



А. А. БАЕШКО, В. В. КЛИМОВИЧ, Ю. Н. ОРЛОВСКИЙ,  
М. Т. ВОЕВОДА, П. В. ГОРНОСТАЙ, В. А. ЮШКЕВИЧ

## ТРАВМЫ ЖИВОТА С ПОВРЕЖДЕНИЕМ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Белорусский государственный медицинский университет,  
Больница скорой медицинской помощи

В последние годы количество травм живота с повреждениями крупных вен брюшной полости, в частности нижней полой вены (НПВ), неуклонно возрастает [3—5, 7, 16]. Ранения последней встречаются при 0,4—5% проникающих и 0,6—1% закрытых травм живота, составляя при этом 30—40% от числа всех повреждений магистральных сосудов брюшной полости [10, 17].

Часть больных погибает на догоспитальном этапе. Среди госпитализированных летальность варьирует от 53 до 85%, достигая 100% при ранении ретро- и надпеченочного отделов [8, 23]. Основными причинами смерти являются массивная кровопотеря и связанная с ней гипотония, сочетанные ранения органов и сосудов брюшной полости, осложнения, обусловленные переливанием крови, полиорганная недостаточность, ошибки в хирургической тактике и пр. [9, 22].

Приводимые в литературе данные о ранениях НПВ основываются, как правило, на анализе небольшого количества наблюдений в пределах одного хирургического стационара, или приводятся единичные случаи из практики [4, 17]. Более полное представление о распространенности данной травмы и результатах ее лечения можно получить путем обобщения данных нескольких лечебных учреждений за продолжительный период времени.

В связи с вышесказанным целью исследования явился ретроспективный анализ структуры травм НПВ и результатов оказания помощи больным с подобными травмами в различных лечебных учреждениях Республики Беларусь за 20-летний период (с 1984 по 2003 г.).

### Материал и методы

Для получения необходимой информации проанализированы истории болезни больных с травматическими повреждениями НПВ и результаты судебно-медицинского вскрытия умерших (больницы районного, областного и республиканского уровней). Собрано приблизительно 60% историй болезни (102 человека в возрасте 6—62 года): часть лечебных учреждений их не предоставила либо ограничилась краткой выпиской, что не позволило включить ряд случаев в анализ. Ятрогенные травмы полой вены не учитывали. Основное количество наблюдений (72 истории болезни) составили данные клиник Минска и Минской области (33 больных прооперированы авторами).

Учитывали демографические показатели (пол и возраст пострадавших), причину ранений, медицинскую помощь во время транспортировки, сроки госпитализации, клиническую картину, интраоперационные данные (величина гемоперитонеума, распространенность забрюшинной гематомы, уровень и вид повреждения полой вены, сопутствующие ранения, особенности хирургического вме-

шательства), а также характер и объем интенсивной (инфузионной) терапии, течение послеоперационного периода, развившиеся осложнения, продолжительность стационарного лечения.

Для оценки отдаленных последствий этого вида травм обследовано 6 больных в сроки от 1 мес до 12 лет после проведенного хирургического вмешательства. Помимо клинической диагностики возможных нарушений гемодинамики в бассейне НПВ, проводили дуплексное ангиосканирование вен нижних конечностей, таза и полой вены (6 больных), компьютерную томографию (КТ) брюшной полости с контрастированием НПВ (3 человека), или-окаографию (1 пациент).

Из 102 человек с ранением НПВ мужчин было 89 (87,2%), женщин — 13 (12,8%). Большинство пострадавших (78,4%) находились в состоянии алкогольного опьянения. 5 больных доставлены в агональном состоянии, 2 из них умерли во время транспортировки из приемного покоя в операционную, 1 — на этапе вводного наркоза.

### Результаты и обсуждение

Как известно, результаты лечения больных с повреждением магистральных сосудов во многом зависят от качества и преемственности медицинской помощи на всех ее этапах. Причем факторами, определяющими исход этого вида травмы, являются уровень догоспитальной помощи, а также сроки поступления больных в хирургический стационар. Установлено, что из 102 пострадавших 91 (89,2%) был доставлен в лечебное учреждение машиной скорой медицинской помощи, 11 (10,8%) — попутным либо личным транспортом.

Проведенный в ходе исследования анализ талонов госпитализации 67 больных (у остальных в талоне не был указан тип помощи или талоны были утеряны) показал, что лечебные мероприятия на догоспитальном этапе (во время транспортировки) ограничивались у 47 (70,1%) человек введением обезболивающих либо сердечных препаратов (кордиамин), растворов кровезаменителей (чаще кристаллоидов, реже коллоидов) в объеме не более 400 мл, а у 20 (29,9%) — наложением асептической повязки на рану брюшной стенки или иммобилизирующей шины (в случаях травмы опорно-двигательного аппарата). Фактически полноценная противошоковая терапия (несмотря на регистрируемое в талонах госпитализации снижение артериального давления (АД) ни одному из этих пострадавших не проводилась).

