

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

*Солнцева Г.В. Левкович Е. И., Конопелько Г.Е.,
Крыжова Е.В.*

*Учреждение образования Белорусский
государственный медицинский университет,
Беларусь, Минск*

В предлагаемой статье представлены топографические и морфометрические показатели главных стволов почечных артерий 30 человек от 30 до 61 года. Определена частота встречаемости множественных почечных артерий. Установлены длина, диаметр, площадь сечения, объем, угол и уровень отхождения почечных артерий. Данная информация может быть полезна для трансплантологов, сосудистых хирургов, нефрологов, врачей лучевой диагностики.

***Ключевые слова:** почечные артерии, главные стволы, длина, диаметр, площадь сечения, объем, угол и уровень отхождения почечных артерий.*

TOPOGRAPHIC AND MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE RENAL ARTERIES IN AN ADULT

*Solntseva G.V., Levkovich E.I., Konopelko G.E,
Kryzhova E.V.*

*Belarusian State Medical University,
Belarus, Minsk*

The proposed article presents the topographic and, morphometric parameters of the main trunks of the renal arteries of 30 people aged 30 to 61 years. The frequency of occurrence of multiple renal arteries was determined. The length, diameter, cross-sectional area, volume, angle and level of origin of the renal arteries were determined. This information may be useful for transplantologists, vascular surgeons, nephrologists, radiologists.

***Key words:** renal arteries, main trunks, length, diameter, cross-sectional area, volume, angle and level of origin of the renal arteries.*

Актуальность. Изучение вариантной анатомии почечных артерий является актуальным в связи с применением такого метода лечения хронической почечной недостаточности, как трансплантация почек. Для этого метода лечения требуются глубокие знания по кровоснабжению почек. В литературе описаны общие закономерности отхождения почечных артерий. Множественные почечные артерии были обнаружены в 14 -50,6%

случаев. Чем больше артерий отходит к почке, тем сложнее проводить трансплантацию и другие диагностические процедуры. Стеноз даже одной из множественных почечных артерий может явиться причиной вазоренальной гипертензии.

Цель: установить топографические и морфометрические показатели правых и левых почечных артерий у мужчин и женщин.

Задачи:

1. Изучить варианты почечных артерий у пациентов без заболеваний почек, используя результаты мультиспиральной компьютерной томографии.

2. Установить частоту встречаемости множественных почечных артерий у взрослого человека.

3. Установить морфометрические показатели (длина, диаметр, площадь сечения, объем, угол отхождения) главных стволов почечных артерий при помощи 3 D-реконструкции изображений МСКТ методом объёмной визуализации.

Материал и методы. Материалом послужили данные МСКТ-ангиографий 30 пациентов (15 мужчин, 15 женщин) без патологии почек, проходивших лечение в Минском научно-практическом центре хирургии, трансплантологии и гематологии (МНПЦ ХТиГ). Средний возраст пациентов составил 43 года (от 30 до 61 года). Ретроспективный анализ МСКТ-ангиографий и 3D-реконструкция изображений проводился с использованием программы Vidar DICOM Viewer™ с функцией объёмной визуализации (VR). Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с использованием методов непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования множественные почечные артерии были выявлены как у женщин, так и у мужчин. Отхождение двух почечных артерий от аорты у мужчин наблюдалось в 20% справа и 6,25% - слева. У женщин отхождение двух правых и левых артерий было выявлено в 13,33% и 26,67% соответственно. Уровень отхождения почечных артерий от аорты был разным, зависел от пола: у мужчин и правые, и левые почечные артерии чаще отходили от аорты на уровне L1 (47,05% и 31,25% соответственно); у женщин чаще наблюдалось отхождение правых и левых почечных артерий на уровне L2 (52,94% и 42,1% соответственно). Угол отхождения почечных артерий, в основном, тупой.

Нами проанализированы такие морфометрические показатели главных стволов почечных артерий, как длина, объём, максимальный и минимальный диаметры, площади сечения проксимальных, центральных и дистальных участков.

Объем и длина почечных артерий от аорты до входа в паренхиму органа зависят не столько от пола, возраста и стороны отхождения артерий, сколько от индивидуальных особенностей организма.

Главные стволы почечных артерий у мужчин имели длину $50,78 \pm 4,67$ мм справа и $49,06 \pm 3,45$ мм - слева[^]. Правые главные стволы почечных артерий у женщин имели большую длину $62,35 \pm 3,69$ мм, а левые довольно короткие - $48,74 \pm 2,45$ мм. У мужчин объем правых стволов составил $1315,46 \pm 217,94$ мм³, левых $1521,54 \pm 435,60$ мм³. Правые главные стволы почечных у женщин превосходили в объеме таковые у мужчин $1676,23 \pm 282,73$ мм³, а левые стволы, наоборот, имели меньший объем — $1045,65 \pm 148,28$ мм³. Меньший объем главных ствол почечных артерий у женщин слева может быть связан с большей частотой встречаемости двух почечных артерий (26,67%),

так как сумма объемов двойных почечных артерий будет меньше, либо равна объему единичной артерии.

