

*С.В. Мухтарулина¹, А.Д. Каприн², В.Л. Асташов¹, А.Н. Бобин¹, И.И. Ушаков¹,
И.А. Асеева¹*

ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ СОСУДОВ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА У БОЛЬНЫХ РАКОМ ШЕЙКИ МАТКИ РАННИХ СТАДИЙ, ПЕРЕНЕСШИХ СИСТЕМАТИЧЕСКУЮ ПАРААОРТАЛЬНО-ТАЗОВУЮ ЛИМФОДИССЕКЦИЮ

¹ФГКУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» МО РФ,
² ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», Москва

Целью работы было изучить частоту и особенности вариантов строения сосудов забрюшинного пространства у больных раком шейки матки (РШМ) преимущественно ранних стадий. В исследование включены 79 больных, которым была выполнена радикальная гистерэктомия III или IV типов и парааортально-тазовая лимфодиссекция 2-4 уровней. Варианты строения сосудов забрюшинного пространства были выявлены у 10 пациенток (12,7%). Особенно многочисленными были варианты почечных сосудов (10,1%), среди них одностороннее удвоение правой или левой почечной артерии и правой почечной вены отмечено у 5 пациенток (6,3%), а ретроаортальная левая почечная вена I или II типов — у 3 пациенток (3,8%). К редким клиническим случаям следует отнести такой вариант строения сосудов, как удвоение нижней полой вены, диагностированное у 1 пациентки (1,3%). В основной группе ни в одном случае не было отмечено кровотечения из сосудов забрюшинного пространства, а среди пациенток контрольной группы в одном наблюдении (1,4%) во время операции произошло повреждение аорты с развитием кровотечения. Объем интраоперационной кровопотери, уровень гемоглобина и частота трансфузии во время операции не имели достоверных различий у пациенток сравниваемых групп.

Знания об особенностях развития сосудов забрюшинного пространства способствуют снижению развития осложнений при выполнении парааортально-тазовой лимфодиссекции у больных этой группы.

Ключевые слова: варианты строения сосудов, парааортальная лимфодиссекция, рак шейки матки, потенциальные осложнения.

Представление о норме, вариантах и аномалиях строения сосудов забрюшинного пространства имеет принципиальное значение в хирургии злокачественных опухолей шейки матки, так как

позволяет избежать возможности ошибок как при диагностике, так и в хирургическом лечении.

По мнению М.Н. Аничкова, к вариантам строения или развития сосудов следует относить «все богатство анатомических различий, укладываемых в понятие нормы». При этом, лишь некоторые варианты строения сосудов могут приводить к нарушению функции органов [1], например, к сдавлению мочеточника добавочными почечными сосудами или уретеро-вазальным конфликтом. К понятию же аномалии строения следует относить те случаи, когда особенности строения сосуда приводят к серьезным нарушениям функции органа. Очевидно, что возникновение многих вариантов и аномалий строения сосудов связано с особенностями эмбрионального развития. По данным мировой периодической литературы, частота вариантов строения сосудов забрюшинного пространства у пациентов со злокачественными новообразованиями женского генитального тракта варьирует в пределах от 13,6% до 30,2% [4,5,8,10]. Научное исследование особенностей развития сосудов необходимо для совершенствования хирургического лечения рака шейки матки (РШМ), в частности, на ранних стадиях процесса.

Методы и материалы

В исследование включено 79 больных РШМ I-III стадий, находившихся на лечении в отделении гинекологии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко с 2006 по 2013 гг. К основной группе впоследствии было отнесено 10 пациенток с наличием вариантов развития сосудов забрюшинного пространства; 69 пациенток без особенностей развития сосудов составили контрольную группу. При поступлении в стационар всем женщинам проводилось комплексное клинико-инструментальное обследование, которое включало: клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, коагулограмму; рентгенографию или компьютерную томографию органов грудной клетки; ультразвуковое исследование или компьютерную томографию органов брюшной полости и малого таза. Магниторезонансная томография органов малого таза выполнялась

по показаниям, в частности, при наличии подозрения на распространение опухоли на парааортальное пространство.

Пациентам обеих групп были выполнены радикальная гистерэктомия III или IV типов, тазовая лимфодиссекция и парааортальная лимфодиссекция (ПАЛД) 2-4 уровней, включая нерво-сохраняющую ПАЛД. Производились ревизия забрюшинного пространства парааортальной и тазовой областей и удаление паракавадных, аорто-кавадных, парааортальных, бифуркационных и подвздошно-обтураторных лимфатических узлов. Выявленные варианты строения нижней полой вены, почечных, общих подвздошных и яичниковых сосудов были подробно описаны в протоколах операций, зарисованы и сфотографированы.

Во всех случаях эластическое бинтование нижних конечностей и введение препаратов группы низкомолекулярных гепаринов использовали с целью профилактики развития тромбоза вен нижних конечностей и тромбозэмболии легочной артерии.

Статистическая обработка полученных результатов проведена при помощи пакета статистических программ «Statgraphics», STSC Inc. (USA) с соблюдением общих рекомендаций для медицинских исследований. Определялись арифметические величины (M), их ошибки (m). С целью оценки значимости различий применяли критерий Стьюдента (t), критерий χ^2 тест Манна-Уитни и точный критерий Фишера.

Результаты исследования и обсуждение

Варианты строения сосудов забрюшинного пространства были диагностированы у 10 пациенток (12,7% от всей группы). Необходимо отметить, что выявленные варианты строения сосудов забрюшинного пространства не приводили к нарушению функции органов, что было доказано результатами проведенного клиничко-инструментального обследования до операции, и, следовательно, в настоящем исследовании дела с аномалиями строения сосудов не имелось. Существующие в литературе сведения по этому вопросу удостоверяют, как уже отмечалось, что периодичность выявления вариантов развития сосудов не так низка и составляет 13,6-30,2% всех наблюдений [4,5,8,10].

У семи больных РШМ (8,9%) определили по одному варианту строения сосудов забрюшинного пространства и в трех наблюдениях (3,8%) зафиксировано сочетание их двух вариантов. В большинстве клинических наблюдений (n=8) были выявлены варианты развития сосудов парааортальной области, а варианты развития сосудов области малого таза встречались лишь в 1,3% наблюдений (n=1). Варианты строения сосудов как парааортальной, так и тазовой областей были также обнаружены у одной (1,3%) больной РШМ (табл. 1). Подчеркнем, что в проведенном исследовании варианты развития общих подвздошных сосудов были отнесены к особенностям строения сосудов парааортальной области.

Таблица 1. Варианты строения сосудов забрюшинного пространства у больных раком шейки матки ранних стадий, перенесших систематическую парааортально-тазовую лимфодиссекцию

Варианты строения сосудов	Количество наблюдений (n/%)
Вариант строения нижней полой вены: удвоение нижней полой вены (неполное)	n=1(1,3%)
Вариант строения почечных артерий и вен: ретроаортальная левая почечная вена первого типа ретроаортальная левая почечная вена второго типа	n=8(10,1%) n=1 3,8% n=2
дополнительная правая почечная вена ¹ дополнительная правая почечная артерия ¹ дополнительная левая почечная артерия ²	n=1 n=2 n=2 6,3%
Вариант строения яичниковых вен: правые яичниковые вены впадают двумя отдельными стволами в нижнюю полую вену по передней ее поверхности ² правая яичниковая вена впадает в нижнюю полую вену по передней поверхности аорты ³ левая яичниковая вена дренируется во внутреннюю подвздошную вену ³	n=3 (3,8%) n=1 n=1 n=1
Вариант строения общей подвздошной вены: удвоение левой общей подвздошной вены	n=1 (1,3%)

¹ первый клинический случай с двумя вариантами развития сосудов;

² второй клинический случай с двумя вариантами развития сосудов;

³ третий клинический случай с двумя вариантами развития сосудов.

По представленным в табл. 1 наблюдениям, особенно многочисленны варианты почечных сосудов. Так, одностороннее удвоение правой или левой почечной артерии (ПА), которая исходила из брюшного отдела аорты на уровне нижней брыжеечной артерии (НБА) и вступала в почку непосредственно в область полюса, было описано у четырех пациенток (рис. 1а). При этом, дополнительная правая ПА проходила над нижней полой веной (НПВ). Дополнительная правая почечная вена (ПВ), впадающая в нижнюю полую вену в области полюса почки, выявлена у одной пациентки. Большой интерес представляет топография вариантов строения левой почечной вены (ЛПВ). В исследовании описано 3 наблюдения (3,8%) такого рода: у двух пациентов ЛПВ была расположена под аортой и дренировалась в НПВ под углом 30°, что соответствует ретроаортальной ЛПВ II типа согласно классификации вариантов строения сосудов (рис. 1б) [6]. В одном наблюдении ЛПВ определялась так же под аортой, однако дренировалась в НПВ под обычным углом впадения, равняющимся 90° — т.е. ретроаортальная ЛПВ I типа.

Значение ретроаортального расположения ЛПВ второго типа состоит в необходимости определения границы ПАЛД при встрече с таким вариантом строения сосудов, так как ЛПВ, как правило, впадает в НИ III на уровне четвертого или пятого поясничных позвонков. По нашему мнению, в этом случае ПАЛД 4 уров-

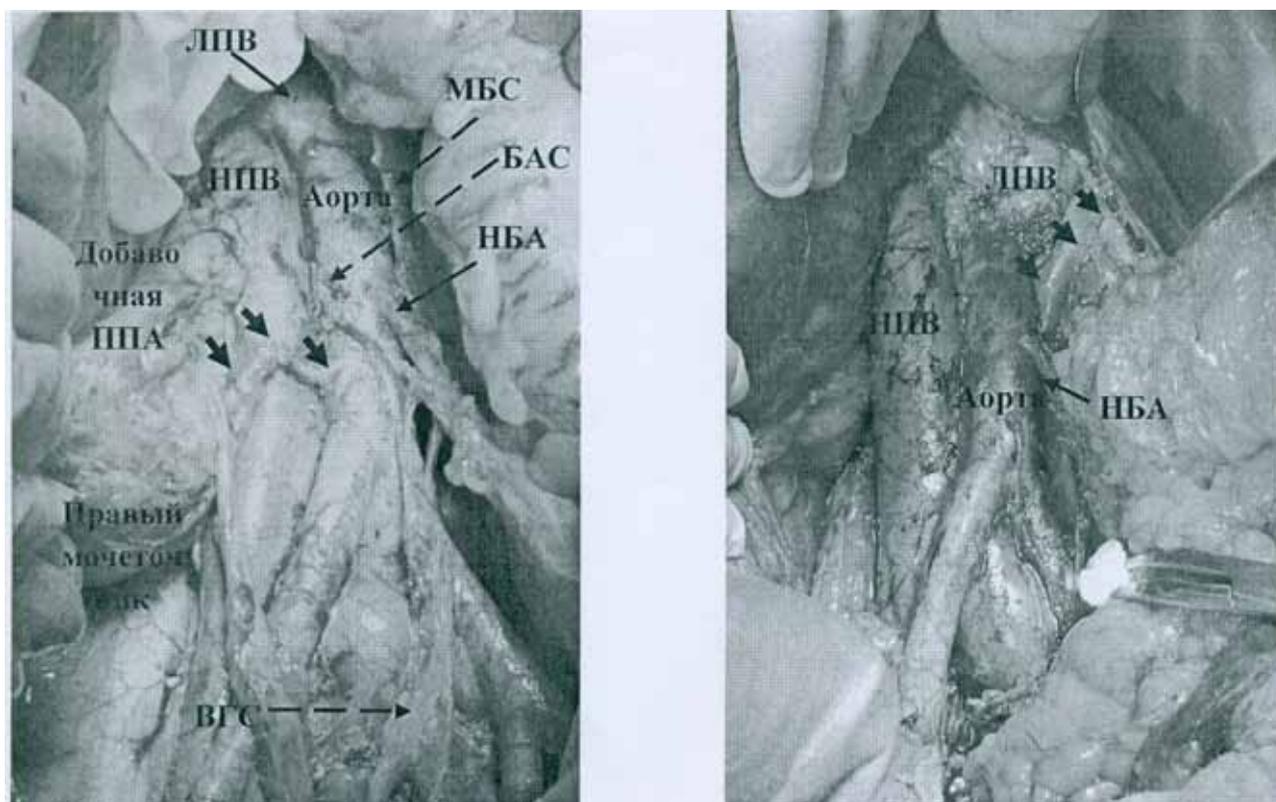


Рис. 1. Варианты строения почечных сосудов (а, б) — добавочная правая почечная артерия и ретроаортальная левая почечная вена 2 типа: нпв-нижняя полая вена; лпв — левая почечная вена; нба — нижняя брыжеечная артерия; ппа — правая почечная артерия; вгс — верхнее гипогастральное сплетение; нбс — нижнее брыжеечное сплетение; мбс — межбрыжеечное сплетение; бас — брюшное аортальное сплетение.

ня выполняется от условной черты, которая проходит на 1,5-2 см выше впадения правой яичниковой вены в НПВ. При ПАЛД 3 уровня удаление лимфатических узлов проводится от уровня НБА, и внимание хирургов должно быть сосредоточено на лимфодиссекции ретроаортальной группы лимфатических узлов и лимфодиссекции в области аорто-кавального пространства с целью профилактики повреждения ретроаортального сегмента нетипично расположенной ЛПВ.

Яичниковые вены так же отличались вариабельностью строения ($n=3/3,8\%$). Известно, что правые яичниковые вены, объединяясь в верхней трети, впадают единым стволом в НПВ по ее правой боковой поверхности. При изучении вариантов строения яичниковых сосудов в настоящем исследовании, в первом случае правые яичниковые вены впадали двумя отдельными стволами в НПВ по передней ее поверхности. Во втором случае правая яичниковая вена впадала в НПВ по передней поверхности аорты. Наконец, в третьем случае левая яичниковая вена дренировалась во внутреннюю подвздошную вену. В публикациях Р. Benedetti-Panici и соавт. и М.Ф.Косе и соавт., касающихся изучения вариантов строения сосудов забрюшинного пространства у больных злокачественными опухолями эндометрия,

яичников, шейки матки, перенесших парааортально-тазовую лимфодиссекцию (309 и 229 наблюдений соответственно), особенности развития яичниковых сосудов были отмечены в 1,3% и 7% наблюдений [4,10].

Анализ современной литературы подтверждает то обстоятельство, что к наиболее часто встречающимся вариантам строения по праву относят почечные сосуды. Так, добавочные почечные сосуды наблюдаются у 2,5% — 18,8% пациентов [4,5,8-11]. По данным К. Natsis с соавт. [12] частота добавочных ПА варьирует в пределах 15 — 30% наблюдений. При этом удвоение ПА может встречаться с одной стороны, как в нашем исследовании, или с двух сторон. Частота одиночной добавочной ПА составляет 23,2% наблюдений [12]. Изредка наблюдаются множественные добавочные ПА, число которых может быть от 3 до 5 [1]. Множественные ПВ встречаются с частотой от 9% до 20% наблюдений [3]. Ретроаортальная ЛПВ первого и второго типов диагностируется с частотой 0,3-0,9% и 0,4 — 0,9% соответственно [2,3]. Это несколько ниже значений, полученных в настоящем исследовании, где частота данных вариантов развития сосудов равнялась 1,3% и 2,5% наблюдений, соответственно. Вместе с тем, схожие результаты получены в работе М.Ф. Косе и соавт., где частота ретроаорталь-

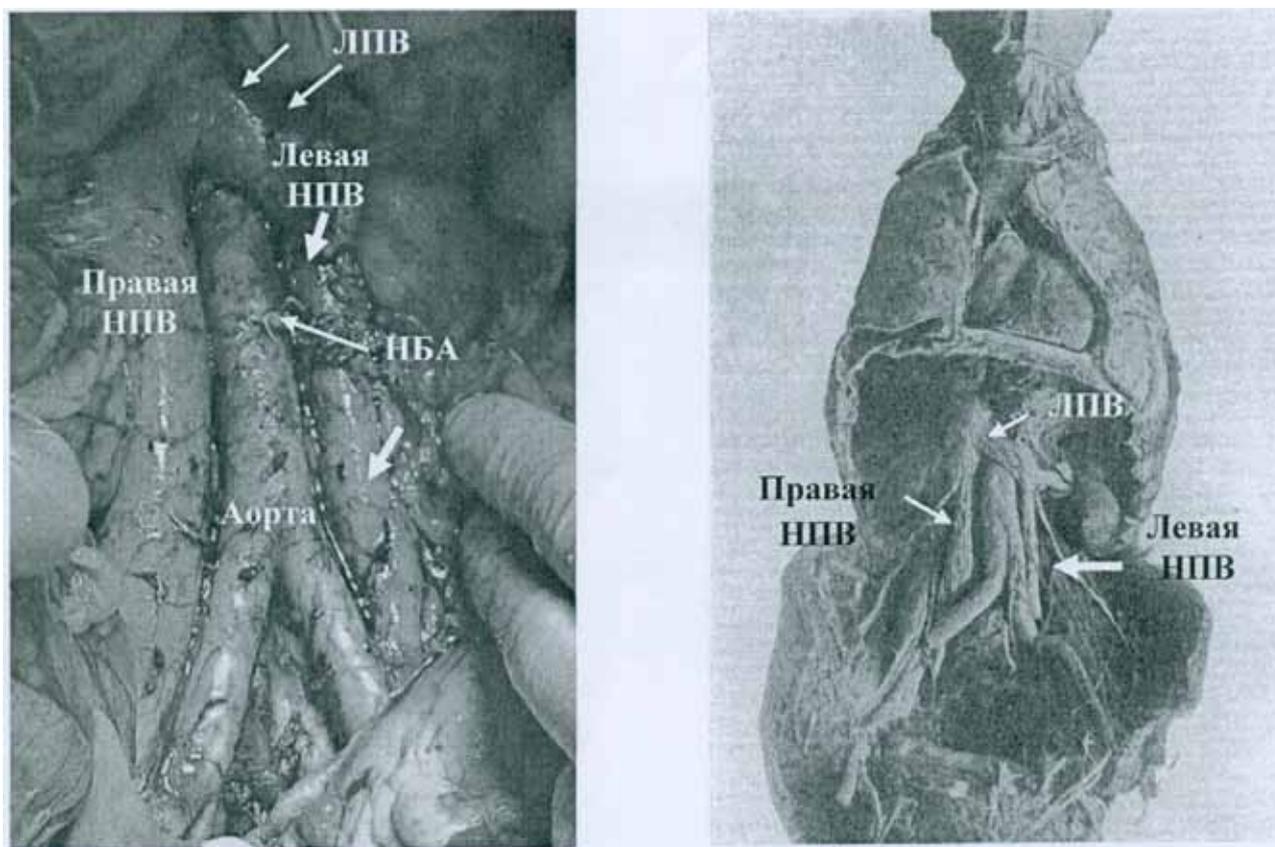


Рис. 2. Варианты строения нижней полой вены — удвоение постренального сегмента (неполное): НПВ — нижняя полая вена; ЛПВ — левая почечная вена; НБА — нижняя брыжеечная артерия.

ного расположения ЛПВ первого и второго типов составила 3,1% наблюдений у пациенток со злокачественными опухолями генитального тракта [10].

К редким, но не менее интересным и сложным клиническим случаям следует отнести такой вариант строения сосудов, как удвоение НПВ (неполное) ($n=1/1,3\%$) (рис. 2а). В настоящем исследовании левая НПВ, располагаясь слева от аорты, дренировалась в ЛПВ, которая, пересекая переднюю поверхность аорты, впадала в правую НПВ, как и при ее нормальном развитии. При этом, левая яичниковая вена впадала в ЛПВ, наряду с левой НПВ. По данным литературы, удвоение НПВ связано с особенностями онтогенетического развития и частота данного варианта развития не превышает 0,2%-3% [2,4,8,10,11], что совпадает с полученными нами результатами. На рис. 2б представлено удвоение НПВ [13. В этом случае стандартный объем ПАЛД целесообразно дополнять удалением лимфатических узлов и клетчатки по передней и правой боковой поверхности левой НПВ после обязательной мобилизации нисходящей ободочной и сигмовидной кишки и выделения левых яичниковых сосудов и левого мочеточника с целью профилактики их повреждения.

Наконец, такой вариант развития сосудов как удвоение левой общей подвздошной вены наблюдалось нами у одной пациентки (1,3%). Удвоение левой общей подвздошной вены отмечено на расстоянии 3 см; стволы удвоенного участка левой общей подвздошной вены были расположены под общей подвздошной артерией по обе ее стороны. Удвоение подвздошной вены — это редкий вариант развития и частота его диагностики составляет 0,9% наблюдений у пациенток со злокачественными новообразованиями женского генитального тракта [10].

Необходимо подчеркнуть, что успешное хирургическое лечение становится возможным при своевременной диагностике удвоения НПВ, вариантов развития почечных и общих подвздошных сосудов с помощью метода компьютерной томографии [2,7,9,11]. Анализ чувствительности и специфичности метода компьютерной томографии у пациентов с аномалиями строения сосудов в настоящем исследовании не проводился, но заслуживает отдельного изучения.

Отметим, что согласно полученным данным (табл. 2) возраст пациенток, индекс массы тела, ранние и распространенные формы РШМ, а также сопутствующие заболевания не имели достоверного различия у пациенток с наличием вариантов строения сосудов и без них.

Таблица 2. Клинико-морфологическая характеристика пациенток с вариантами строения сосудов забрюшинного пространства

Характеристики	Наличие вариантов строения сосудов (n=10)	Отсутствие вариантов строения сосудов (n=69)	P
Возраст, лет	44,4± 11,2	47,1± 10,7	0,5
ИМТ, кг/м ²	24,3±3,5	26,7±5,1	0,2
I-IIВ стадии РШМ	80%	79,7%	0,7
III-IV стадии РШМ	20%	20,3%	0,7
Сопутствующие заболевания ¹	20%	27,5%	0,9

¹Гипертоническая болезнь, сахарный диабет, гипертиреоз, аденома надпочечников.

Помимо этого, наше исследование было направлено на изучение основных характеристик операции и частоту развития осложнений у пациенток с наличием вариантов развития сосудов. Так, объем интраоперационной кровопотери, уровень гемоглобина и частота трансфузии во время операции не имели достоверных различий у пациенток сравниваемых групп. Ни в одном случае в группе пациенток с наличием вариантом строения сосудов не было отмечено повреждения магистральных и прочих сосудов забрюшинного пространства. В одном наблюдении (1,4%) среди пациенток контрольной группы во время операции произошло повреждение аорты в области устья правой яичниковой артерии, что потребовало остановки кровотечения с помощью ушивания нерассасывающимся шовным материалом (табл. 3).

Таблица 3. Основные характеристики операции пациентов с вариантами строения сосудов забрюшинного пространства

Характеристики	Основная группа (n=10)	Контрольная группа (n=69)	P
Интраоперационная кровопотеря, мл	465,0±247,0	521,0±298,07	0,6
Интраоперационный уровень гемоглобина, г/л	100,4±18,0	106,5±11,6	0,2
Частота гемотрансфузии эритроцитарной массы во время операции, %	30%	20,3%	0,8
Частота повреждения сосудов забрюшинного пространства с развитием кровотечения	0%	1,44%	0,2

Клинические наблюдения вариантов строения сосудов представляют, по нашему мнению, небольшую клиническую ценность, не столько из-за редкости их обнаружения, а в виду сложности проведения ПАЛД и повышенного риска ранения нестандартно расположенного сосуда,

что приводит к увеличению объема интраоперационной кровопотери. Так, в работе M.F. Kose и соавт., среди 229 пациенток, которым была выполнена ПАЛД, в 39 наблюдениях (17%) выявлены различные варианты развития сосудов забрюшинного пространства, а сосудистые осложнения в данной группе были отмечены в 20,5% наблюдений, в то время как в группе сравнения они не превышали 5,8% случаев. Однако, частота осложнений, непосредственно связанных с наличием вариантов строения сосудов составила 10,3% наблюдений и, таким образом, не имела достоверной разницы по сравнению с контрольной группой [10]. С другой стороны, в исследовании A. Guymadu и соавт. частота интраоперационного повреждения сосудов забрюшинного пространства была достоверно выше в группе пациенток с наличием вариантов строения сосудов, диагностированных с помощью компьютерной томографии (n=9) — 44,4%, в то время как в контрольной группе (n=28) она составила не более 7,1% (p=0,02) [5]. Исследование, проведенное P. Benedetti-Panici с соавт., еще раз продемонстрировало, что в ведущих клиниках частота повреждения сосудов в группе пациентов с наличием вариантов развития сосудов (n=42) невысока и не превышает 7,1% (n=3) наблюдений (p>0,05) [4]. По нашему мнению, развитие интраоперационных осложнений при ПАЛД, особенно при наличии вариантов строения сосудов забрюшинного пространства, в виду ее технических особенностей и сложности имеет непосредственную зависимость от технических возможностей хирургической бригады и квалификации хирургов, о чем косвенно свидетельствует противоречивость результатов исследований различных групп авторов. Необходимо отметить, что при выполнении ПАЛД как с сохранением, так и без сохранения нервных сплетений забрюшинного пространства, в настоящей работе применялась техника поэтапного тщательного выделения сосудистых и нервных структур острым путем с использованием, преимущественно, электрокоагуляции и в меньшей степени ножниц, что позволило минимизировать частоту развития интраоперационных осложнений.

Таким образом, несмотря на тот факт, что с вариантами строения сосудов забрюшинного пространства приходится иметь дело сравнительно редко, и частота их, по данным нашего исследования, составляет лишь 12,7% наблюдений, успех хирургии забрюшинного пространства неотъемлемо связан со знаниями особенностей развития сосудов, способствующими снижению развития серьезных, угрожающих жизни пациента осложнений, включая больных онкологического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аничков М.Н., Лев И.Д. Клинико-анатомический атлас патологии аорты. Л: «Медицина». – 1967. — 212 с.
2. Aljabri B., MacDonald P.S., Satin R. et al. Incidence of major venous and renal anomalies relevant to aortoiliac surgery as demonstrated by computed tomography // *Ann Vasc Surg.* – 2001. – Vol. 15. – P. 615-618.
3. Bass J.E., Redwine M.D., Kramer L.A. et al. 4Spectrum of congenital anomalies of the inferior vena cava: cross-sectional imaging findings // *Radiographics.* – 2000. – Vol. 20. – P. 639-652.
4. Benedetti-Panici P., Maneschi F., Scambia G. et al. Anatomic abnormalities of the retroperitoneum encountered during aortic pelvic lymphadenectomy // *Am J Obstet Gynecol.* – 1994. – Vol. 170. – P. 111-116.
5. Gyimadu A., Salman M.C., Karcaaltincaba M., Yuce K. Retroperitoneal vascular aberrations increase the risk of vascular injury during in gynecologic cancers. — *Arch Gynecol Obstet.* – 2012. – Vol. 286 (2). – P. 449-455.
6. Jimenez R., Morant F. The Importance of Venous and Renal Anomalies for Surgical Repair of Abdominal Aortic Aneurysms In: Grundmann R. «Diagnosis, Screening and Treatment of Abdominal, Thoracoabdominal and Thoracic Aortic Aneurysms»: InTech. — 2011. – P. 269-292.
7. Kakaria A.K. Double Inferior Vena Cava // *Sultan Qaboos Univ. Med. J.* – 2007. – Vol. 7 (1). – P. 63-64.
8. Klemm P., Frber R., K hler C., Schneider A. Vascular anomalies in the paraaortic region diagnosed by laparoscopy in patients with gynaecologic malignancies // *Gynecol. Oncol.* – 2005. – Vol. 96. – P. 278-282.
9. Koc Z., Ulsan S., Oguzkurt L., Tokmak N. Venous variants and anomalies on routine abdominal multi-detector row CT. *Eur J Radiol.* – 2007. – Vol. 61. – P. 267-278.
10. Kose M.F., Turan T., Karasu Y. et al. Anomalies of Major Retroperitoneal Vascular Structure // *Int. J. Gynecol. Cancer.* – 2011. – Vol. 21 (7). – P. 1312-1319.
11. Matsuura T., Morimoto Y., Nose K. et al. Venous abnormalities incidentally accompanied by renal tumors // *Urol. Int.* – 2004. – Vol. 73. — P. 163-168.
12. Natsis K., Apostolidis S., Nossios G. et al. Duplication of the
13. inferior vena cava: anatomy, embryology and classification proposal //
14. *Anatom. Science Internat.* – 2010. – Vol. 85 (1). – P. 56-60.
15. Rischbieth H. Anomaly of the Inferion vena Cava:duplication of the post-renal segment // *J. Anat. Physiol.* – 1914. – Vol. 48 (Pt3). – P. 287-292.

*S.V.Mukhtarulina¹, A.D.Kaprin², V.L.Astashov¹,
A.N.Bobin¹, I.I.Ushakov¹, I.A.Aseeva¹*

Variants of retroperitoneal vascular structure in patients with early-stage cervical cancer who underwent systematic paraaortic and pelvic lymphadenectomy

¹ N.N.Burdenko Main Military Clinical Hospital

² P.A.Gertsen Research Oncology Institute
Moscow

The aim of this study was to identify variants of retroperitoneal vascular structure during systematic paraaortic lymphadenectomy in patients with early-stage cervical cancer and to investigate the effects of these anomalies in surgical procedures. 79 patients who had undergone systematic paraaortic and bilateral pelvic lymph node dissection between 2006 and 2013 were included. Normal architecture and structural anomalies of inferior vena cava, renal arteries and veins, common iliac vein and ovarian vessels were studied. Variants of major retroperitoneal vascular structure were present in 10 patients (12.7%). Variants of renal vessels were identified in 8 patients (10.1%): supernumerary renal arteries and veins observed in 5 patients (6.3%); retroaortic left renal vein type I and II — in 3 patients (3.8%). A rare variant as double vena cava inferior was detected in 1 patient (1.3%). Vessel injury was present no one case in patients with variants of vascular structures and in 1 of 69 (1.4%) patients without variants of retroperitoneal vascular structure. There was no difference in intraoperative hemorrhage, transfusion red blood cell and rate of intraoperative hemoglobin between the groups. Thus the acquisition of knowledge and visualization of vascular variations decrease complications during systematic paraaortic and bilateral pelvic lymphadenectomy.

Поступила в редакцию 05.07.2013