Из 88 больных, у которых удалось установить время получения травмы, в течение первых 30 мин госпитализировано 22 (25%) человека, в пределах 30 мин — 1,5 ч — 59 (67%) и более 2 ч — 7 (8%) пострадавших. Среднее время госпитализации составило  $56 \pm 7,3$  мин (от 25 мин до 6 ч 55 мин).

Приведенные данные свидетельствуют о крайне низком уровне догоспитальной помощи больным и позднем поступлении в стационар части пострадавших, нуждавшихся в срочном хирургическом вмешательстве. Все это усугубляло тяжесть состояния, способствовало развитию гемодинамических нарушений и отрицательно сказывалось на исходах лечения.

Между тем, по данным зарубежных источников, в частности травматологических центров США первого уровня, проанализировавших результаты оказания помощи боль-

ным с ранением НПВ, временной интервал между получением травмы и поступлением пострадавшего в стационар не превышает обычно 30—47 мин [15, 17]. К тому же уже на этапе транспортировки всем больным с ранениями НПВ проводят в полном объеме инфузионную терапию и другие необходимые мероприятия (катетеризация центральных и периферических вен, интубация трахеи, катетеризация мочевого пузыря, троакарная пункция грудной и брюшной полости и пр.) [11, 19, 22].

Крайне редко в случаях закрытой травмы живота с изолированным повреждением ретропеченочного отдела НПВ либо печеночных вен при условии стабильной гемодинамики и возможности проведения динамического КТ-контроля таких больных можно лечить консервативно [9].

Изучение исходных (на момент поступления) показателей гемодинамики (АД, ЧСС) пострадавших согласно данным историй болезни показало, что у 39 (38,2%) больных систолическое АД находилось в пределах 110—90 мм рт. ст., у 63 (61,8%) оно было ниже 90 мм рт. ст., в том числе у 37 (58,7%) — 90—70 мм рт. ст., у 8 (12,6%) — ниже 70 мм рт. ст., а у 18 (28,7%) человек оно вообще не определялось. Практически у всех больных отмечена выраженная тахикардия (PS более 100 уд./мин). У 4 (4%) пострадавших в приемном отделении наступила остановка сердца, потребовавшая проведения реанимационных мероприятий, 2 из этих больных умерли при транспортировке в операционную (у 1 было сочетанное повреждение брюшной аорты, у 2 — сердца).

Гипотония отрицательно сказывалась на результатах хирургического вмешательства: из 63 больных с систолическим АД менее 90 мм рт. ст. умер 41 (65%) пострадавший (в том числе 14 из 18, у которых давление не определялось), в то время как среди 39 человек с АД 90 мм рт. ст. и выше — только 14 (35,8%) человек. Аналогичные данные о нарушениях гемодинамики при травме НПВ приводятся и в литературе [11, 19—21].

При анализе показателей гемодинамики в зависимости от уровня повреждения полой вены наиболее низкий уровень АД отмечен у больных с ранением НПВ, локализованном выше почечных вен. Значительная кровопотеря наряду со сложностями гемостаза обусловила высокую летальность при травме этих отделов НПВ (из 53 пострадавших умерло 40 (75,4%). Подробную закономерность отмечает и большинство других авторов [19, 22].

69 (67,7%) пострадавших в связи с тяжестью состояния (гипотония, шок) были транспортированы прямо в операционную, остальные 33 (32,3%) — в приемное отделение. Время обследования последних варьировало от 15 до 65 мин, составив в среднем  $32,5 \pm 6,1$  мин. У 11 (10,7%) больных со стабильной гемодинамикой с целью уточнения диагноза выполнены различные инструментальные исследования, в частности рентгенография брюшной и грудной полостей (7 человек), черепа (5), костей конечностей (4), позвоночника (4), УЗИ органов брюшной полости (1 больной).

Причиной повреждения НПВ у 73 (71,8%) пострадавших явились проникающие ранения брюшной полости (колото-резаные 69 (67,5%) наблюдений, огнестрельные 4 (4,3%), у 29 (28,2%) человек — закрытая травма груди и живота.

Хирургическое вмешательство проведено у 99 пациентов (1 умер во время вводного наркоза). Стандартным доступом, примененным у этих пострадавших, была срединная лапаротомия (верхняя, среднесрединная или тотальная). Необходимо отметить, что у части больных, у

которых операцию выполняли с помощью верхней или среднесрединной лапаротомии, ограниченность хирургического подхода была связана с проведением ревизии органов брюшной полости, гемостаза и выделением поврежденной вены, что увеличивало объем кровопотери и ухудшало в целом результат лечения.

