Поиск источников кровотечения из просвета нижней полой вены при венокавотромбэктомии. Анатомическое исследование

Д.В. Щукин

Харьковский областной центр урологии и нефрологии им. В.И. Шаповала;
Харьковский национальный медицинский университет, Республика Украина

Контакты: *Дмитрий Владимирович Щукин Shukindv@gmail.com*

Введение. *Недавно A. Abbasi и соавт. обнаружили непарную вариантную поясничную вену. Этот сосуд был выявлен в 38,8 % случаев в ретропеченочном отделе нижней полой вены (НПВ). Авторы считают, что именно вариантный поясничный сосуд является основной причиной кровотечений из изолированного участка НПВ при тромбэктомии.*

Цель исследования *– изучение источников кровотечения из просвета НПВ во время выполнения венокавотромбэктомии. Мы изучили анатомию задних притоков НПВ, включая адреналные, нижние диафрагмальные, вариантные поясничные вены и поясничные вены инфраренального отдела полой вены.*

Материалы и методы. *Материалом анатомического исследования служили 35 свежих трупов (время после смерти не более 48 ч). Для изучения особенностей НПВ и ее притоков использовали следующую методику. После изъятия органокомплекса острым и тупым путем выделяли заднюю поверхность НПВ. При этом прицельно оценивалась топография и размеры правой адреналной, правой нижней диафрагмальной вен, а также поясничных вен на уровне каворенального и субренального сегментов НПВ. Отдельное внимание уделяли поискам вариантной поясничной вены в области ретропеченочного и подпеченочного отдела полой вены. Затем полую вену продольно вскрывали и со стороны ее просвета оценивали устья ее основных притоков.*

Результаты. *Вариантные поясничные вены были обнаружены у 34,3 % пациентов. Диаметр этих сосудов варьировал от 1 до 2 мм и составлял в среднем 1,5 мм. Расстояние от верхнего края устья правой почечной вены до устья вариантной вены варьировало от 0 до 75 мм и составляло в среднем 19,6 мм. В 66,7 % наблюдений вариантная вена впадала в подпеченочный отдел НПВ, в 25,0 % дренировалась на уровне верхнего края устьев почечных вен (каворенальный сегмент) и только в 1 случае (8,3 %) – 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 57,6 % пациентов, слева – у 15,2 %. Среднее расстояние от правой почечной вены до правой верхней поясничной вены не превышало 8,3 мм, слева этот параметр составил 7,2 мм. Средний диаметр правых поясничных вен достигал 4,6 мм, а левых – 4,0 мм.

Выводы. *Вариантые поясничные вены редко являются основными источниками кровотечения при выполнении венокавотромбэктомии. С нашей точки зрения, ведущую роль в этом вопросе играют верхние правые поясничные вены инфраренального сегмента НПВ, которые впадают в НПВ в непосредственной близости от устьев почечных вен. Данные вены имеют средний диаметр > 4,0 мм и встречаются в 38,4 % случаев. Перед операцией хирург 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*

A search of sources of bleeding from ivc lumen during removal of tumor thrombus. Anatomical study

D.V. Shchukin

V.I. Shapovalov Kharkiv Medikal Regional Center of Urology and Nephrology,
Kharkiv national Medikal University, Ukraine

Introduction. *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.*

The purpose of this study *was to investigate the sources of bleeding from the lumen of the IVC during the remove of tumor thrombus. We have studied the anatomy of the posterior tributaries of IVC, including adrenal, inferior diaphragmal veins, variant lumbar veins and lumbar veins of infrarenal IVC.*

Materials and methods. *Material of anatomical study included 35 fresh cadavers (no more than 48 hours after the death). For to study the IVC and its tributaries following procedure was used. After removal of complex of organs the sharp and blunt dissection of back surface of the inferior vena cava was performed. Wherein we was estimated topography and size of the right adrenal, inferior right diaphragmatic veins and lumbar veins of cavorenal and infrarenal IVC segments. Special attention is given to the search of a variant lumbar veins in retrohepatic and subhepatic parts of vena cava. Thereafter we opened IVC longitudinally and estimated the mouth of its main tributaries*

