, у всех исследованных лиц женского пола медиана длины составила 101,6 (92,8 – 108,9) мм справа и 101,4 (89,7 – 107,8) мм слева.

По возрастным группам у мужчин показатели средней длины почек представлены следующим образом: в зрелом возрасте – 102,2 (97,1 – 112,2) мм справа и 104,4 (98,1 – 110,6) мм слева, в пожилом возрасте – 103,9 (98,6 – 113,3) мм справа и 102,3 (97,3 – 110,8) мм слева, в старческого возрасте – 102,5 (94,8 – 107,5) мм справа и 105,2 (100,4 – 112,8) мм слева. Этот же показатель по возрастным группам у женщин составляет: в зрелом возрасте – 99,5 (85,9 – 107,8) мм справа и 98,4 (85,6 – 107,8) мм слева, в пожилом возрасте – 103,2 (94,4 – 107,9) мм справа и 103,5 (88,4 – 109,7) мм слева и у женщин старческого возраста – 101,7 (92,6 – 112,3) мм справа и 103,6 (93,8 – 107,3) мм слева.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют что у мужчин в зависимости от возрастной группы длина почек колеблется справа от 94,8 мм в старческом возрасте до 113,3 мм в пожилом возрасте и слева от 97,3 мм в пожилом возрасте до 112,8 мм в старческом возрасте. Данные мало отличаются от показателей в целом по выборке у мужчин ( $p > 0,05$ ).

У женщин в зависимости от возрастной группы длина почек колеблется от 85,9 мм у женщин зрелого возраста до 112,3 мм у женщин старческого возраста справа и от 88,4 мм у женщин пожилого возраста до 109,7 мм у женщин пожилого возраста слева. Длина почек мало отличается у женщин в разных возрастных периодах и находится в пределах показателей по выборке в целом у женщин ( $p > 0,05$ ).

Достоверных различий средней длины почек мужчин и женщин в разных возрастных группах не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Установлено, что медиана ширины почек всех исследованных лиц составила 52,5 (44,9 – 59,6) мм справа и 53,7 (45,8 – 58,0) мм слева.

У лиц мужского пола медиана ширины составила 54,0 (45,9 – 58,1) мм правой почки и 54,8 (46,7 – 62,0) мм левой. Медиана ширины почек у всех исследованных лиц женского пола составила 51,5 (43,7 – 60,5) мм справа и 51,8 (45,8 – 57,1) мм слева.

В возрастном аспекте установлено, что у мужчин в зрелом возрасте этот показатель составил 50,3 (43,3 – 56,9) мм справа и 49,7 (43,0 – 57,1) мм слева, в пожилом возрасте – 54,3 (46,9 – 57,3) мм справа и 56,8 (47,1 – 62,7) мм слева и у мужчин старческого возраста – 54,6 (47,8 – 59,9) мм справа и 54,7 (49,6 – 62,7) мм слева. У женщин в зрелом возрасте почки имеют ширину – 43,7 (42,1 – 45,9) мм справа и 52,4 (46,1 – 56,7) мм слева, в пожилом возрасте – 54,3 (45,2 – 63,2) мм справа и 53,6 (45,9 – 56,8) мм слева и у женщин старческого возраста – 48,6 (44,2 – 58,2) мм справа и 52,8 (42,5 – 59,3) мм слева.

Таким образом, ширина почек в зависимости от возрастной группы колеблется у мужчин справа от 43,3 мм в зрелом возрасте до 59,9 мм в старческом возрасте, слева от 43,0 мм в зрелом возрасте до 62,7 мм в пожилом и старческом возрасте. Ширина почек мало отличается у мужчин в разных возрастных периодах от показателей по выборке в целом у мужчин. У женщин ширина почек колеблется справа от 42,1 мм в зрелом возрасте до 63,3 мм в пожилом возрасте и слева - от 42,5 мм в старческом возрасте до 59,3 мм у женщин этого же возраста.

Ширина почек у женщин пожилого возраста имеет достоверно большее значение ( $p < 0,05$ ) по сравнению со зрелым и старческим возрастом. При этом, как показывает анализ, показатели ширины почек у мужчин и женщин не имеют достоверных отличий ( $p > 0,05$ ).

В результате исследования установлено, что медиана толщины почек у всех

исследованных лиц составила 38,1 (33,0 – 44,6) мм справа и 39,1 (33,7 – 45,7) мм слева.

Анализ полученных данных свидетельствует, что толщина почек у лиц мужского пола равна – 40,7 (35,7 – 46,5) мм справа и 43,4 (37,8 – 47,7) мм слева, в том числе, в зрелом возрасте – 40,1 (34,6 – 44,0) мм справа и 43,7 (36,8 – 47,6) мм слева, в пожилом возрасте – 42,7 (37,9 – 48,6) мм справа и 43,1 (37,8 – 50,8) мм слева и у мужчин старческого возраста – 40,1 (35,0 – 46,9) мм справа и 41,2 (37,7 – 45,9) мм слева.

Медиана толщины почек в популяции исследованных женщин составила 34,4 (29,8 – 39,7) мм справа и 35,0 (29,6 – 42,4) мм слева, в том числе: у женщин зрелого возраста – 31,6 (26,8 – 35,9) мм справа и 35,6 (28,3 – 36,8) мм слева, пожилого – 34,6 (30,9 – 43,1) мм справа и 35,1 (29,6 – 44,5) мм слева и в старческом возрасте – 35,6 (29,9 – 41,3) мм справа и 35,6 (27,7 – 40,4) мм слева.

Таким образом, толщина почек справа у мужчин находится в пределах от 34,6 мм в зрелом возрасте до 48,6 мм в пожилом возрасте и слева от 36,8 мм в зрелом возрасте до 50,8 мм в пожилом возрасте. Толщина почек у женщин колеблется справа от 26,8 мм в зрелом возрасте до 43,1 мм в пожилом возрасте и слева от 27,7 мм в старческом возрасте до 44,5 мм в пожилом возрасте. Причём толщина почек у мужчин имеет большее значение в любом возрасте ( $p < 0,05$ ). Кроме того, этот показатель свидетельствует о билатеральной диссимметрии, т.к. отличается у мужчин и женщин справа ( $N = 25,2$ ;  $p < 0,05$ ) и слева ( $N = 29,5$ ;  $p < 0,05$ ). Толщина почек не имеет достоверных различий в разных возрастных группах ( $p > 0,05$ ) как у женщин, так и у мужчин.

В результате исследования установлены морфометрические характеристики главных и дополнительных почечных артерий.

Морфометрические характеристики основной почечной артерии представлены в таблице 1.

Длина основной почечной артерии мало отличается у мужчин и женщин. Кроме того, этот показатель практически не изменится с возрастом у людей обоего пола ( $p > 0,05$ ).

Диаметр основной почечной артерии справа колеблется от 5,8 мм у женщин до 8,5 мм у мужчин и слева от 5,3 мм у женщин до 8,5 мм у мужчин. Таким образом, диаметр основной почечной артерии больше у мужчин справа ( $N = 9,2$ ;  $p < 0,05$ ) и слева ( $N = 20,1$ ;  $p < 0,05$ ).

При наличии более одной артерии, мы относили её к дополнительным артериям. Встречаемость до-

**Таблица 1. Морфометрическая характеристика главных почечных артерий, Me (25% – 75%), мм.**

| Показатели | Женщины               |                       | Мужчины               |                       |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|            | Правая                | Левая                 | Правая                | Левая                 |
| Длина      | 69,0<br>(60,4 – 77,6) | 58,0<br>(49,6 – 64,5) | 73,4<br>(64,1 – 84,7) | 54,8<br>(52,4 – 64,5) |
| Диаметр    | 6,7<br>(5,8 – 7,6)    | 6,5<br>(5,3 – 7,3)    | 7,3<br>(6,2 – 8,5)    | 7,4<br>(6,3 – 8,5)    |

Таблица 2. Показатели дополнительных артерий почек (Ме (25% – 75%), мм).

| Показатели   | Женщины               |                       | Мужчины               |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | Правая                | Левая                 | Правая                | Левая                 |
| Длина  | 73,6<br>(71,5 – 74,8) | 59,7<br>(54,6 – 64,3) | 83,8<br>(79,5 – 88,7) | 70,3<br>(62,8 – 76,3) |
| Диаметр  | 4,3<br>(3,5 – 5,2)    | 4,4<br>(3,3 – 5,3)    | 3,6<br>(2,9 – 4,2)    | 3,9<br>(3,3 – 4,3)    |
| Расстояние между устьями основной и дополнительной артерии | 13,0<br>(9,2 – 20,7)  | 13,1<br>(8,6 – 16,3)  | 9,3<br>(6,8 – 13,9)   | 21,9<br>(11,5 – 29,4) |

полнительных артерий в исследуемом материале составила 22,29 %. В группе женщин этот показатель 20,12 %, у мужчин – 24,40 %. В 9,34 % случаев мы находили дополнительную артерию справа и в 12,95 % случаев слева.

Дополнительные артерии встречаются чаще слева. Этот факт является доказательством билатеральной диссимметрии.

Показатели дополнительных почечных артерий представлены в Таблице 2.

Длина дополнительной артерии справа и слева больше у мужчин, чем у женщин. Выявлена статистически достоверная разница этого показателя как справа ( $N=12,6$ ;  $p < 0,05$ ), так и слева ( $N = 8,6$ ;  $p < 0,05$ ).

Диаметр правой дополнительной артерии больше у женщин. Выявлена статистически достоверная разница этого показателя у мужчин и женщин ( $N = 4,5$ ;  $p < 0,05$ ).

Диаметры дополнительных артерий у мужчин и женщин слева не имеют достоверных отличий ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, в результате выполненного исследования установлены индивидуальные, половые и возрастные особенности морфометрических показате-

телей линейных размеров почек. Причём количественные показатели всех параметров и особенно толщины (передне-задний размер) органа более выражены у мужчин. Закономерной связи между морфометрическими показателями и принадлежностью органа к левой или правой стороне, как у мужчин, так и у женщин в разные возрастные периоды, не установлено. Это свидетельствует о двухсторонней диссимметрии.

Для сосудистого русла присуща

относительно высокая степень встречаемости дополнительных артерий (22,3 %), причём у мужчин чаще (24,4%), чем у женщин (20,1%). Эти сосуды в 12,9 % случаев обнаруживаются слева и в 9,3 % - справа. По морфометрическим показателям диаметр основных левой и правой почечных артерий у мужчин больше, чем у женщин.

### Литература

1. Дианова, Е. В. Возрастные особенности почечных артерий человека. / Е.В. Дианова, С.М. Шлахтер // Материалы Всес. научной конф. по возрастной морфологии. - Самарканд. – 1972 – С. 53 – 54.
2. Мухтаров, А.М. Аномалии почечных артерий и их клиническое значение. / А.М. Мухтаров, И.С. Болгарский // Материалы. II-го Всес. съезда урологов. – Киев. – 1978 – С. 55-56.
3. Комиссаров, Б. П. Аномалии почечных сосудов и трансплантация почки. / Б. П. Комиссаров // В кн.: Трансплантация органов и тканей в эксперименте. – 1966. – №2. - С. 119-124.
4. Руденская, Э. С. Множественные почечные артерии человека. / Э. С. Руденская, Т. С. Гусейнов // Арх. анат. – 1977. – №12. – С. 54-56.
5. Шендрик, Ю. Г. Рентгенологическая анатомия почечных артерий. / Ю. Г. Шендрик // Матер. II-го Всес. съезда урологов. – Киев. – 1978. – С. 24-26.
6. Шумаков, В. И. Вопросы сосудистой хирургии в проблеме пересадки почки в клинике. / В.И. Шумаков // Вестник хирургии. – 1975. – №2 – С. 50-53.

Поступила 24.10.2012 г.