Как показал анализ наркозных карт временной интервал от момента разреза кожи до мобилизации НПВ и ее пережатия варьировал от 30 мин до 4,5 ч. Задержку с выполнением сосудистого этапа операции можно объяснить незнанием общим хирургом доступа и техники выделения НПВ, смещением акцентов в пользу решения второстепенных задач: ушивания ран кишки, печени, удаления желчного пузыря и др. при наличии забрюшинной гематомы.

У 2 (2,1%) пациентов с локализацией раны в правой поясничной области хирургическое вмешательство начинали с люмботомии и после установления факта ранения почки и НПВ переходили к лапаротомному доступу.

Из 4 больных с сочетанной ножевой травмой грудной клетки 3 выполнена правосторонняя торакотомия, которую осуществляли через отдельный разрез в четвертом-пятом межреберье (2 случая) либо путем торако-лапаротомии (1). Один из этих пациентов умер во время транспортировки из приемного покоя в операционную (на аутопсии установлено ранение надпеченочного отдела НПВ и сердца).

При лапаротомии практически у всех больных в брюшной полости обнаружена свежая кровь либо кровь со сгустками (у 12 человек с примесью кишечного содержимого). Характерно, что продолжающееся кровотечение отмечено лишь у 35 (35,3%) больных, у остальных 64 (64,7%) такового не наблюдалось, что связано с тампонадой раны полой вены сгустком крови предлежащим органом (поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, печень) либо сдавлением ее гематомой.

Кровотечение возобновлялось в момент вскрытия (декомпрессии) гематомы (при рассечении париетальной брюшины), а в случаях закрытой травмы живота с повреждением печеночных вен или ретропеченочного отдела полой вены — во время ревизии поддиафрагмального и подпеченочного пространств (при смещении печени) с целью установления источника кровотечения. Авторы статьи считают, что стабильные ненапряженные небольшие гематомы, прежде всего при закрытой травме живота (локализирующиеся в подпеченочном и поддиафрагмальном пространствах), не требуют декомпрессии (контроль за динамикой с помощью дуплексного сканирования либо КТ). В случае крайне тяжелого состояния больного (агонизирующее) можно прибегнуть к двухэтапному вмешательству: сначала остановить кровотечение, тампонируя кровотокающий сосуд, и вывести больного из шока, а затем спустя 6—12 ч выполнить релапаротомию, идентифицировать источник кровотечения и провести необходимое вмешательство на поврежденной вене.

Забрюшинная гематома, считающаяся одним из наиболее характерных интраоперационных признаков ранения НПВ, выявлена у большинства больных. Локализация и распространенность последней в случаях изолированного повреждения НПВ (без артериальных магистралей) зависела от уровня ранения. При травме инфраренального отдела она располагалась в корне брыжейки поперечно-ободочной и тонкой кишок, за нисходящим и нижним горизонтальным отделами двенадцатиперстной кишки, а также восходящей ободочной кишкой, порой прости-

ралась до входа в малый таз. Чаще она была распространенной, диффузно имбибировала забрюшинную клетчатку и располагалась преимущественно справа от позвоночника.

При повреждении супраренального, а в ряде случаев и ретропеченочного отделов НПВ, гематома занимала преимущественно верхние отделы брюшной полости, обычно справа от позвоночника, приподнимала головку и тело поджелудочной железы, двенадцатиперстную кишку.

У пациентов с сочетанным повреждением аорты либо ее ветвей гематома была напряженной, пульсирующей, распространенной и занимала более центральное положение.

Только у 4 (4,1%) больных с незначительным (до 3 мм) повреждением передней (2 случая) и задней (2) стенок полой вены отмечено умеренное имбибирование кровью париетальной брюшины в месте ранения магистральной.

У 5 (5,1%) из 99 прооперированных повреждение НПВ во время лапаротомии не было распознано, несмотря на наличие забрюшинной гематомы. Возобновление кровотечения в послеоперационный период потребовало выполнения релапаротомии, во время которой и была диагностирована травма НПВ. Двое из этих пациентов умерли на операционном столе при вскрытии гематомы и выделении магистральной, у 3 рана сосуда была ушита. В этой связи необходимо отметить, что о возможном повреждении полой вены следует думать при обнаружении раны и/или гематомы в области малого сальника, корня брыжейки тонкой и поперечно-ободочной кишок, а также при сквозных ранениях печени и особенно двенадцатиперстной кишки.

