

МСКТ-ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ УДАЛЕНИИ ОПУХОЛЕВЫХ ТРОМБОВ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Щукин Д.В., Алтухов А.А., Илюхин Ю.А., Лесовая А.В.
Харьковский областной центр урологии и нефрологии им. В.И. Шаповала
Харьковский национальный медицинский университет
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Современные хирургические подходы к удалению опухолевых внутривенных тромбов нижней полой вены основываются на технике васкулярной изоляции, которая препятствует эмболии легочной артерии опухолевыми массами и уменьшает вероятность массивного кровотечения из просвета вены. Данная методика включает наложение зажимов на нижнюю полую вену (НПВ) выше и ниже тромба, а также на контралатеральную почечную вену (техника трех турникетов) [1-3] (рис. 1). При «высоком» распространении опухоли применяется маневр Pringle для блокады печеночного кровотока. Тем не менее в ряде ситуаций при использовании классической васкулярной изоляции во время каботомии отмечается активное выделение крови из просвета полой вены. Это связано с поступлением крови в зону операции из других притоков, которые в большинстве случаев представлены поясничными венами [4, 5]. Неполный васкулярный контроль может приводить к существенному кровотечению, которое не только затрудняет обзор внутренней поверхности НПВ и мешает радикальному удалению опухоли, но и сопровождается большой кровопотерей.

Детальное изучение хирургической анатомии поясничных вен представлено в работе Baniel J. et al. [6]. При этом отмечены значительные вариации в числе и топографии этих сосудов. Однако данная работа ориентирована на анатомию инфраренальных поясничных вен, и проблемы связаны с забрюшинной лимфаденэктомией, а не с венокавотромбэктомией.

Недавно группа американских исследователей при изучении 49 трупов впервые обнаружила непарную поясничную вену, открывающуюся в ретропеченочном отделе НПВ в 38,8% случаев [7]. Эта анатомическая особенность преобладала у мужчин. Авторы назвали данный сосуд вариантной поясничной веной. Средний диаметр устья вариантной поясничной вены составлял 3,7 мм, а среднее расстояние от устья вариантной поясничной вены до устья правой почечной вены было 7,4 см. В большинстве случаев устье данной вены локализовалось между 6 и 7 часами условного циферблата. Авторы считают, что именно вариантный поясничный сосуд является основной причиной кровотечений из изолированного участка НПВ при тромбэктомии.

Ретроспективная оценка собственного опыта хирургических вмешательств на НПВ при радикальной нефрэктомии показала, что кровотечения из просвета НПВ одинаково часто наблюдались как при удалении ретропеченочных, так и подпеченочных опухолевых тромбов. В своей клинической практике мы применяем технику тромбэктомии, описанную Ciancio G. и соавт., которая включает piggy-back мобилизацию печени и пальцевое смещение тромба ниже уровня устьев главных печеночных вен [8-10]. При этом обязательно используется мобилизация задней поверхности ретропеченочного отдела нижней полой вены (рис. 2). Однако во время операций мы не сталкивались с крупными поясничными сосудами в этой области.

С нашей точки зрения, основными источниками кровотечений чаще всего являлись поясничные вены, дренирующиеся в каворенальном либо в субренальном сегменте НПВ (в зоне 1,0 см ниже устьев почечных вен). Это предположение также подтверждается частым обнаружением при компьютерной томографии крупных поясничных вен, впадающих в НПВ чуть ниже ее каворенального сегмента.

Учитывая данные факты, для проверки представленной гипотезы мы провели исследование МСКТ анатомии притоков инфраренального, каворенального и подпеченочного сегментов НПВ, а также непеченочных притоков ретропеченочного отдела полой вены, включающих вариантные поясничные вены.

Материал и методы

В ретроспективное исследование было включено 302 пациента, находившихся на обследовании и лечении в стационаре Харьковского областного клинического центра урологии и нефрологии им. В.И. Шаповала, которым проводилась МСКТ по различным показаниям.

Больные с опухолевыми тромбами НПВ, а также, перенесшие хирургические вмешательства, включающие забрюшинную лимфаденэктомию или венакавотромбэктомию, в работу не включались.

Среди 302 пациентов было 104 (34,4%) женщины и 198 (65,6%) мужчин. Их средний возраст составил 57,5 (от 18 до 85 лет).

МСКТ выполнялась на томографе Aquilion S16 (модель TSX-101 A) фирмы Toshiba (Япония).

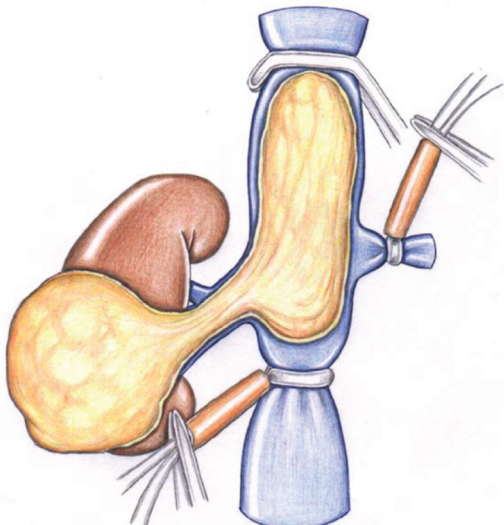


Рис. 1. Вазкулярна ізоляція підпеченочного сегмента НПВ с опухолевим тромбом

Исследования выполнялись с толщиной среза 1,0 мм, время вращения трубки 0,5 с, напряжение 120 кV, сила тока 400 мА. Для контрастирования через венозный кубитальный катетер автоматическим инъектором болюсно вводили 100 мл неионного контрастного препарата (ультравист 300, 370 и томогексол 300, 350) со скоростью 3,0-3,5 мл/с с использованием SureStart и с дальнейшим построением мультипланарных и трехмерных реконструкций.

Протокол исследований содержал артериальную фазу (20-25 сек после введения контрастного препарата), венозную (50-70 сек) и отсроченную (5-7 мин).

Все полученные данные анализировались одним врачом-радиологом.

К вариантным поясничным венам относили венозные сосуды, которые дренировались по задней поверхности НПВ на уровне ее ретропеченочного, подпеченочного и каворенального сегментов и не являлись адренальными или нижними диафрагмальными венами.

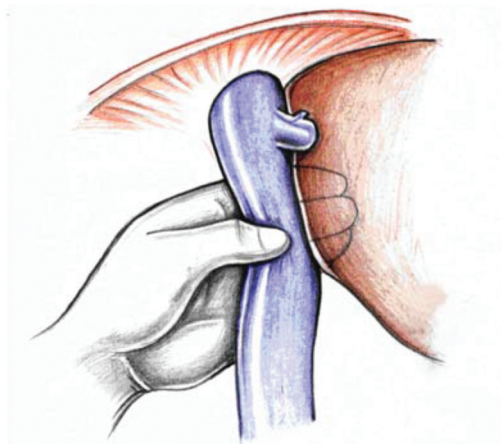


Рис. 2. Мобілізація задньої поверхності ретропеченочного відділа НПВ перед тромбектомією

Результаты

Вариантные поясничные вены. Вариантные поясничные вены были обнаружены у 50% пациентов (151 из 302). Диаметр этих сосудов варьировал от 1 до 5 мм и составлял в среднем 2,5 мм. В 85,4% случаев данный параметр не превышал 3 мм (табл. 1).

Расстояние от верхнего края устья правой почечной вены до устья вариантной вены варьировало от 0 до 51 мм и составляло в среднем 13,7 мм (табл. 2). В 40 (26,3%) наблюдениях вариантная вена впадала в НПВ на уровне верхнего края устьев почечных вен (каворенальный сегмент), в 3 (2,0%) случаях — в ретропеченочный отдел НПВ, в одном (0,7%) — соединялась с верхней правой поясничной веной инфраренального отдела НПВ (рис. 3).

По отношению к условному циферблату устья вариантных вен открывались в НПВ чаще всего между 4 и 5 часами (табл. 3).

Поясничные вены инфраренального отдела НПВ. В инфраренальном отделе нижней полой вены поясничные вены чаще обнаруживались справа (833 по сравнению с 633). В среднем справа было выявлено 2,8 вены, а слева — 2,2. Детальное распределение поясничных вен в зависимости от количества представлено в таблице 4.

Таблица 1

Характеристика диаметра вариантных поясничных вен

Диаметр вены	До 2 мм	Более 2 мм — менее 3 мм	Более 3 мм — менее 4 мм	Более 4 мм
n/%	90/59,6	39/25,8	17/11,3	5/3,3

Таблица 2

Характеристика локализации устьев вариантных поясничных вен по отношению к верхнему краю устья правой почечной вены

Расстояние от устья правой почечной вены до устья вариантной вены	От 0 до 10 мм	От 11 до 20 мм	От 21 до 30 мм	От 31 до 40 мм	От 41 до 51 мм	Всего
n/%	75/49,7	34/22,5	27/17,9	10/6,6	5/3,3	151/100

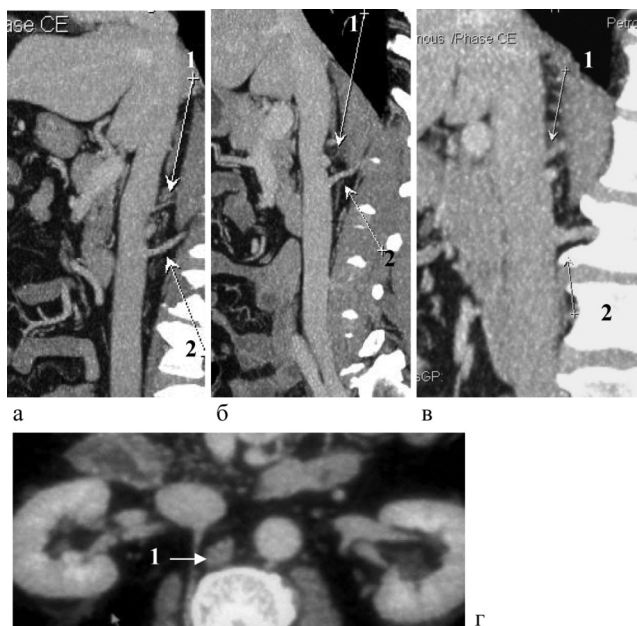


Рис. 3. МСКТ варіантних поясничних вен. а, б, в — сагітальні реконструкції. Визуалізуються варіантні вени, откриваючі в підпеченочному відділі НПВ (1) і верхні поясничні вени інфраренального відділу НПВ (2). г — аксіальна томограма демонструють варіантну вену підпеченочного сегмента НПВ

Средний диаметр всех поясничных вен справа не превышал 3,0 мм, а слева — 2,5 мм. Среднее расстояние от правой почечной вены до первой правой поясничной вены достигало 17,2 мм, а от левой почечной вены до первой поясничной вены слева — 53,0 мм.

Рассматривая проблему кровотечений из поясничных вен при тромбэктомии, мы выделили условную "зону риска" попадания верхних поясничных вен в область васкулярной изоляции тромба. Эта "зона риска" включала участок протяженностью 10 мм ниже устья ипсилатеральной почечной вены. Поэтому в исследовании были оценены такие параметры, как размеры и локализация устьев поясничных вен, которые располагались наиболее близко к каворенальному сегменту НПВ.

Дренирование поясничных вен в "зоне риска" справа зафиксировано у 116 (38,4%) пациентов (табл. 5). Поясничные вены впадали в НПВ непосредственно рядом с нижним краем устья правой почечной вены в 35 (11,6%) наблюдениях (рис. 4). Их средний диаметр достигал 4,7 мм. Слева в "зоне риска" поясничные вены дренировались только у 2 (0,7%) пациентов на расстоянии 7 и 8 мм от устья левой почечной вены. По отношению к условному циферблату устья правых верхних поясничных вен чаще всего располагались между 5 и 6 часами, тогда как слева — между 3 и 4 часами (табл. 5 и 6).

Слияние инфраренальных поясничных вен обнаружено в 88 (29,1%) случаях. При этом выявлено множество вариантов их объединения (рис. 5). В подавляющем большинстве случаев имело место слияние одной пары вен (88,7%), в 9 (10,2%) наблюдениях — двух пар, в 1 (1,1%) — трех пар. Преимущественно объединялись вены с противоположных сторон, но у 3 (3,4%) пациентов отмечено слияние вен с ипсилатеральной стороны. В 4 (4,5%) случаях поясничные вены соединялись с почечными венами (в одном случае имело место слияние первой правой, первой левой поясничных вен и левой почечной вены). У одного пациента выявлено объединение первой правой поясничной вены с вариантной поясничной веной.

Обсуждение

Проблема кровотечений из просвета НПВ при удалении внутривенных опухолевых тромбов является весьма актуальной, так как может приводить к значительной кровопотере и существенно осложнять осмотр поверхности эндотелия после удаления опухолевых масс. Все это в конечном итоге серьезно ухудшает радикальность хирургического вмешательства.

Анализируя источники кровотечения у конкретного пациента, необходимо учитывать несколько факторов, включающих степень распространения тромба, анатомические параметры пациента и особенности хирургической техники тромбэктомии.

При стандартной васкулярной изоляции тромба НПВ, включающей наложение зажимов или турникетов на контралатеральную почечную вену, а также

Таблица 3

Характеристика локализации устьев вариантных поясничных вен по отношению к условному циферблату

Локализация устьев вариантных поясничных вен по отношению к условному циферблату	2 часа	3 часа	4 часа	5 часов	6 часов	7 часов	Всего
n/%	1/0,7	15/9,9	58/38,4	60/39,8	15/9,9	2/1,3	151/100

Таблица 4

Детальное распределение поясничных вен в зависимости от количества и локализации

Количество вен	Одна	Две	Три	Четыре	Пять	Всего
Справа	11 (3,6%)	109 (36,1%)	133 (44,0%)	40 (13,3%)	9 (3,0%)	302 (100%)
Слева	56 (18,5%)	157 (52,0%)	73 (24,2%)	14 (4,6%)	2 (0,7%)	302 (100%)

Таблиця 5

Характеристика верхних поясничных вен инфраренального отдела НПВ

	Все верхние правые поясничные вены	Все верхние левые поясничные вены	Верхние правые поясничные вены из «зоны риска»	Верхние левые поясничные вены из «зоны риска»
Средний диаметр устья	3,7 мм (от 1,0 до 10,0 мм)	2,7 мм	4,0 мм (от 2 до 8,0 мм)	3,0 мм (от 2 до 4 мм)
Расстояние от устья ипсилатеральной почечной вены до устья поясничной вены	17,2 мм (от 0 до 98 мм)	53,0 мм (от 7 до 115 мм)	4,3 мм (от 0 до 10 мм)	7,5 мм (от 7 до 8 мм)
Локализация устья поясничной вены по условному циферблату	5,2 часа	3,9 часа	5,2 часа	3,5 часа

Таблиця 6

Характеристика локализации устьев вариантных поясничных вен по отношению к условному циферблату

Локализация устьев вариантных поясничных вен по отношению к условному циферблату	2 часа	3 часа	4 часа	5 часов	6 часов	7 часов	Всего
Справа	1/0,9	0	8/7,0	74/63,8	30/25,8	3/2,5	116/100
Слева	0	1/50	1/50	0	0	0	2/100

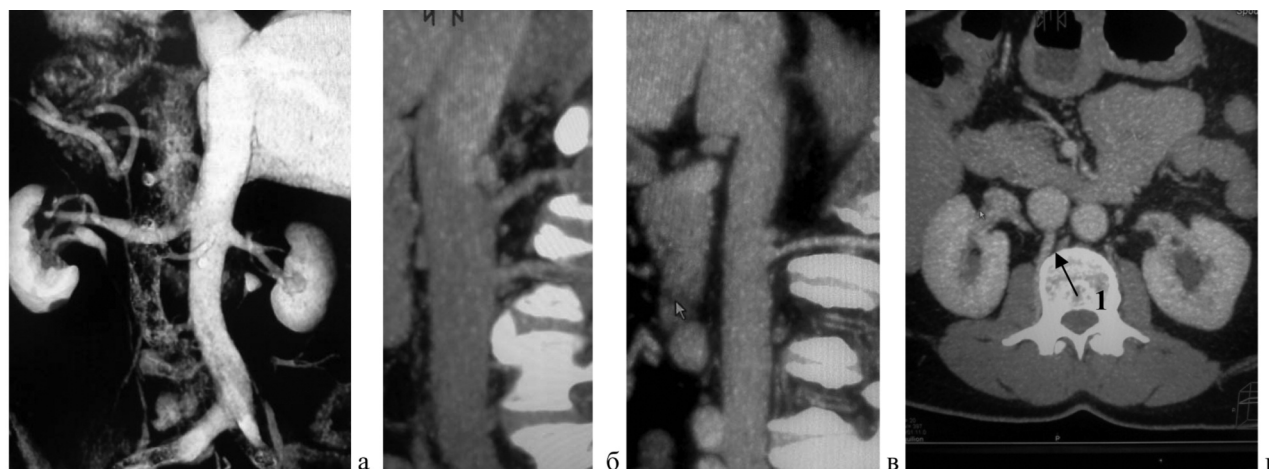


Рис. 4. МСКТ верхних поясничных вен, попадающих в "зону риска".
 а — фронтальная реконструкция НПВ (вид сзади). Визуализируется правая верхняя поясничная вена, впадающая в НПВ на уровне нижнего края устьев почечных вен.
 б, в — сагиттальные реконструкции демонстрируют крупные верхние поясничные вены, впадающие в НПВ на уровне правой почечной артерии.
 г — аксиальная томограмма представляет верхнюю правую поясничную вену, впадающую в "зону риска". (1 – верхняя поясничная вена, 2 – правая почечная артерия)

выше и ниже тромба, потенциальными источниками кровотечений могут являться фактически все венозные притоки, которые дренируются в НПВ на этом уровне (поясничные, нижнедиафрагмальные и адренальные вены). Клиническое значение этих сосудов как источников кровотечения нельзя признать равнозначным. Если рассматривать диаметр устья венозного сосуда более 3 мм как значимый параметр возникновения кровотечения при тромбэктомии, то правые нижние диафрагмальные вены вряд ли можно считать источником серьезной кровопотери. Как правило, их диаметр не превышает 3,0 мм. Однако в условиях кавальной обструкции и развития коллатерального венозного оттока они

могут достигать более крупного диаметра и являться источниками кровотечения при выполнении тромбэктомии. Диаметр правых адренальных вен в большинстве случаев значительно крупнее, чем диаметр нижних диафрагмальных вен, тем не менее их значение как источника кровотечения невелико из-за низкого объема кровотока в надпочечнике. К тому же роль правых нижних диафрагмальных и адренальных вен в основном необходимо учитывать при удалении ретропеченочных или более «высоких» тромбов.

Несомненно, что поясничные вены являются наиболее важным источником кровотечения из просвета НПВ. Анатомические исследования,

включая и нашу работу, демонстрируют значительные вариации в их числе, размерах и топографии [6,11,12]. В частности, их устья могут располагаться не только в инфраренальном отделе полых вены, но и в ретропеченочном, подпеченочном или каворенальном сегментах НПВ. Принимая во внимание диаметр поясничных вен и относительно высокую интенсивность кровотока (за счет связи с позвоночным венозным сплетением), можно констатировать, что именно эти сосуды играют ведущую роль в развитии кровотечения из просвета НПВ при тромбэктомии.

Недавно Abbasi A. и соавт. обнаружили вариантную поясничную вену, открывающуюся в ретропеченочном отделе НПВ [7]. Этот сосуд был выявлен в 38,8% случаев среди 49 наблюдений и преимущественно встречался у мужчин. Средний диаметр устья вариантной поясничной вены составлял 3,7 мм, а среднее расстояние от устья вариантной поясничной вены до устья правой почечной вены было 7,4 см. В большинстве случаев устье данной вены локализовалось между 6 и 7 часами условного циферблата. Авторы считают, что именно вариантный поясничный сосуд является основной причиной кровотечений из изолированного участка НПВ при тромбэктомии.

В нашем исследовании вариантная поясничная вена была выявлена в 50,0% наблюдений. В отличие от результатов Abbasi A. и соавт. дренирование вариантной поясничной вены в ретропеченочный отдел НПВ было обнаружено только в трех случаях (2,0%) [7]. В 40 (26,3%) наблюдениях вариантная вена впадала в НПВ на уровне ее каворенального сегмента, в одном (0,7%) — соединялась с верхней правой поясничной веной инфраренального отдела НПВ. У 71% пациентов вариантные вены дренировались в подпеченочном сегменте полых вены.

Расстояние от устья правой почечной вены до устья вариантной поясничной вены варьировало от 0 до 51 мм и составляло в среднем 13,7 мм. Еще одним отличием результатов, полученных в данной работе, являлось то, что средний диаметр устьев вариантных поясничных вен не превышал 2,5 мм. Поэтому, с нашей точки зрения, они вряд ли являются источником значительных кровотечений при выполнении тромбэктомии, за исключением редких ситуаций. К этим ситуациям можно отнести диаметр вариантных вен более 3 мм (7,3% от всех пациентов) и локализацию устья вариантной вены в ретропеченочном отделе НПВ (1,0% от всех пациентов) (рис. 6).

Для уменьшения риска кровотечения из просвета НПВ хирург перед операцией должен тщательно планировать этап васкуляризации тромба и оценивать анатомию вариантных поясничных вен на основании данных визуальных методов исследования, в частности мультиспиральной компьютерной томографии. С другой стороны, использование для удаления опухолевых тромбов НПВ хирургической техники, предложенной Ciancio G. и соавт. и включающей мобилизацию печени и пальцевое смещение тромба ниже устьев главных печеночных вен, значительно облегчает контроль поясничных вен на уровне под-

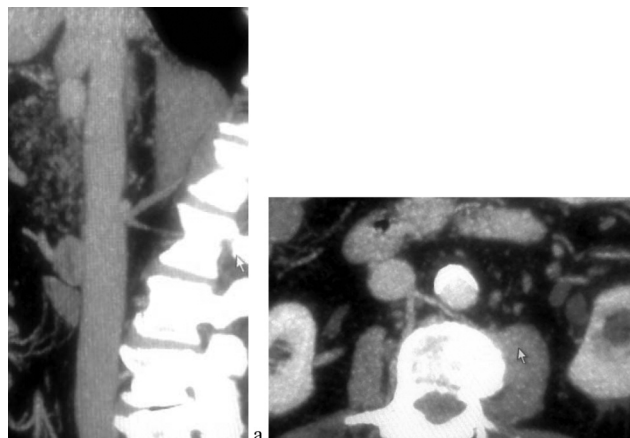


Рис. 5. МСКТ нижней полых вены. Варианты слияния поясничных вен инфраренального отдела НПВ. а — сагиттальная реконструкция демонстрирует слияние двух верхних поясничных вен справа. б — аксиальная томограмма представляет слияние первой правой и левой поясничных вен

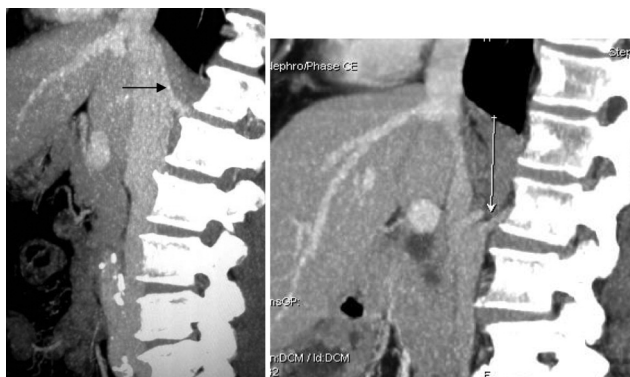


Рис. 6. МСКТ нижней полых вены. а, б — сагиттальные реконструкции. Визуализируется крупная вариантная вена, дренирующаяся в ретропеченочный отдел НПВ

печеночного и ретропеченочного отделов полых вены [8-10].

Анализируя особенности анатомии поясничных вен инфраренального сегмента НПВ, необходимо отметить выраженную вариабельность числа этих сосудов и локализации их устьев. Результаты нашего исследования продемонстрировали преобладание в инфраренальном отделе НПВ правых поясничных вен (2,8 по сравнению с 2,2), хотя в работе Baniel J. et al. чаще встречались левосторонние поясничные вены [6].

Учитывая, что при выполнении васкуляризации тромба наложить нижний зажим непосредственно под устьями почечных вен возможно далеко не всегда, мы провели детальное изучение верхних (первых) поясничных вен, которые впадают в НПВ наиболее близко к почечным венам и могут попасть в зону васкуляризации тромба. При этом была выделена «зона риска» попадания верхних поясничных вен в область тромбэктомии при наложении нижнего зажима на НПВ. Эта зона включала участок НПВ протяженностью 10 мм ниже устья ипсилатеральной почечной вены.

Выбор данного параметра мы аргументируем с нескольких точек зрения:

- в некоторых ситуациях опухолевый тромб распространяется не только в антеградном направлении, но и ретроградно на 5-7 мм вниз (рис. 1);
- правая и левая почечные вены во многих случаях впадают в НПВ на различных уровнях. Эти различия могут достигать 10 мм, поэтому наложение зажима под наиболее низко расположенной почечной веной может привести к тому, что в область васкулярной изоляции тромба может попасть поясничная вена с контралатеральной стороны (рис. 7);
- при наложении верхнего зажима на НПВ зачастую выполняется смещение тромба вниз (особенно при распространении интралюминальной опухоли выше устьев печеночных вен), поэтому нижняя часть тромба может смещаться ниже устьев почечных вен.

Мы выявили, что верхняя правая поясничная вена дренировалась в «зоне риска» в 38,4% случаев, а левая только в 0,7%. Эти различия можно объяснить тем, что верхняя левая поясничная вена зачастую впадает не в НПВ, а непосредственно в левую почечную вену. Интересно, что в 35 (11,6%) наблюдениях поясничные вены дренировались в НПВ непосредственно рядом с нижним краем устья правой почечной вены. Средний диаметр этих сосудов достигал 4,7 мм.

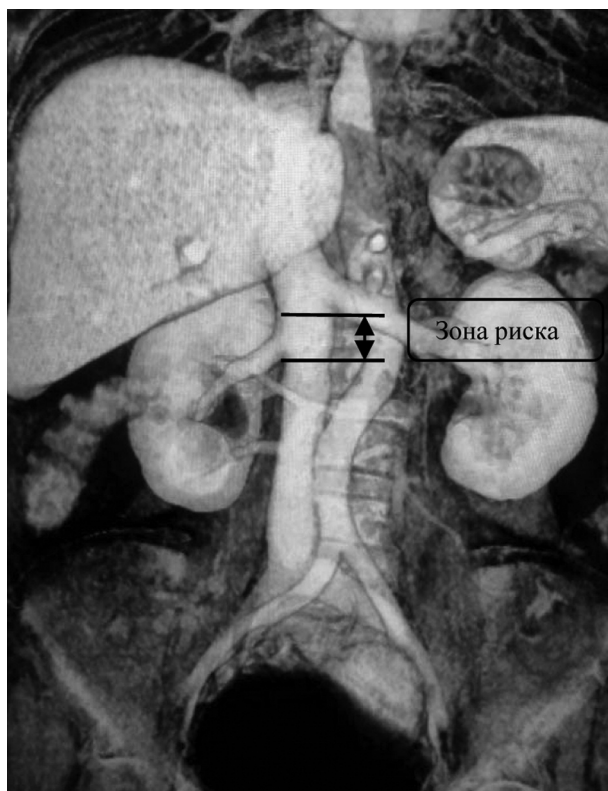


Рис. 7. МСКТ. Фронтальная реконструкция. Правая и левая почечные вены впадают в НПВ на различных уровнях. При наложении зажима под устьем правой почечной вены возникает "зона риска" попадания первой поясничной вены в область васкулярной изоляции тромба.

Расстояние от устья ипсилатеральной почечной вены до устья верхней поясничной вены в «зоне риска» составляло в среднем 4,3 мм (от 0 до 10,0 мм) справа и 7,5 мм (от 7,0 до 8,0) слева. Устья правых поясничных вен открывались в НПВ чаще между 5 и 6 часами условного циферблата, левые – между 3 и 4 часами.

Эти данные говорят о частой встречаемости верхних поясничных вен, которые могут попасть в область васкулярной изоляции тромба при наложении нижнего зажима на НПВ на уровне 10,0 мм ниже устьев почечных вен. Учитывая, что средний диаметр этих сосудов составляет более 4,0 мм, можно предположить, что именно они являются основными источниками кровотечений при удалении опухолевых тромбов НПВ.

Хотя контроль поясничных вен инфраренально-го отдела НПВ при выполнении тромбэктомии стандартно выполняется большинством хирургов, в некоторых ситуациях осуществить его достаточно сложно, так как правые верхние поясничные вены открываются по задней поверхности НПВ на 5-6 часов условного циферблата. При массивных тромбах, ограничивающих подвижность полых вен и вызывающих кавальную обструкцию, эти короткие тонкостенные вены могут достигать крупного диаметра и легко травмироваться при попытке их перевязки или наложения зажима. Данный маневр наиболее сложно выполнить при увеличении паракавадных лимфоузлов, а также при больших опухолях, распространяющихся в паранефральную жировую клетчатку. В таких ситуациях мы контролируем верхние поясничные вены после удаления тромба из просвета нижней полых вен.

Учитывая важную роль верхних поясничных вен в развитии кровотечения из просвета НПВ при удалении опухолевых тромбов, хирург должен тщательно перед операцией изучать анатомию этих сосудов в представленной «зоне риска» с помощью МСКТ или МРТ. Это позволит правильно планировать этап васкулярной изоляции тромба и избежать серьезных осложнений, связанных с кровотечением.

Заключение

Результаты нашего исследования продемонстрировали, что варианты поясничные вены встречаются примерно у 50% пациентов и их устья в большинстве случаев открываются в подпеченочном сегменте НПВ. Средний диаметр этих сосудов не превышает 2,5 мм, поэтому мы считаем, что они не являются основными источниками кровотечения при выполнении венакавотромбэктомии. С нашей точки зрения, ведущую роль в этом вопросе играют верхние правые поясничные вены инфраренального сегмента НПВ, которые впадают в нижнюю полую вену в непосредственной близости от устьев почечных вен. Данные вены имеют средний диаметр 4,0 мм и встречаются в 38,4% случаев. Хирург перед операцией должен тщательно планировать этап васкулярной изоляции тромба и оценивать анатомию верхних поясничных вен с помощью данных визуальных методов исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Переверзев А.С. Хирургия опухолей почки и верхних мочевых путей. — Харьков: Lora Medpharm, 1997.
2. Давыдов М.И., Матвеев В.Б. Хирургическое лечение больных раком почки с опухолевым тромбозом почечной и нижней полой вены // Онкоурология. — 2005. — № 2. — С. 8-15.
3. Vaidya A., Ciancio G., Soloway M. Surgical techniques for treating a renal neoplasm invading the inferior vena cava. // J.Urol. — 2003. — Vol. 169, N 2. — P. 435-444.
4. Moore K, Dalley A and Agur A. Clinically Oriented Anatomy, 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
5. Щукин Д.В., Илюхин Ю.А. Хирургия опухолевых тромбов нижней полой вены при раке почки. — Белгород, 2007. — 196 с.
6. Baniel J, Foster RS and Donohue JP. Surgical anatomy of the lumbar vessels: implications for retroperitoneal surgery // J Urol. — 1995. — Vol. 153. — P. 1422.
7. Abbasi A., Johnson T.V., Kleris R. et al. Posterior lumbar vein off the retrohepatic inferior vena cava: a novel anatomical variant with surgical implications. // J.Urol. — 2012. — Vol. 187. — P.296-301.
8. Ciancio G., Hawke C., Soloway M. The use of liver transplant technique to aid in the surgical management of urological tumor // J.Urol. — 2000. — Vol. 164. — P. 655-672.
9. Ciancio G., Vaidya A., Savoie M., Soloway M. Management of renal cell carcinoma with level 111 thrombus in the inferior vena cava. // J.Urol. 2002. Vol. 168. P. 1374-1377.
10. Ciancio G, Gonzalez J, Shirodkar SP, Angulo JC, Soloway MS. Liver transplantation techniques for the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus in the inferior vena cava: step-by-step description // Eur Urol. — 2011. Vol. 59. — P.401-406.
11. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC et al: Campbell Walsh Urology, 9th ed. — Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007.
12. Davis RA, Milloy FJ and Anson BJ. Lumbar, renal, and associated parietal and visceral veins based upon a study of 100 specimens // Surg. Gynecol. Obstet. — 1958. — Vol. 107. — P. 1.

РЕЗЮМЕ. Введение. Целью работы явилось изучение источников кровотечения из просвета НПВ во время выполнения венкавотромбэктомии. Недавно Abbasi A. и соавт. обнаружили непарную вариантную поясничную вену, открывающуюся в ретропеченочном отделе НПВ в 38,8% случаев. Авторы считают, что именно вариантный поясничный сосуд является основной причиной кровотечений из изолированного участка НПВ при тромбэктомии. Мы изучили МСКТ-анатомию задних притоков НПВ, включая варианты поясничные вены и поясничные вены инфраренального отдела полой вены.

Материал и методы. В ретроспективное исследование было включено 302 пациента, которым проводилась МСКТ брюшной полости с болюсным контрастным усилением по различным показаниям. При этом анализировалась анатомия вариантных поясничных вен и поясничных вен инфраренального отдела НПВ. К вариантным поясничным венам относили венозные сосуды, которые дренировались по задней поверхности НПВ на уровне ее ретропеченочного, подпеченочного и каворенального сегментов и не являлись адренальными или нижними диафрагмальными венами.

Результаты. Вариантные поясничные вены были обнаружены у 50% пациентов (151 из 302). Диаметр этих сосудов варьировал от 1 до 5 мм и составлял в среднем 2,5 мм. Расстояние от верхнего края устья правой почечной вены до устья вариантной вены варьировало от 0 до 51 мм и составляло в среднем 13,7 мм. В 71% наблюдений вариантная вена впадала в подпеченочный отдел НПВ, в 26,3% дренировалась на уровне верхнего края устьев почечных вен (каворенальный сегмент) и только в 2,0% случаев — в ретропеченочный отдел НПВ. Рассматривая проблему кровотечений из поясничных вен при тромбэктомии, мы выделили условную "зону риска" попадания верхних поясничных вен инфраренального отдела НПВ в область васкулярной изоляции тромба. Эта "зона риска" включала участок протяженностью 10 мм ниже устья ипсилатеральной почечной вены.

Дренирование поясничных вен в "зоне риска" справа зафиксировано у 116 (38,4%) пациентов. Среднее расстояние от правой почечной вены до правой верхней поясничной вены не превышало 4,3 мм. Поясничные вены впадали в НПВ непосредственно рядом с нижним краем устья правой почечной вены в 35 (11,6%) наблюдениях. Их средний диаметр достигал 4,7 мм. Слева в "зоне риска" поясничные вены дренировались только у 2 (0,7%) пациентов на расстоянии 7 и 8 мм от устья левой почечной вены.

Заключение. Вариантные поясничные вены редко являются основными источниками кровотечения при выполнении венкавотромбэктомии. С нашей точки зрения, ведущую роль в этом вопросе играют верхние правые поясничные вены инфраренального сегмента НПВ, которые впадают в нижнюю полую вену в непосредственной близости от устьев почечных вен. Данные вены имеют средний диаметр более 4,0 мм и встречаются в 38,4% случаев. Хирург перед операцией должен тщательно планировать этап васкулярной изоляции тромба и оценивать анатомию верхних поясничных вен с помощью данных визуальных методов исследования.

Ключевые слова: нижняя полая вена, поясничные вены, вариантная поясничная вена, опухолевый тромб, кровотечение, МСКТ опухолей почек.

SUMMARY. Introduction. The purpose of this study was to investigate the sources of bleeding from the lumen of the IVC during the remove of tumor thrombus. Recently, Abbasi A. et al. found unpaired variant lumbar vein, which opens in the retrohepatic part of IVC in 38.8% of cases. The authors believe that variant lumbar veins are a major cause of bleeding from an isolated area of the IVC during thrombectomy. We have studied the MSCT anatomy of the posterior tributaries of IVC, including variant lumbar veins and lumbar veins of infrarenal IVC.

Materials and methods. The retrospective study included 302 patients who underwent MDCT of the abdomen with a bolus contrast enhancement for various indications. We analyzed anatomy of the variant lumbar vein and lumbar veins of infrarenal IVC. The variant lumbar veins defined as venous vessels that drained on the back side of the IVC at the level of retrohepatic, subhepatic and cavorenal segments and which were not adrenal or lower diaphragmatic veins.

Results. Variant lumbar veins were detected in 50% patients (151 of 302). The diameter of these vessels ranged from 1 to 5 mm and averaged 2.5 mm. The distance from the top edge of the mouth of the right renal vein to the mouth of the variant veins varied from 0 to 51 mm and averaged 13.7 mm. In 71% of cases the variant veins go into the subhepatic IVC, in 26.3% drained near at the top of the mouth of the renal veins (cavorenal segment) and only 2.0% of cases — in the retrohepatic IVC. Considering the problem of bleeding from the lumbar veins during thrombectomy, we have identified a conditional "risk zone" of the lumbar veins of the infrarenal IVC standing in the area of vascular thrombus isolation. This "risk zone" included a section of 10 mm length below the mouth of the ipsilateral renal vein. Lumbar veins drainage in the "at risk" on the right recorded in 116 (38.4%) patients. The average distance from the right renal vein to the right upper lumbar vein did not exceed 4.3 mm. Lumbar veins go into IVC directly near to the lower edge of the mouth of the right renal vein in 35 (11.6%) cases. Their average diameter reached 4.7 mm. In the left "risk zone" lumbar veins drained only in 2 (0.7%) patients at a distance of 7 mm and 8 mm from the mouth of the left renal vein.

Conclusion. Variant lumbar veins rarely are the main sources of bleeding during thrombectomy. From our point of view, leading role played in this matter superior right lumbar vein of infrarenal segment of the IVC, which drained into the inferior vena cava beside the mouth of the renal veins. These veins have an average diameter greater than 4.0 mm and occur in 38.4% of cases. Before the operation a surgeon must be carefully planned all steps of vascular thrombus isolation and evaluate the anatomy of the lumbar veins with data visual diagnostic methods.

Key words: inferior vena cava, lumbar veins, variant lumbar vein, tumor thrombus, haemorrhage, MSCT of kidneys tumors.