Максимальный диаметр проксимального участка главного ствола правой почечной артерии у мужчин составил $22,77 \pm 4,09$ мм, центрального - $7,52 \pm 1,52$ мм, дистального - $6,58 \pm 1,76$ мм. Величина минимального диаметра проксимального участка равнялась $10,69 \pm 1,53$ мм, центрального - $3,96 \pm 0,54$ мм, дистального - $3,67 \pm 0,7$ мм. Площадь сечения для проксимальной части главного ствола справа была $195,1 \pm 48,13$ мм², центральной - $22,72 \pm 5,50$ мм², дистальной - $31,59 \pm 18,06$ мм². Показатель максимального диаметра проксимального участка левого главного ствола составил $21,94 \pm 3,46$ мм, центрального - $5,42 \pm 1,03$ мм, дистального - $5,67 \pm 0,84$ мм. Значения минимального диаметра равнялись $11,1 \pm 1,58$ мм, $3,26 \pm 0,47$ мм, $3,06 \pm 0,43$ мм для проксимального, центрального и дистального участков соответственно. Площади сечений проксимального, центрального и дистального участков составили $222,9 \pm 47,29$ мм², $20,47 \pm 6,89$ мм², $18,04 \pm 4,85$ мм². Такие же измерения главных стволов почечных артерий были проведены среди исследуемых женского пола. Получены показатели максимального диаметра главного ствола правой почечной артерии для проксимального, центрального и дистального: $23,85 \pm 3,43$ мм, $5,14 \pm 0,57$ мм и $7,56 \pm 2,30$ мм_к

Для минимального диаметра получены следующие данные: $11,01 \pm 1,41$ мм, $3,11 \pm 0,35$ мм, $3,68 \pm 0,72$ мм для проксимального, центрального и дистального участков соответственно. Площадь сечений для правых главных стволов была $209,68 \pm 39,61$ мм², $13,72 \pm 2,16$ мм², $44,85 \pm 26,31$ мм² для ствол почечной - артерии имеет значение $13,72 \pm 2,46$, максимальный диаметр для проксимальной $6,24 \pm 0,98$ - для центральной и $6,8 \pm 1,04$ - для дистальной.

Минимальный диаметр проксимального участка соответствует $7,86 \pm 1,16$ мм, центрального - $3,48 \pm 0,34$ мм, дистального - $3,24 \pm 0,42$ мм. Площадь сечения левого главного ствола в проксимальном, центральном и дистальном участках равнялась $13,72 \pm 2,46$ мм², $16,54 \pm 2,26$ мм², $19,04 \pm 4,09$ мм²

Выводы:

Таким образом, при проведении данного исследования, частота

встречаемости множественных почечных артерий варьировала от 6,25% для правых почечных артерий у мужчин до 26,67% для левых почечных артерий у женщин. Уровень отхождения главных стволов чаще был выше у мужчин, чем у женщин. Угол отхождения почечных артерий и их ветвей чаще был тупым. Диаметр и площадь сечения максимальны в проксимальных участках почечных артерий в центре происходит сужение просвета сосуда с последующим расширением в дистальной части. Проведенное исследование показывает высокую вариабельность почечных артерий, которая зависит от индивидуальных особенностей организма человека.

Список литературы

1. Multiple arteries in live donor renal transplantation: surgical aspects and outcomes/ В Ali-El-Dein, Y. Osman, A.A. Shokeir et al. // J. Urol. - 2003. -№169 (6).-P. 2013-2027.
2. A morphometric study of multiple renal arteries and a systemic review / K. Natsis, G. Paraskevas, E. Panagouli, et al. // Rom J Morphol Embryol. - 2014. - №55.-P. 1111-1122.
3. Correlation between the diameter of the main renal artery and the presence of accessory renal artery/ S. Aytac, H. Yigit, T. Sancak, et al. // J Ultrasound Med. - 2003. - №22. - P. 433-439.
4. Tree-dimensional volume-rendered CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy, variants and clinical applications / B. A. Urban, L. E. Ratner, E. K. Fishman // Radiographics. - 2001. - №21 (2). - P. 373-386.
5. Seven renal arteries / U. G. Rossi, M. Romano, C. Ferro // Clinical Anatomy. - 2006. - №19 (7). - P. 632-633.