Первичный гемостаз при ранении инфра- и супраренального отделов НПВ осуществляли путем прижатия раны сосуда пальцем или тупфером. Вену обнажали посредством рассечения париетальной брюшины по правому боковому каналу с мобилизацией слепой, восходящей ободочной и двенадцатиперстной кишок (расширенный прием Кохера) и смещением их вместе с поджелудочной железой медиально. Благодаря этому удалось визуализировать весь инфраренальный отдел ПНВ включая область слияния подвздошных и впадения почечных вен, а также большую часть супраренального отдела. Для более полного обнажения супраренального сегмента (при высоких ранениях) разрез париетальной брюшины продолжали от слепой кишки влево по краю брыжейки тонкой кишки до связки Трейтца, после чего кишечник (восходящую ободочную, двенадцатиперстную и всю тонкую) вместе с поджелудочной железой сместили вверх и влево. Проводившаяся в единичных случаях мобилизация полой вены через раневой канал в париетальной брюшине (путем расширения его) не соответствует основному требованию сосудистой хирургии — достаточного выделения выше- и нижележащего (по отношению к ране) отделов вены и чревата обильным кровотечением, а также техническими трудностями при наложении сосудистого шва.

У больных с травмой НПВ в области слияния подвздошных вен (2 из 7 умерли на этапе транспортировки) в случаях ранения правой подвздошной артерии доступ осуществляли путем пересечения последней и наложением швов на стенку(и) полую вену и артерию (из 5 прооперированных только у 3 удалось провести восстановительную операцию, остальные умерли во время хирургического вмешательства: 1 — до выделения вены, 1 — при ушитой ране).

Анализ этапа гемостаза у пациентов с травмой над- и ретропеченочного отделов НПВ показал, что в большинстве случаев из-за незнания тактики (реже тяжести травмы) остановить кровотечение хирургам не удалось: 18 из 20 больных умерли на операционном столе. Только у 3 пострадавших выполнена частичная мобилизация печени, еще у 2 пережата гепатодуоденальная связка и полая вена в подпеченочном отделе; у остальных пациентов хирург пытался остановить кровотечение тампонадой подпеченочного или поддиафрагмального пространств. Все эти меры не обеспечивали условий для гемостаза по причине интенсивного ретроградного кровотока из предсердия в полую и печеночные вены. У 1 больного была предпринята попытка выполнения атриокавального шунтирования импровизированной силиконовой трубкой, но в момент проведения ее через ушко предсердия развилась остановка сердца.

Лишь у 2 больных кровотечение было остановлено: у 1-го — путем резекции левой доли печени и перевязки печеночной вены, у 2-го — тугой тампонадой раны печени и поддиафрагмального пространства марлевыми салфетками. Однако оба пациента умерли в ранний послеоперационный период вследствие возобновившегося кровотечения. В литературе приводятся данные о лигировании 1, 2 и даже 3 печеночных вен с благоприятным исходом [14].

В связи с высокой интраоперационной летальностью при травме этих отделов НПВ следует напомнить, что кровотечение у таких больных останавливают путем наложения сосудистого зажима (прием Pritgl) на печеночно-двенадцатиперстную связку, тугой тампонадой поддиафрагмального пространства марлевыми салфетками, сдавления и прижатия печени к позвоночнику, пальцевой компрессией кровоточащего сосуда в глубине раны печени. Кроме того, следует признать, что применяемые традиционно при травме брюшной полости верхнесрединная или тотальная лапаротомия не обеспечивают в таких ситуациях условий для адекватной ревизии поддиафрагмального пространства, визуализации и выделения этих труднодоступных отделов НПВ. Не меняют положения и разрезы у правой реберной дуги (по Федорову, Кохеру, Рио Бранко). Оптимальным в этих случаях признано продление раны передней брюшной стенки на грудную клетку путем выполнения срединной продольной стернотомии либо правосторонней торакофренотомии в пятом межреберье [7, 15, 19, 21].

Обнажение над- и ретропеченочного отделов НПВ осуществляют путем мобилизации печени, для чего рассекают треугольную, венечную и серповидную связки и смещают орган медиально и книзу. Сосудистые зажимы накладывают в следующей последовательности: сначала на печеночно-двенадцатиперстную связку (еще до вскрытия грудной клетки), затем на НПВ в подпеченочном (выше почечных вен) и надпеченочном (после перикардотомии либо в поддиафрагмальном пространстве) сегментах.

В то же время нельзя не отметить, что полная блокада оттока крови из нижней полую вены приводит к значительным расстройствам гемодинамики: снижению преднагрузки, сердечного выброса, прогрессированию гипотонии. В таких ситуациях пережимают еще и аорту выше чревного ствола, что позволяет поддержать церебральный и коронарный кровотоки.

Чтобы сохранить возврат крови к правым отделам сердца из НПВ, проводят временное атриокавальное шунти-

рование [8, 18, 19]. Однако даже при использовании этой методики летальность остается высокой: 72—81% [9, 22]. Причем смерть более чем у 40% больных наступает во время проведения трубки через предсердие, то есть еще до восстановления целостности НПВ [10, 22]. К тому же при использовании атриокавального шунтирования в 23% случаев возникают технические трудности и осложнения: воздушная эмболия, перфорация НПВ, тромбоз шунта, фибрилляция желудочков, асистолия [9]. Но несмотря на это, шунтирование до сих пор остается методом выбора у больных с этим видом травмы [14, 15].

Для налаживания «окольного кровотока» и выполнения вмешательства на «сухом» сосуде используют также вено-венозное шунтирование при помощи аппарата искусственного кровообращения [22]. В последние годы получила распространение баллонная окклюзия НПВ проксимальнее либо непосредственно в месте ранения [13].

В соответствии с установленным на операции и/или аутопсии уровнем повреждения НПВ наблюдения распределены следующим образом: область слияния подвздошных вен — 7 (6,8%) больных, инфраренальный сегмент — 42 (41,2%), уровень впадения почечных вен — 11 (10,7%), супраренальный сегмент — 22 (21,5%), ретропеченочный отдел включая печеночные вены — 19 (18,6%), надпеченочный отдел — 1 (1,2%) пациент. При этом у 65 (63,7%) пострадавших имело место линейное ранение одной из стенок НПВ (у 63 — передней, у 2 — задней), у 15 (14,7%) — обеих стенок (сквозное), у 8 (7,9%) — полное пересечение/разрыв магистральной (у 3 в супраренальном отделе, у 3 в ретропеченочном, у 2 в инфраренальном и у 14 (13,7%) человек — надрыв или полный отрыв одной или всех 3 печеночных вен в экстрапаренхиматозной части (в области их впадения в полую вену), который у 3 (2,9%) человек сочетался с ранением переднебоковой стенки НПВ в ретропеченочном отделе. Величина дефекта стенки поллой вены варьировала от 0,3 до 4,5 см. Таким образом, среди исследованных случаев преобладали несложные сосудистые травмы, не требовавшие особого хирургического пособия с привлечением сосудистого хирурга.

Однако как показал анализ протоколов операций, сосудистый этап хирургического вмешательства (доступ, мобилизация и шов вены) только у 24 (30%) больных осуществлен общим хирургом, у остальных 56 (70%) — ангиохирургом. Принимая во внимание характер и уровень травмы (у большинства пациентов было линейное ранение передней стенки в инфраренальном отделе), можно полагать, что доступ к поллой вене и шов сосуда вполне мог выполнить и общий хирург, который в силу неподготовленности не рвался на это.

Продолжительный интубационный наркоз, кровопотеря, переливание крови и другие факторы увеличивали риск развития как интраоперационных (гипотония, шок), так и послеоперационных осложнений.

Из 99 прооперированных 19 (19,2%) пациентам по причине продолжающегося кровотечения и прогрессирующего вследствие этого снижения АД восстановительная операция на НПВ проведена не была: все они умерли на операционном столе, причем у многих из них даже не был установлен источник кровотечения. У 18 больных был поврежден ретропеченочный отдел магистральной, включая отрыв либо надрыв печеночных вен, у 1 — область слияния

у 80 (80,8%) пострадавших с остановленным кровотечением и достигнутым контролем над НПВ в соответствии с характером и локализацией сосудистой травмы выпол-

нено: наложение бокового шва — 67 (83,7%) наблюдений, циркулярного — 4 (5%), лигирование НПВ — 5 (6,2%), замещение участка НПВ искусственным протезом — 3 (3,8%) и перевязка левой печеночной вены — 1 (1,3%) случай. Все вмешательства за исключением последнего были осуществлены на инфра- и супраренальном отделе магистральной.

При ранении передней стенки НПВ шов накладывали после полной блокады кровотока сосудистыми зажимами или турникетами выше и ниже места повреждения, реже — после бокового отжатия стенки вены зажимом Сатинского (отпадала необходимость выделения задней стенки поллой вены и лигирования поясничных вен). При сквозных повреждениях рану задней стенки ушивали через расширенную рану передней стенки либо путем ротации вены с перевязкой и пересечением поясничных вен. 4 больным с полным пересечением поллой вены наложен циркулярный шов, для чего мобилизовали проксимальный и дистальный концы вены путем лигирования поясничных притоков.

Перевязка НПВ в инфраренальном отделе, как способ окончательной остановки кровотечения, проведена у тех больных, которые согласно протоколам операции находились в крайне тяжелом состоянии. У 4 из них имел место разрыв вены на 3/4 ее диаметра, у 1 — протяженный (более 2,5 см) дефект. Выраженная гипотония вынудила хирурга к подобной тактике, однако это еще более усугубило расстройства гемодинамики. Как показал анализ наркотических карт данных больных, у всех их в этот момент АД снижалось до 40—60 мм рт. ст., у 2 — развилась фибрилляция желудочков. Подобные изменения явились следствием уменьшения возврата крови к правым отделам сердца, что еще более усугубило гипотонию. Инфузионная терапия, введение кортикостероидов и даже инотропных препаратов оказались малоэффективны. Из 5 этих пациентов 4 умерли (3 — во время операции, 1 — в ранний послеоперационный период).

Как показал анализ протоколов операции, у 4 пациентов НПВ была перевязана вблизи впадения почечных вен, а у 1 — в месте слияния подвздошных вен. Низкое лигирование поллой вены у последнего больного привело к зарождению в нефункционирующей «слепой мешке» вены тромба и развитию в послеоперационный период массивной легочной эмболии с летальным исходом. В этой связи следует напомнить, что лигатурный метод лечения ранений НПВ применялся в клинической практике до 1960 г. В настоящее время уровень интенсивной терапии делает возможным выполнение восстановительной операции на поллой вене даже в случае ее обширного повреждения. Лигирование поллой вены в инфраренальном отделе допустимо лишь в крайне тяжелых случаях (некорригируемые нарушения гемодинамики, сложная комбинированная травма, развившийся acidosis, гипотермия, протяженный дефект сосуда, отсутствие синтетических материалов для его замещения). Выполнение этого же пособия выше почечных вен считается несовместимым с жизнью из-за угрозы развития тяжелых гемодинамических расстройств. В то же время в литературе приводятся случаи выздоровления после перевязки НПВ и на этом уровне [23].

Помимо летального исхода, как следствия перевязки НПВ, нельзя не учитывать и развития других осложнений, в частности ТЭЛА, прогрессирующих отеков нижних конечностей, ишемического некроза дистальных отделов голени и стопы, трофических язв. Поэтому для снижения риска развития этих последствий в послеоперационный

период следует применять компрессионную терапию (эластичное бинтование либо перемежающаяся компрессия голеней), а в случае нарастания отека ног — фасциотомию.

Протезирование инфраренального отдела НПВ (3 случая) выполнено в связи с обширным дефектом магистрали (у 2 человек вследствие разрыва) и невозможностью восстановления ее проходимости путем наложения циркулярного шва. По данным литературы, необходимость протезирования НПВ возникает крайне редко [11, 17].

Во всех проанализированных случаях для замещения участка НПВ использовали фторлон-лавсановые протезы. Однако ни в одном наблюдении не было достигнуто восстановления кровотока в полую вену из-за тромбоза протеза. На высокую вероятность тромбирования этих протезов указывают и зарубежные источники [21]. Их проходимость обеспечивается наложением временной артериовенозной фистулы [1, 2] и/или использованием искусственных сосудов высокой тромборезистентности (из пористого политетрафторэтилена) [9, 22]. У 1 из пациентов в связи с инфицированием протеза проведена реллапаротомия (протез удален, полая вена лигирована).

У 20 (19,6%) больных наряду с НПВ были повреждены и другие сосуды брюшной полости: аорта — 4 случая, подвздошные артерии — 4, почечные вены и артерия — 3, воротная вена — 2, печеночная артерия — 1, прочие (желудочные артерии, поясничные вены, правая гонадная вена) — 6 наблюдений. У 5 (4,9%) пострадавших отмечено повреждение нескольких сосудов в различных комбинациях. Характерно, что среди 42 больных с травмой надретропеченочного и супраренального отделов НПВ другие магистрали были повреждены в 12 (28,5%) случаях, тогда как среди 60 пациентов с ранением ренального и инфраренального отделов НПВ (включая область слияния подвздошных вен) — в 8 (3,3%).

К одной из наиболее тяжелых травм брюшной полости относится повреждение НПВ в сочетании с ранением воротной вены и печеночной артерии, то есть элементов печеночно-двенадцатиперстной связки. Ни в одном случае при подобных ранениях восстановительную операцию на поврежденных сосудах не проводили из-за продолжавшегося массивного кровотечения. Все больные (3) умерли во время операции. Согласно литературным данным, такого рода повреждения среди всех проникающих травм брюшной полости с повреждением НПВ составляют от 0,5 до 6%. При этом 88—100% случаев заканчиваются летальным исходом на разных этапах оказания помощи [6, 12].

В большинстве анализируемых наблюдений травма НПВ сочеталась с повреждением органов брюшной полости и/или забрюшинного пространства. Так, у 38 (37,2%) пострадавших обнаружено ранение печени (преимущественно правой доли), в том числе у 5 больных — с разрывом паренхимы органа. Ранение тонкой кишки установлено у 27 (26,4%) человек, при этом чаще всего рана локализовалась на расстоянии 30—120 см от связки Трейтца (у 16 больных наблюдалось сквозное ранение кишки и у 11 — краевое). Желудок был поврежден у 16 (15,6%) человек, поджелудочная железа (в области головки) — у 13 (12,7%), двенадцатиперстная кишка (нисходящий либо горизонтальный отделы) — у 11 (10,7%), толстая кишка — у 7 (6,8%), почка — у 5 (4,9%), селезенка — у 2 (1,9%), другие органы (мочеточник, надпочечник и пр.) — у 4 (3,9%) пострадавших. Кроме того, отмечено ранение брыжейки поперечно-ободочной и тонкой кишок, в

корне которых и локализовалась гематома. У 46 (46,9%) больных было повреждено несколько органов.

Только у 3 (2,9%) из 102 пострадавших повреждение полую вены носило изолированный характер (у 2 — с ранением в поясничной области, у 1 — в боковой области живота).

У 4 больных с сочетанной травмой грудной клетки было повреждено легкое, у 1 из них — сердце.

Сочетанная травма внутренних органов и артериальных магистралей усугубляла тяжесть состояния и требовала расширения объема оперативного вмешательства. Поэтому были проведены: ушивание раны печени (19 больных), резекция левой доли (2), в том числе с лигированием левой печеночной вены (1), ушивание ран кишечника и желудка (36), холецистэктомия (1), спленэктомия (1 пациент). У 3 из 5 больных с повреждением почки выполнена нефрэктомия (у 2 — правосторонняя, у 1 — левосторонняя), 2 пациента погибли до выполнения вмешательства на органе, 2 больным с ранением аорты и 3 с повреждением подвздошной артерии наложен сосудистый шов.

У пострадавших с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата были выполнены: остеосинтез (1), трепанация черепа (2).

Практически у всех больных во время вводного наркоза и в течение операции зарегистрированы выраженные расстройства гемодинамики (АД менее 90 мм рт. ст.). У 6 пострадавших развилась остановка сердца (у 1 — дважды), чаще на этапе вскрытия гематомы и пережатия НПВ. Нарушения кровообращения были связаны с массивной кровопотерей, неумением хирурга быстро и адекватно осушить гемостаз, а также с недостаточным объемом инфузионной терапии и в целом — противошоковых мероприятий. У 4 больных возникли явления коагулопатии (ДВС-синдром).

Для восстановления ОЦК использовали как коллоидные растворы (полиглюкин, реополиглюкин, альбумин) объемом до 2000 мл, так и кристаллоиды (раствор Рингера, лактасол) до 4500 мл, компоненты крови (СЗП, эритроцитная масса) до 1500 мл, а также проводили реинфузию крови от 400 до 4000 мл. Объем перелитых растворов и крови с учетом реинфузии составлял от 2 до 15 л (в среднем 7,5 л).

Некоторые авторы для профилактики гипотермии, как одного из патогенетических механизмов развития шока, рекомендуют переливать подогретую до 37°C свежзамороженную плазму, а для борьбы с ДВС-синдромом — препараты тромбоцитов, криопреципитат [22].

Всего во время лапаротомии умерло 30 (30,3%) больных, причем продолжительность периода от момента вскрытия брюшной полости до остановки сердца варьировала от 10 мин до 7 ч 15 мин (в среднем — 2 ч). У 18 (66,6%) пациентов была травма ретропеченочного отдела и печеночных вен, у остальных (12, или 33,4%) — супра- и инфраренального отделов, в том числе у 2 больных — ранение в области слияния подвздошных вен.

У 26 (37,6%) из 69 человек, перенесших хирургическое вмешательство, в послеоперационный период развились различные осложнения. Так, у 9 пациентов возникло вторичное внутрибрюшное кровотечение (у 1 — из ушитой раны полую вены, у 5 — из забрюшинной гематомы при нераспознанном ранении НПВ, у 2 — из тампонирующей раны печени и лигированной печеночной вены). У 4 пострадавших диагностирован перитонит, причиной которого явилась несостоятельность швов ран кишки (1 слу-

чай), межкишечный абсцесс (1) и нагноение гематомы (2). У 2 больных развилась ранняя спаечная кишечная непроходимость. Всем этим 13 пациентам выполнена релапаротомия (2 больным — дважды).

Помимо перечисленных осложнений зарегистрированы также: пневмония — 6 больных, пиелонефрит — 5, острая почечная недостаточность — 3, панкреатит — 4, сепсис — 1, массивная тромбоземболия легочной артерии вследствие тромбоза интравенального отдела полной вены после ее перевязки — 1 (умер) и прочие — 9 пациентов.

В послеоперационный период умерло 22 (38,1%) человека. Смерть наступила на 1—35-е сутки, причиной ее явились: геморрагический шок — 10 больных, полиорганная недостаточность — 7, инфаркт миокарда — 1, тромбоземболия легочной артерии — 1, сепсис — 3, панкреонекроз — 2 пострадавших.

41 (87,2%) пациент был переведен на амбулаторное лечение, 6 — направлены в другие лечебные учреждения для получения специализированной помощи (нейрохирургическая, пульмонологическая). Среднее время пребывания в стационаре составило 19 сут (от 9 до 69 сут).

Таким образом, из 102 больных с травмой живота (проникающей и закрытой), осложненной повреждением НПВ, умерло 55 (53,9%). Среди прооперированных этот показатель составил 52,5% (52 из 99). Анализ исходов в зависимости от уровня повреждения НПВ показал, что при

ранениях ретропеченочного отдела летальность составила 100%, супраренального и ренального — 60,6% (20 из 33), инфраренального — 30,6% (15 из 49).

Из 6 больных, обследованных в отдаленный период, у 2 было выявлено сужение просвета (стеноз) НПВ после наложения бокового (1) и циркулярного (1) швов. У 1 пациента с перевязанной НПВ спустя 2 года развился синдром НПВ, проявившийся отеком нижних конечностей, трофическими язвами голеней, расширением подкожных вен ног, живота и груди, при КТ брюшной полости у него был выявлен протяженный дефект НПВ и расширение в 2—2,5 раза коллатералей (восходящих поясничных и позвоночных вен, парной и полунепарной вен). У остальных пациентов каких-либо изменений со стороны венозной системы ног и таза не выявлено.

На основании собственного опыта и результатов проведенного исследования разработана рабочая схема хирургической тактики при повреждении НПВ в зависимости от локализации (рис.).

### Выводы

1. Хирургическое вмешательство при ранениях НПВ должен проводить высококвалифицированный хирург, владеющий приемами остановки кровотечения, доступами к магистральным сосудам и техникой наложения сосудистого шва.



Алгоритм хирургической тактики при различных уровнях повреждения НПВ



2. При травмах над- и ретропеченочного отделов НПВ следует прибегать к расширенным хирургическим доступам (торакофренолапаротомия, лапаростернотомия) и использовать способы выключения из кровотока поврежденных участков магистральной (временное антриокавальное шунтирование, баллонная окклюзия).

3. При протяженных дефектах НПВ и невозможности наложения циркулярного шва хирург должен стремиться к восстановлению проходимости магистральной, используя протезы из материалов с высокой тромборезистентностью.

4. В связи с возможным сужением НПВ, а также развитием тромбоэмболических осложнений необходимо в ближайшие сроки и в отдаленный период проводить обследование больных с применением дуплексного сканирования и КТ (в течение первых 3 мес).

5. С целью снижения риска развития периферического тромбоза в ранний послеоперационный период больным (особенно пожилым) следует назначать антикоагулянтную и компрессионную терапию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баешко А. А., Крючок А. Г., Корсак С. И. и др. // *Хирургия*. — 2000. — N 9. — С. 20—24.
2. Баешко А. А., Яхновец И. А. // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2000. — N 6. — С. 73—77.
3. Гаин Ю. М. // *Здравоохранение*. — 1992. — N 7. — С. 31—34.
4. Гринев М. В., Опушнев В. А. // *Вестн. хирургии*. — 1988. — N 9. — С. 72—77.
5. Ермолов А. С., Абакумов М. М., Погодина А. М. и др. // *Хирургия*. — 1998. — N 10. — С. 7—11.
6. Лохвицкий С. В., Сагинов Т. А., Никонов В. В. // *Хирургия*. — 1998. — N 8. — С. 14—16.
7. Сотниченко Б. А., Макаров В. И. // *Хирургия*. — 1997. — N 9. — С. 8—11.
8. Burch J. M., Feliciano D. V., Mattox K. L., Edelman M. // *Am. J. Surg.* — 1988. — Vol. 155. — P. 548—552.
9. Carr J. A., Kralovich K. A., Patton J. H. et al. // *Am. Surg.* — 2001. — Vol. 67, N 13. — P. 207—213.
10. Coimbra R., Prado P. A., Araujo L. B. // *Intl. Surg.* — 1994. — Vol. 79. — P. 138—141.
11. Deglannis E., Velmahos G. S., Levy R. D. et al. // *Ann. Rev. Coll. Surg. Engl.* — 1996. — Vol. 78. — P. 485—489.
12. Graham J. M., Mattox K. L., Beal A. C. et al. // *Arch. Surg.* — 1978. — Vol. 113. — P. 413.
13. John M., Rao R., Sarcer Z. et al. // *J. Trauma*. — 1997. — Vol. 42. — P. 915—918.
14. Kevin F., Ciresi M. D. // *World J. Surg.* — 1990. — Vol. 14. — P. 472—477.
15. Khaneja S. C., Pizzi W. F., Barie P. S., Ahmed N. // *J. Am. Coll. Surg.* — 1997. — Vol. 184. — P. 469—474.
16. Kudsk K. A., Sheldon G. R., Lim R. C. // *J. Trauma*. — 1982. — Vol. 22. — P. 81.
17. Leppaniemi A. K., Savolainen H. O., