

МОРФОМЕТРИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ

Величко И.М., Мазан А.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Анатомия сосудов почек постоянно привлекает внимание исследователей в связи с клинической значимостью. Особое внимание уделяется их экстраорганному отделу [1], так как это важно для хирургической практики и современных методов инструментальной диагностики. Освещение разных аспектов анатомии и топографии почечных сосудов, их индивидуальной изменчивости и аномалий до настоящего времени не всегда однозначно, а иногда и противоречиво.

Почечные артерии характеризуются весьма широким диапазоном variability по источникам происхождения, топографии, способу ветвления, пространственным взаимоотношениям ветвей, по числу и морфометрическим характеристикам [1, 2]. Это обуславливает необходимость многовекторности и комплексного подхода в исследовании кровеносных сосудов. Морфологический аспект этой проблемы касается в первую очередь установления индивидуальных особенностей и вариантов анатомии, топографии почечных артерий, их количественных и морфометрических характеристик, пространственного расположения, источников происхождения почечных артерий (ПА). Авторы предполагают, что диаметры ПА зависят от диаметров других артерий, в частности брюшной аорты, а наличие 2-х добавочных артерий приводит к уменьшению диаметра основной почечной артерии [3].

Цель исследования: изучение морфометрических характеристик ПА и добавочной почечной артерии (ДПА), используя данные МСКТ.

Материалы и методы. Изучение ПА и ДПА, проводилось с использованием данных МСКТ. Для анализа использовались ангиограммы 40 пациентов, находившихся на лечении в УЗ «Гродненская областная клиническая больница», у которых по разным показаниям выполняли МСКТ с контрастированием. Исследование производилось на 32-срезовом спиральном компьютерном томографе LightSpeed Pro32 (фирмы GE, США). Для анализа были отобраны данные результатов исследования пациентов, которым производилось контрастирование ветвей абдоминальной аорты. Одновременно с введением 20–35 мл контрастного вещества выполняли серию снимков. Основной этап – контрастирование ветвей почечных артерий. Затем формировалась база данных МСКТ

с моделированием 3D артериального русла и последующим анализом полученных данных. С использованием данных компьютерной томографии проводили следующие измерения: диаметр ПА и ДПА в районе их устья, диаметр аорты ниже ПА, вертикальное расстояние между устьями ПА, включая ДПА, справа и слева.

Обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0». Представлены данные описательной статистики. Связи между переменными оценивали с помощью корреляционного анализа по методу Спирмена.

Результаты и их обсуждения. Из литературных данных известно, что единственная ПА, идущая к каждой почке, имеется примерно у 70% людей. Артерии различаются по уровню отхождения, калибру, а ДПА встречаются часто (у 30% лиц) и обычно отходят от аорты выше или ниже основной почечной артерии, следуют по ней до ворот почки. Добавочные сосуды к нижнему полюсу пересекаются впереди мочеточника и могут, закупоривая мочеточник, вызывать гидронефроз.

Ранее нами была описана вариабельность ПА с использованием данных МСКТ, согласно которым частота появления дополнительных почечных артерий составила 22,5%, что немного реже, чем в представленных выше данных [4]. Такое отличие может быть связано с небольшим объемом выборки исследования. Варианты, когда к почке подходит ДПА справа встретились в 7,5% случаев, у 5% пациентов ДПА отходит от абдоминальной аорты ниже ПА, у 2,5% ДПА – выше. ДПА слева встретилась в 10% случаев, из них у 5% ответвление ниже ПА и в 5% случаев – выше.

По данным некоторых авторов [1], диаметр правой почечной артерии у взрослых людей варьирует в пределах от 3,5 до 11 мм, а добавочных – от 2,0 до 4,5 мм. В доступной литературе приводятся данные о зависимости диаметра артерий почки от их числа. При наличии одиночных (главных) почечных артерий у взрослых людей их калибр колеблется от 4 до 11 мм, чаще – 6-8 мм. При наличии одной добавочной артерии диаметр основной почечной артерии варьирует от 4 до 9 мм, а диаметр добавочной может составлять от 2 до 4 мм [2]. Наличие 2-х добавочных артерий приводит к уменьшению диаметра основной почечной артерии до 3-7 мм при диаметре каждой из добавочных 2-5 мм. Результаты отдельных исследований свидетельствуют, что средний диаметр почечных артерий (при отсутствии добавочных артерий) составляет 4,7 мм (от 2,6 до 6 мм), а при наличии добавочной артерии равен 3,5 мм (от 2,4 до 5 мм), в то время как средний диаметр прободающих артерий почки может составлять 5,3 мм, варьируя от 3,3 до 6,0 мм [5].

При наличии добавочных почечных артерий диаметр нижнеполюсных добавочных артерий в 2–3 раза больше диаметра добавочных артерий, идущих к верхнему полюсу почки.

В результате наших измерений диаметр правой ПА (при отсутствии добавочных) варьирует в пределах от 5,3 до 16,9 мм, что в среднем составляет 10,3 мм, а левой ПА 5,0-15,5 мм, среднее значение ниже, чем в правой, и составило 9,7 мм. Эти данные находятся в более широком диапазоне по сравнению с показателями других авторов. Выявлена средняя корреляционная связь между диаметром правой и левой ПА $R_s = 0,7$, при $p < 0,05$. Расстояния между устьями правой и левой артерии варьирует в пределах 9,1-49 мм, которое измерено от верхнего края одного сосуда до нижнего края второго. Диаметр аорты у пациентов составил 16,6-55,4 мм (среднее значение 31,9 мм). Следует отметить наличие средней статистически значимой корреляционной связи между диаметром аорты левой ПА $R_s = 0,5$, при $p < 0,05$, тогда как с правой стороны она составила $R_s = 0,3$, при $p > 0,05$.

Возможно, сумма просветных площадей более мелких дополнительных почечных сосудов должна быть равна или немного выше, чем у одиночной ПА. При наличии ДПА диаметр правой ПА – от 6,6 до 15,7 мм, что в среднем составляет 10 мм – это схоже с таковыми данными при отсутствии ДПА. Диаметр ДПА справа, которые отходят выше ПА находятся в пределах 2,7-4,7 мм, а нижних ДПА с той же стороны размах немного больше – 2,2-6,5 мм, что согласуется с литературными данными. Сумма диаметра ПА и ДПА справа составила от 8,8 до 21,9 мм (среднее значение 13,9 мм).

Размеры левой ПА при обнаружении ДПА – 4,5-12,6 мм, среднее значение составило 8,9 мм; данный показатель ниже, чем при отсутствии ДПА. Размеры ДПА верхнеполюсных с левой стороны – от 3,4 до 8,2 мм (среднее значение 5,2 мм), а нижней ДПА – от 3,1 до 3,5 мм (среднее 4,3 мм). Суммарное значение левой ПА и ДПА находится в диапазоне от 9,9 до 16 мм, а среднее равно 13,1 мм, тогда как с правой стороны данный показатель выше и находится в пределах 11,3-21,9 мм (среднее 15,5 мм). Выявлена средняя корреляционная связь между диаметром правой и левой ПА $R_s = 0,6$, при $p < 0,05$, что также наблюдалось в группе пациентов, у которых не были выявлены ДПА.

Средний диаметр аорты у пациентов с ДПА схож с таковым при их отсутствии и составил 31,4 мм (при размахе данных 22,8-42 мм). Расстояние между устьями правой и левой артерии (включая и ДПА) варьирует в пределах 14,7-95,9 мм, что в разы больше, чем при отсутствии ДПА.

Выводы. Таким образом, представленные выше данные позволяют расширить информацию о морфометрических характеристиках ПА, а также ДПА. Подтверждено предположение об увеличении суммы просвета площадей более мелких дополнительных почечных сосудов, чем у одиночной ПА. Эти анатомические характеристики важны в контексте операций на почках, таких как частичная или полная резекция почки.

Список литературы:

1. Дианова, Е. В. Количественные данные по почечной артерии человека / Е. В. Дианова // Сб. науч. работ по анатомии кровеносной системы. – Волгоград, 1964. – С. 259-264.
2. Satyapal, K. S. Additional renal arteries: incidence and morphometry / K. S. Satyapal, A. A. Haffejee, B. Singh // Surg. Radiol. Anat. – 2001. – № 23(1). – P. 33-38.
3. Anatomical variations of the renal arterial vasculature: An Australian perspective / D. T. Tardo [et al.] // J Med Imaging Radiat Oncol. – 2017. – № 61(5). – P. 643-649.
4. Величко, И. М. Аномалии почечных артерий [Электронный ресурс] / И. М. Величко, А. В. Подгайская // Сб. статей республиканской научно-практической конф. (Гродно, 28 мая 2021 г.) / Ф. Г. Гаджиева (отв. ред.), С. А. Сидорович. – 2021. – С. 9-11. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
5. Ременник, С. С. Добавочные сосуды почек / С. С. Ременник, Л. Е. Легенько, Т. А. Пенчук // Здоровоохранение Туркменистана. – 1972. – № 2. – С. 8-9.

ОПИСАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА СТОПЫ В УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ

Величко И.М., Павлючук А.Ю., Мисик В.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В медицинском образовании анатомии человека принадлежит ведущее место, как его основополагающему компоненту. По мнению академика М. Р. Сапина, анатомия представляет собой своеобразный стержень, на который наслаиваются приобретаемые в последующем знания [1]. В настоящее время имеется огромное количество доступной литературы, с помощью которой можно освоить данный предмет. У русскоязычных студентов УО «Гродненский государственный медицинский университет» основными источниками изучения данного предмета являются пособие «Анатомия человека» Е. С. Околокулака,