Results. *Variant lumbar veins were detected in 34,3 % patients. The diameter of these vessels ranged from 1 to 2 mm and averaged 1.5 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 75 mm and averaged 19.6 mm. In 66,7 % of cases the variant veins go into the subhepatic IVC, in 25.0 % drained near at the top of the mouth of the renal veins (cavorenal segment) and only 8.3 % 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 side recorded in 57.6 % patients, on the left side in 15,2 %. The average distance from the right renal vein to the right upper lumbar vein did not exceed 8.3 mm, for left veins – 7,2 mm. The average diameter for right lumbar veins reached 4.6 mm, for left veins – 4,0 mm
***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 57.6 % of cases. Before the operation a surgeon must be carefully planned of 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*

Введение

Каждому хирургу, имеющему опыт лечения пациентов с опухолевыми тромбами нижней полой вены (НПВ), хорошо известно, что после вскрытия полой вены из ее просвета может появиться обильное кровотечение, несмотря на стандартную васкулярную изоляцию тромба (наложение зажимов на НПВ выше и ниже тромба, а также на контралатеральную почечную вену) [1–3]. Это связано с поступлением крови в зону операции из других притоков, которые в большинстве случаев представлены поясничными венами. Из-за неполного васкулярного контроля иногда возникает значительное кровотечение, которое не только затрудняет обзор внутренней поверхности НПВ и мешает радикальному удалению опухоли, но и сопровождается большой кровопотерей [4, 5].

Немногочисленные анатомические работы по изучению поясничных вен, проведенные ранее, как правило, включали небольшое число исследуемых объектов либо основывались на данных радиологических исследований и в основном были ориентированы на оптимизацию забрюшинной лимфаденэктомии, а не венокавотромбэктомии. Наиболее детальное изучение хирургической анатомии поясничных вен представлено в работе J. Baniel и соавт., которая показала, что данные сосуды имеют вариабельную локализацию, чаще обнаруживаются слева и впадают в НПВ по ее задней поверхности ниже устьев почечных вен [6]. Однако это исследование не акцентировало внимание на поясничных венах каворенальной зоны и супраренальной части НПВ, так как было посвящено исключительно анатомии поясничных сосудов инфраренального сегмента полой вены.

Недавно группа американских исследователей (A. Abbasi и соавт.) при изучении 49 трупов впервые обнаружила непарную поясничную вену, открывающуюся в ретропеченочном отделе НПВ в 38,8 % случаев [7]. Авторы назвали ее вариантной поясничной веной. Они считают, что именно этот 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 G. Ciancio 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 НПВ. Однако 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 (КТ) крупных поясничных вен, впадающих в НПВ чуть ниже ее каворенального сегмента (рис. 1).

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

Материалы и методы

Материалом анатомического исследования служили 35 свежих трупов (время после смерти не более 48 ч). Аутопсии выполнялись с июня по сентябрь 2012 г. на базе патологоанатомических отделений больницы № 8 и Областного клинического центра урологии и нефрологии г. Харькова. Возраст умерших пациентов (18 мужчин и 17 женщин) варьировал от 42 до 85 лет

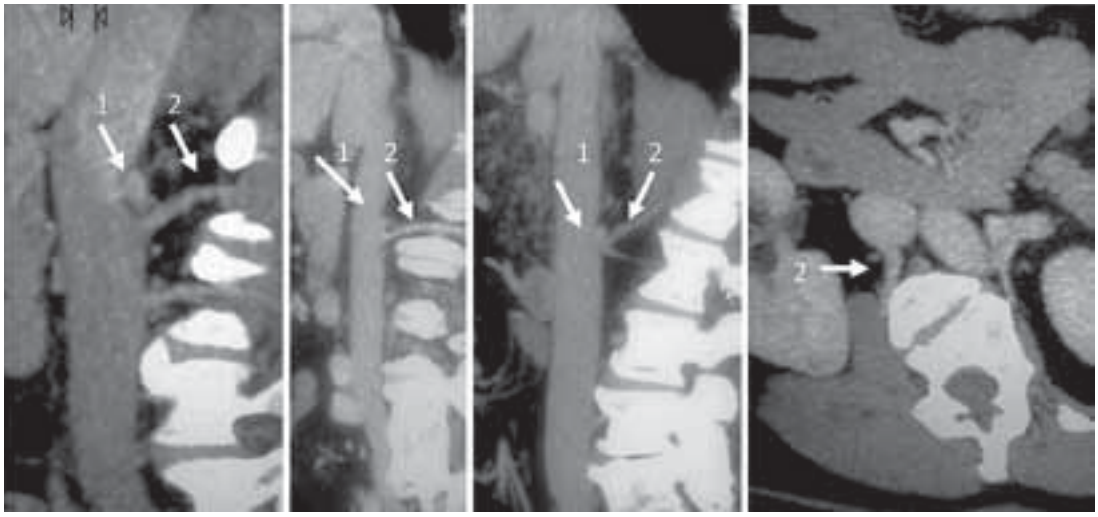


Рис. 1. *Мультиспиральная КТ НПВ и верхних поясничных вен. Сагиттальные реконструкции представляют верхние правые поясничные вены, дренирующиеся в НПВ рядом с устьями почечных вен (а, б, в); аксиальная томограмма демонстрирует крупную верхнюю правую поясничную вену, впадающую в НПВ на 6 ч условного циферблата (г); 1 – правая почечная артерия, 2 – верхняя поясничная вена*

и составлял в среднем 69,3 года. Их средний рост не превышал 168 см, а вес 82 кг.

Для изучения особенностей НПВ и ее притоков использовали следующую методику. После изъятия органокомплекса острым и тупым путем выделяли заднюю поверхность НПВ на всем протяжении (от кавоатриального соединения до уровня бифуркации). При этом прицельно оценивали топографию и размеры правой адреналовой, правой нижней диафрагмальной вен, а также поясничных вен на уровне ретропеченочного, каворенального и субренального сегментов НПВ. Отдельное внимание уделяли поискам вариантной поясничной вены в области ретропеченочного и подпеченочного отдела полой вены.

Затем полая вена продольно вскрывалась от бифуркации до кавоатриального сегмента НПВ. Разрез проходил по левой боковой поверхности вены на 9 ч условного циферблата для максимального сохранения целости задней стенки НПВ. После завершения разреза задняя стенка НПВ отворачивалась наружу, что давало возможность исследования устьев основных притоков НПВ, расположенных как по передней, так и по задней поверхности сосуда. Оценивали длину и диаметр каждого сегмента НПВ, а также размеры устья каждого из венозных притоков. Для топографической фиксации устьев поясничных вен инфраренальный сегмент НПВ условно разделялся на 12 участков, которые наносились на специальную диаграмму. Локализация устьев инфраренальных поясничных вен оценивалась по отношению к нижнему краю ипсилатеральной почечной вены. Все этапы анатомического исследования были сфотографированы.

Результаты

Правая надпочечниковая вена. Правая надпочечниковая вена в большинстве случаев дренировалась в подпеченочный сегмент НПВ: 11 (31,4 %) наблюдений – ретропеченочный отдел НПВ, 23 (65,7 %) – подпеченочный сегмент. В 1 (2,9 %) случае она впадала непосредственно в паренхиму правой доли печени. У 4 (11,4 %) пациентов данный сосуд перед впадением в НПВ соединялся с одной из печеночных вен, у 1 (2,9 %) – с правой нижней диафрагмальной веной. Диаметр правой адреналовой вены варьировал от 3 до 7 мм и составлял в среднем 4,6 мм. При локализации устья в подпеченочном отделе НПВ оно обнаруживалось в среднем на 8,0 мм ниже края хвостатой доли печени.

Диафрагмальные вены. Дренирование диафрагмальных вен в супрадиафрагмальную часть НПВ отмечалось весьма редко – 4 из 35 (11,4 %) наблюдений. В подавляющем большинстве случаев они проникали в НПВ на уровне диафрагмы (81,5 %) или ниже ее (18,5 %) (табл. 1). Их общее количество у 35 пациентов составило 108.

При слиянии данных сосудов с НПВ на уровне диафрагмы их устья в основном локализовались по передней полуокружности НПВ. Впадение диафрагмальных вен по задней полуокружности НПВ отмечалось гораздо реже. При этом преобладала правосторонняя локализация венозных устьев.

Дренирование диафрагмальных вен в ретропеченочный отдел НПВ имело место лишь в 5 (4,6 %) из 35 случаев (рис. 2). В 1 из этих наблюдений диафрагмальная вена соединялась с правой надпочечниковой веной, еще в 1 – с правой надпочечниковой

Таблица 1. *Локализация устьев диафрагмальных вен*

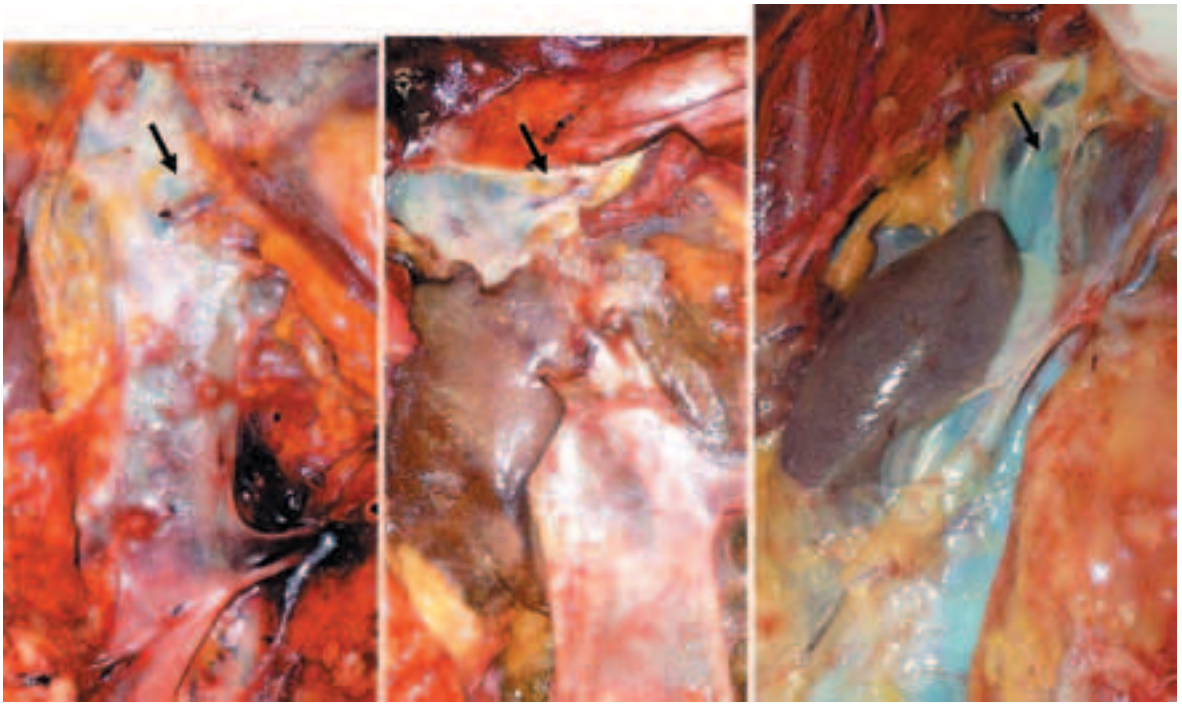
Локализация	Передняя полуокружность НПВ справа, *n* (%)	Передняя полуокружность НПВ слева, *n* (%)	Задняя полуокружность НПВ справа, *n* (%)	Задняя полуокружность НПВ слева, *n* (%)	Всего, *n* (%)
Впадение в НПВ на уровне диафрагмы	49 (45,4)	35 (32,4)	0	1 (0,9)	85 (78,7)
Супрапеченочный инфрадиафрагмальный отдел НПВ	7 (6,5)	6 (5,6)	5 (4,6)	0	18 (16,7)
Ретропеченочный отдел НПВ	0	0	5 (4,6)	0	5 (4,6)
Всего	56 (51,9)	41 (38,0)	10 (9,2)	1 (0,9%)	108 (100)

и нижней печеночной венами. Диаметр диафрагмальных венозных сосудов варьировал от 1,0 до 4,0 мм и составлял в среднем 2,6 мм.

Вариантная поясничная вена. К вариантным поясничным венам относили венозные сосуды, впадающие в НПВ по ее задней поверхности на уровне подпеченочного и ретропеченочного отделов. Данные сосуды идентифицировались как вариантные вены только после их дифференцирования с адреналными и нижними диафрагмальными венами.

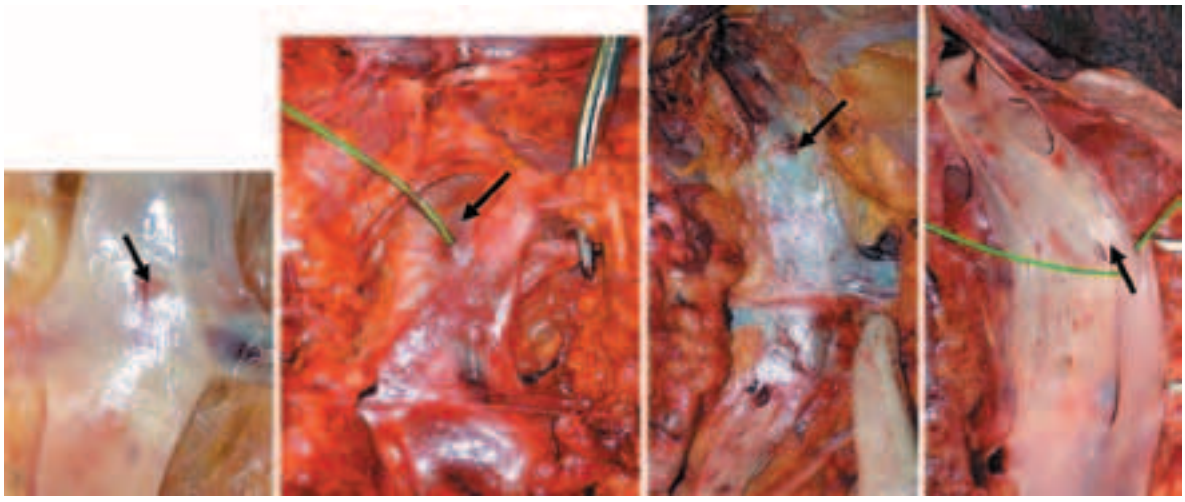
Вариантная поясничная вена выявлена в 12 (34,3 %) случаях из 35 – у 7 (58,3 %) мужчин и 5 (41,7 %) женщин. Таким образом, среди 18 мужчин вариантная вена наблюдалась в 7 (38,9 %) случаях, а среди 17 женщин – в 5 (29,4 %). В подавляющем большинстве случаев вариантная вена была единичной: 11 (91,7 %) из 12 наблюдений, множественные вариантные вены (4) обнаружены только у 1 (8,3 %) пациента. Общее количество вариантных поясничных вен у 12 пациентов составило 15. Диаметр данных сосудов варьировал от 1 до 2 мм и составлял в среднем 1,5 мм (рис. 3).

Дренирование вариантной поясничной вены в ретропеченочный отдел НПВ было выявлено только в 1 (8,3 %) случае. В остальных наблюдениях они впадали исключительно в каворенальный (n = 3; 25 %) или подпеченочный (n = 8; 66,7 %) сегмент полой вены. Расстояние от устья правой почечной вены до устья вариантной поясничной вены варьировало от 0 до 75 мм (в среднем 19,6 мм).



а *б* *в*

Рис. 2. *Аутопсийные наблюдения разных пациентов. Правая нижняя диафрагмальная вена (стрелки), дренирующаяся в области задней поверхности ретропеченочного сегмента НПВ*



а *б* *в* *г*

Рис. 3. *Аутопсийные наблюдения. Устья вариантных поясничных вен в каворенальном (а), подпеченочном (б) и ретропеченочном (в, г) отделах НПВ*

В 6 (40 %) наблюдениях устья вариантных вен локализовались в области задней стенки НПВ на 6 ч условного циферблата, в 3 (20 %) случаях – на 7 ч, в 5 (33,3 %) – на 8 ч и в 1 (6,7 %) ± на 5 ч. Средняя длина подпеченочного отдела НПВ у пациентов с вариантными венами составляла в среднем 40,4 мм, а у пациентов без вариантных вен – 35,2 мм.

Печеночные вены. Среди вен, дренирующихся в ретропеченочный отдел НПВ по ее задней поверхности, в 1 случае была выявлена крупная вена, исходящая из хвостатой доли печени. Данный сосуд имел диаметр 4,0 мм и впадал в НПВ на 8 ч условного циферблата.

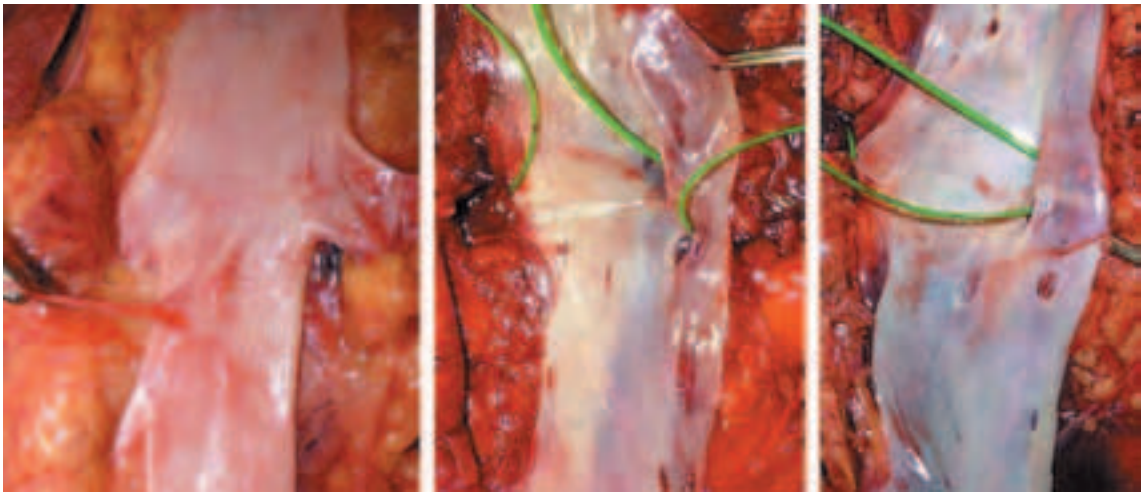
Субренальные поясничные вены. Оценка анатомических особенностей устьев поясничных вен субренального отдела НПВ была проведена у 33 из 35 пациентов (в 1 случае – агенезия субренального сегмента НПВ, в другом – повреждение субренальной НПВ при изъятии органокомплекса). Результаты нашего исследования продемонстрировали преобладание в субренальном отделе НПВ правых поясничных вен: 4,1 (от 2 до 6) по сравнению с 1,5 (от 0 до 4) слева. Общее число устьев поясничных вен субренальной НПВ варьировало от 3 до 9 и составляло в среднем 5,5. Средний диаметр поясничных вен в этой зоне достигал 3,8 мм (от 1 до 10 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 (рис. 4).

Выявлено, что среди 33 наблюдений наиболее верхняя (первая) правая поясничная вена впадала в «зону риска» в 19 (57,6 %) случаях, а левая – только в 5 (15,2 %). В 2 наблюдениях справа выявлено дренирование 2 вен в данной параренальной зоне. Интересно отметить, что во всех 5 случаях дренирование левых поясничных вен в параренальной области сочеталось с такой же анатомической особенностью с правой стороны. Характеристика верхних поясничных вен инфраренального отдела НПВ представлена в табл. 2.

Таблица 2. *Характеристика верхних поясничных вен инфраренального отдела НПВ*

Показатель	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, мм	4,9 (от 1 до 10)	5,5	4,6 (от 1 до 7)	4,0
Расстояние от устья ипсилатеральной почечной вены до устья поясничной вены, мм	13,2 (от 4 до 32)	19,0 (от 5 до 36)	8,3 (от 4 до 10)	7,2 (от 5 до 10)
Локализация устья поясничной вены по условному циферблату	–	–	89,6 % – на 6 ч; 5,2 % – на 7 ч; 5,2 % – на 5 ч	60 % – на 3 ч; 40 % – на 4 ч



а *б* *в*

Рис. 4. *Аутопсийные наблюдения. Правая верхняя поясничная вена, дренирующаяся в «зоне риска»: а – вид сзади; б, в – вид со стороны внутренней поверхности НПВ после ее вскрытия*

Обсуждение

Проблема кровотечений из просвета НПВ при удалении внутривенозных опухолевых тромбов весьма актуальна. Такое кровотечение 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 (табл. 3).

Таблица 3. *Факторы, которые необходимо учитывать при анализе источников кровотечения во время удаления опухолевых тромбов НПВ*

Распространение тромба	Анатомические параметры пациента	Особенности хирургической техники
• Высота распространения • Распространение ниже устья ипсилатеральной почечной вены • Распространение в контралатеральную почечную вену	• Различный уровень впадения в НПВ правой и левой почечной вены • Наличие циркумаортальной левой почечной вены или множественных почечных вен	• Пальцевое смещение тромба вниз

При стандартной васкулярной изоляции тромба НПВ, включающей наложение зажимов или турникетов на контралатеральную почечную вену, а также выше и ниже тромба, потенциальными источниками кровотечений могут быть фактически все венозные притоки, которые дренируются в НПВ на этом уровне (поясничные, нижнедиафрагмальные и адреналь-ные вены). Клиническое значение этих сосудов как источников кровотечения нельзя признать равнозначным. Если рассматривать диаметр устья венозного сосуда > 3 мм, как значимый параметр возникновения кровотечения при тромбэктомии, правые нижние диафрагмальные вены вряд ли можно считать источником серьезной кровопотери. В нашем исследовании средний диаметр этих сосудов не превышал 2,6 мм. Однако в условиях кавальной обструкции и развития коллатерального венозного оттока диафрагмальные вены могут достигать более крупного диаметра и являться источниками кровотечения при выполнении тромбэктомии. Диаметр правых адреналь-ных вен в нашей работе варьировал от 3 до 7 мм и составлял в среднем 4,6 мм. Тем не менее их значение как источника кровотечения невелико из-за низкого объема кровотока в надпочечнике. К тому же роль правых нижних диафрагмальных и адреналь-ных 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 полой вены, но и в ретропеченочном, подпечночном или каворенальном сегментах НПВ. С учетом диаметра поясничных вен и относительно высокой интенсивности 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 A. Abbasi 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 ч условного циферблата. Авторы считают, что именно вариантный поясничный сосуд служит основной причиной кровотечений из изолированного участка НПВ при тромбэктомии.

В нашем исследовании вариантная поясничная вена была выявлена в 34,3 % наблюдениях. В большинстве случаев она была единичной (91,7 %) и преимущественно обнаруживалась у мужчин (58,3 %). Однако в отличие от результатов A. Abbasi и соавт. дренирование вариантной поясничной вены в ретропеченочный отдел НПВ было выявлено только в 1 (8,3 %) случае. В остальных наблюдениях устья этих вен были обнаружены в каворенальном (25 %) или подпеченочном (66,7 %) сегментах полой вены. Расстояние от устья правой почечной вены до устья вариантной поясничной вены варьировало от 2 до 75 мм и составляло в среднем 19,6 мм. Еще одним отличием результатов, полученных в данной работе, являлось то, что средний диаметр устьев вариантных поясничных вен составлял всего лишь 1,5 (от 1 до 2) мм, поэтому, с нашей точки зрения, они вряд ли являются источником значительных кровотечений при выполнении тромбэктомии. Тем не менее нужно учитывать, что в редких случаях вариантные вены могут дренироваться в ретропеченочный отдел НПВ и иметь широкий диаметр (рис. 5).

Рис. 5. *Мультиспиральная КТ НПВ. Сагиттальная реконструкция. Визуализируется крупная вариантная вена, дренирующаяся в ретропеченочный отдел НПВ (стрелка)*

Возможно, что представленные выше различия связаны с определенными ограничениями нашей работы, которые включают небольшое число наблюдений, а также особенности методики анатомического исследования. Задняя поверхность НПВ изучалась после удаления органокомплекса, поэтому в большинстве случаев мы могли оценить только устья венозных притоков, а не протяженность и ход этих сосудов. К тому же особенности вариантных вен оценивались на свежих трупах.

Для уменьшения риска кровотечения из просвета НПВ хирург перед операцией должен тщательно планировать этап васкулярной изоляции тромба и оценивать анатомию вариантных поясничных вен на основании данных визуальных методов исследования, в частности мультиспиральной КТ или магнитно-резонансной томографии (МРТ). Использование для удаления опухолевых тромбов НПВ хирургической техники, предложенной G. Ciancio и соавт. и включающей мобилизацию печени и пальцевое смещение тромба ниже устьев главных печеночных вен, значительно облегчает контроль поясничных вен на уровне подпеченочного и ретропеченочного отделов полой вены [8–10].

Анализируя особенности анатомии поясничных вен инфраренального сегмента НПВ, отметим выраженную вариабельность числа этих сосудов и локализации их устьев. Результаты нашего исследования продемонстрировали преобладание в инфраренальном отделе НПВ правых поясничных вен (4,1 по сравнению с 1,5), хотя в иследовании J. Baniel и соавт. чаще встречались левосторонние поясничные вены [6]. Эти отличия объясняются использованием разных методик исследования. В нашей работе в основном оценивались устья поясничных вен со стороны вскрытого просвета полой вены. J. Baniel и соавт. изучали поясничные вены при выполнении забрюшинной лимфаденэктомии, что позволяло выявить слияния 2 или 3 поясничных вен. В нашей работе это было недоступно.

Учитывая, что при выполнении васкулярной изоляции 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 васкулярной изоляции 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;

– правая и левая почечные вены во многих случаях впадают в НПВ на различных уровнях (рис. 6). Эти различия могут достигать 10 мм, поэтому наложение зажима под наиболее низко расположенной почечной веной при данной анатомической особенности приводит к тому, что в область васкулярной изоляции тромба может попасть поясничная вена с контралатеральной стороны;

– 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.

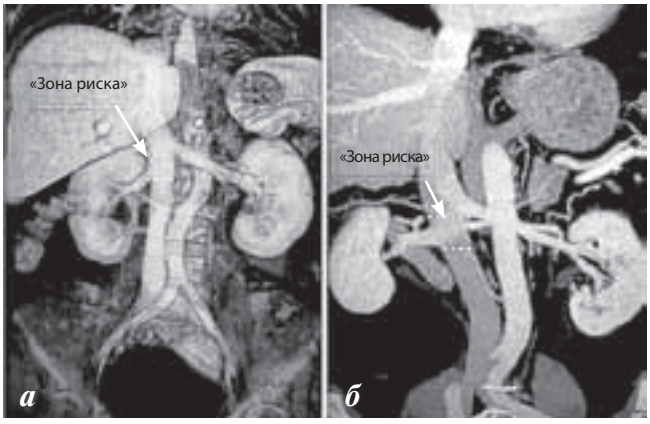


Рис. 6. *Мультиспиральная КТ НПВ разных пациентов. Фронтальная реконструкция. Правая и левая почечные вены впадают в НПВ на различных уровнях. При наложении зажима под устьем правой почечной вены возникает «зона риска» попадания первой поясничной вены в область васкулярной изоляции тромба*

Мы выявили, что верхняя правая поясничная вена дренировалась в «зоне риска» в 57,6 % случаев, а левая только в 15,2 %. Эти различия можно объяснить тем, что верхняя левая поясничная вена зачастую впадает не в НПВ, а непосредственно в левую почечную вену. Средние размеры верхних поясничных сосудов были достаточно крупными – 4,6 мм справа и 4,0 мм слева. Расстояние от устья ипсилатеральной почечной вены до устья верхней поясничной вены в «зоне риска» составляло в среднем 8,3 (от 4 до 10) мм справа и 7,2 (от 5 до 10) мм слева. Устья правых поясничных вен открывались в НПВ чаще на 6 ч условного циферблата, левые – между 3 и 4 ч.

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 мм ниже устьев почечных вен. С учетом того, что средние размеры этих сосудов составляют более 4 мм, можно предположить, что именно они являются основными источниками кровотечений при удалении опухолевых тромбов НПВ.

Хотя контроль поясничных вен инфраренального 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 примерно на 6 ч условного циферблата. При массивных тромбах, ограничивающих подвижность полой вены 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 паракавальных лимфатических узлов, а также при больших опухолях, распространяющихся в паранефральную жировую клетчатку. В таких ситуациях мы контролируем верхние поясничные вены после удаления тромба из просвета НПВ.

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

Выводы

Результаты нашего исследования продемонстрировали, что вариантные поясничные вены встречаются примерно у 30 % пациентов и их устья в большинстве случаев открываются в подпеченочном сегменте НПВ. Средний диаметр этих сосудов не превышает 1,5 мм, поэтому мы считаем, что они редко являются основными источниками кровотечения при выполнении венокавотромбэктомии. С нашей точки зрения, ведущую роль в этом вопросе играют верхние поясничные вены инфраренального сегмента НПВ, которые впадают в НПВ в непосредственной близости от устьев почечных вен. Данные вены имеют средний диаметр > 4,0 мм и встречаются в 57,6 % случаев справа и в 15,2 % слева. 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):8–15.
3. Vaidya A., Ciancio G., Soloway M. Surgical techniques for treating a renal neoplasm invading the inferior vena cava. J Urol 2003; (2):435–44.
4. Moore K., Dalley A., 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 R.S., Donohue J.P. Surgical anatomy of the lumbar vessels: implications for retroperitoneal surgery. J Urol 1995;153:1422.
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;187:296–301.
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;164:655–72.
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;168: 1374–7.
10. Ciancio G., Gonzalez J., Shirodkar S.P. et al. 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; 59:401–6.
11. Wein A.J., Kavoussi L.R., Novick A.C. et al. Campbell Walsh Urology, 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007.
12. Davis R.A., Milloy F.J., Anson B.J. Lumbar, renal, and associated parietal and visceral veins based upon a study of 100 specimens. Surg Gynecol Obstet 1958;107:1–22.