

случаев (по 1 препарату для каждой артерии). При этом в проксимальной трети внутритазовой части ЗА локализовалось 66,6% от количества всех обнаруженных анастомозов (4 сосуда). А. obturatoria в своей проксимальной трети внутритазовой части анастомозировала со следующими артериями: ВполА, НЯА, НМоА. В средней и дистальной третях ЗА располагалось по 16,7% от числа всех выделенных анастомотических ветвей (по 1 сосуду в средней и дистальной третях). В средней трети внутритазовой части а. obturatoria обнаружен анастомоз только с НЯА, а в дистальной трети этой артерии – только с НМоА. В целом на левой половине таза у женщин ЗА анастомозировала в 4,4% случаев (на 5 препаратах обнаружено 6 анастомотических ветвей).

**Выводы.** 1. Две трети всех выделенных анастомозов у женщин располагались в проксимальной трети внутритазовой части ЗА. 2. Крупные анастомотические ветви ЗА могут формироваться вне зависимости от значения диаметра этой артерии.

#### **Список литературы:**

1. “Beyond saving lives”: current perspectives of interventional radiology in trauma / A. Singh [et al.] // World J. Radiol. – 2017. – Vol. 9(4). – P. 155–177.
2. Lustenberger, T. Secondary angio-embolization after emergent pelvic stabilization and pelvic packing is a safe option for patients with persistent hemorrhage from unstable pelvic ring injuries / T. Lustenberger, P. Stormann, K. Eichler // Front. Surg. – 2020. – Vol. 7.
3. Granite, G. Frequency and clinical review of the aberrant obturator artery: a cadaveric study / G. Granite, K. Meshida, G. Wind // Diagnostics (Basel). – 2020. – Vol. 10(8). – P. 546.
4. Palliative embolization for refractory bleeding / A. Nickamp [et al.] // Semin. Intervent. Radiol. – 2017. – Vol. 34(4). – P. 387–397.
5. Кузьменко, А. В. Хирургическая анатомия внеорганных анастомозов нижней мочепузырной артерии. / А. В. Кузьменко, М. Г. Шкварко / Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2021. – № 12. – С. 44-48.

## **АНАТОМИЯ ВНЕОРГАНЫХ АНАСТОМОЗОВ МАТОЧНОЙ АРТЕРИИ**

**Кузьменко А. В., Жданович В. Н.**

Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

**Актуальность.** Выбор определенной тактики при хирургическом лечении маточного кровотечения различного генеза, направленной на сохранение органа, остается одним из актуальных вопросов современной медицины [1]. Следует подчеркнуть, что двустороннее лигирование маточной артерии (МА) обеспечивает окончательный гемостаз в этой ситуации лишь в 71-75% случаев [1]. В остальных случаях развивается вторичное кровотечение из-за наличия хорошо развитой системы коллатералей в полости женского таза [1]. По этой

причине опасными также являются ятрогенные повреждения а. uterina [2]. Выполнение двусторонней эндоваскулярной окклюзии МА при лечении опухолей матки в некоторых случаях не может обеспечить полноценный гемостатический эффект из-за наличия внеорганных анастомозов этой артерии [3].

Необходимо отметить, что современные работы, касающиеся МА и ее ветвей предоставляют фрагментарные сведения по анатомии внеорганных и других типов локализации артериальных соустьей а. uterina [4]. При этом не описываются варианты топографии и анастомозирования этих внеорганных коллатералей. Не предоставляются данные по количеству анастомозов МА и их частоте наличия в зависимости от типа телосложения женщин.

Таким образом, хирургическая анатомия внеорганных анастомозов а. uterina остается актуальным вопросом и требует дальнейшего его изучения.

**Цель:** исследовать анатомию внеорганных анастомозов маточной артерии.

**Задачи и методы исследования.** При выполнении настоящей работы были сформулированы следующие задачи:

1. Установить локализацию места с наиболее вероятным присутствием внеорганных анастомозов а. uterina.
2. Провести корреляционный анализ между увеличением диаметров МА и значениями диаметров ее внеорганных анастомозов.

Метод препарирования выполнили на 113 трупах женщин в возрасте от 32 до 93 лет. Морфометрические характеристики исследуемых сосудов (значения длин и диаметров) получали с помощью штангенциркуля ШЦ-150 и микрометра МК-63. Представленный в этой работе материал одобрен этическим комитетом Гомельского государственного медицинского университета. При выполнении исследования использовали метод препарирования и инъекции сосудов таза.

Перед непосредственным препарированием МА выполняли смещение в медиальную сторону заднего листка париетальной брюшины и снятия с помощью анатомических пинцетов и сосудистых ножниц соединительной ткани с ВПА и пупочной артерии (ПупА) на одной из половин полости таза. С целью установления анастомотических связей а. uterina с висцеральными ветвями а. iliaca interna последовательно выделяли следующие артерии: верхние мочепузырные (ВМоА), нижнюю мочепузырную (НМА), среднюю прямокишечную (СПА) и внутритазовую часть внутренней половой артерии (ВПоА). Для выявления вариантов анастомозирования МА с париетальными ветвями ВПА обнажали следующие артерии: запирательную (ЗА), нижнюю ягодичную (НЯА), верхнюю ягодичную (ВЯА), подвздошно-поясничную (ППА) и боковую крестцовую (БКА). В ходе препарирования а. uterina выделяли все ее внеорганные анастомозы. Оценивали их варианты локализации.

Статистическую обработку полученных в ходе измерительных работ данных проводили в среде специализированного пакета MedStat (лицензионная версия № 3, серийный номер MS 000050). При определении вида распределения (подчиняющегося нормальному закону или отличающегося от него)

полученных числовых вариационных рядов осуществляли вычисление W-критерия Шапиро-Уилка. С помощью полученных результатов расчетов установлено, что все вариационные ряды подчиняются нормальному закону распределения. Затем выполняли вычисления значений средних длин и диаметров МА и ее внеорганных анастомозов вместе с определением для них доверительных интервалов (ДИ). С целью проведения сравнительной оценки между величинами диаметров а. uterina и ее анастомотических ветвей рассчитывали T-критерий Стьюдента для двух независимых выборок. Для выявления корреляционной связи между увеличением диаметра МА и увеличением диаметров ее внеорганных анастомозов рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона (R).

**Результаты.** В ходе выполнения расчетов по описательной статистике полученных числовых вариационных рядов установлено, что значение средней длины МА на правой половине таза равняется 5,0 см при ДИ=(4,5; 5,4) см, а величина среднего диаметра этой артерии – 4,4 мм при ДИ=(3,7; 5,1) мм. При этом среднее значение длины внеорганных анастомозов а. uterina равняется 1,6 см при ДИ=(1,3; 1,8) см, а величина среднего диаметра этих артериальных соустьев – 2,0 мм при ДИ=(1,7; 2,3) мм.

Анализ результатов наших исследований показал, что МА формировала внеорганные анастомозы на правой половине таза в 21,2% случаев (24 препарата). Следует отметить, что из-за наличия на двух препаратах справа по 2 артериальных соустья общее количество анастомозов а. uterina составило 26 сосудов.

В ходе проведения сравнительной характеристики между величинами диаметров МА и ее внеорганных анастомозов справа было выявлено, что их средние значения отличаются на уровне значимости  $p < 0,001$  (критерий Стьюдента равняется  $T=6,47$ ). При расчете коэффициента корреляции Пирсона ( $R=0,22$ , при  $p=0,278$ ) установлено, что линейная корреляционная связь отсутствует между значениями диаметров а. uterina и ее внеорганных артериальных соустьев. Таким образом, с увеличением диаметров МА не будут пропорционально возрастать диаметры ее внеорганных анастомотических ветвей.

МА анастомозировала справа с ПупА в 4,4% случаев (5 препаратов), с ВПоЛА – в 3,5% случаев (4 препарата), с ВЯА, НЯА, НМА и общим стволом для НЯА и ВПоЛА – по 2,7% случаев (по 3 препарата). А. uterina формировала также внеорганные артериальные соустья с ВМоА и СПА по 1,8% случаев (по 2 препарата), с ЗА – в 0,9% случаев (1 препарат).

В целом на правой половине таза в проксимальной трети МА было обнаружено 61,5% ее всех отпрепарированных внеорганных анастомозов (16 сосудов), а в средней трети этой артерии – 38,5% от общего количества выделенных артериальных соустьев. В дистальной трети а. uterina ее внеорганные анастомотические ветви отсутствовали.

По нашим данным значение средней длины МА на левой половине таза равняется 5,4 см при ДИ=(4,9; 5,9) см, а величина среднего диаметра этой артерии – 4,1 мм при ДИ=(3,6; 4,5) мм. Среднее значение длины внеорганных

анастомозов а. uterina равняется 1,5 см при ДИ=(1,3; 1,8) см, а величина среднего диаметра этих артериальных соустьей – 2,1 мм при ДИ=(1,8; 2,3) мм.

МА анастомозировала слева в 23,0% случаев (26 препаратов). Однако из-за наличия на одном препарате двух артериальных соустьев общее количество анастомозов а. uterina составило 27 сосудов.

При проведении сравнительной характеристики между величинами диаметров МА и ее внеорганных анастомозов слева было выявлено, что их средние значения отличаются на уровне значимости  $p < 0,001$  (критерий Стьюдента равняется  $T=7,45$ ). Расчет коэффициента корреляции Пирсона ( $R=0,076$ , при  $p=0,707$ ) установил, что линейная корреляционная связь отсутствует между значениями диаметров а. uterina и ее внеорганных артериальных соустьей. Из этого следует, что с увеличением диаметров МА не отмечается линейное возрастание диаметров ее внеорганных артериальных соустьей.

Следует отметить, что различие между средними значениями диаметров, внеорганных анастомозов а. uterina на правой и левой половинах таза не является статистически значимым (критерий Стьюдента равняется  $T=0,81$ , при  $p=0,422$ ).

На нашем материале а. uterina формировала анастомозы слева с ПупА и ВМоА в 6,2% случаев (7 препаратов), с ВПоА – в 4,4% случаев (5 препаратов), с СПА – в 2,7% случаев (3 препарата). МА анастомозировала с НМА и общим стволом для НЯА и ВПоА по 1,8% случаев (по 2 препарата), с ВЯА – в 0,9% случаев (1 препарат).

Установлено, что на левой половине таза в проксимальной трети а. uterina было обнаружено 81,5% ее всех выделенных внеорганных анастомозов (22 сосуда), а в средней трети этой артерии – 18,5% от общего количества отпрепарированных артериальных соустьей. В дистальной трети МА ее внеорганные анастомотические ветви отсутствовали.

**Выводы.** 1. Свыше 60% всех выделенных анастомозов МА располагались в проксимальной трети этой артерии. 2. Крупные анастомотические ветви МА могут формироваться вне зависимости от значения диаметра этой артерии.

#### Список литературы:

1. Lindquist, J. D. Pelvic artery embolization for treatment of postpartum hemorrhage / J. D. Lindquist, R. L. Vogelzang // *Semin. in Interv. Radiol.* – 2018. – Vol. 35(1). – P. 41-47.
2. Uterine artery pseudoaneurysm caused by a uterine manipulator / T. Seki [et al.] // *Gynecology and Min. Invas. Ther.* – 2017. – Vol. 6(1). – P. 25-27.
3. Management of bleeding uterine arteriovenous malformation with bilateral uterine artery embolization / T. Kim [et al.] // *Yon Med. J.* – 2014. – Vol. 55(2). – P. 367-373.
4. Selcuk, I. Anatomic structure of the internal iliac artery and its educative dissection for peripartum and pelvic hemorrhage / I. Selcuk, M. Yassa, E. Huri // *Turk. J. Obstet. and Gynecol.* – 2018. – Vol. 15(2). – P. 126-129.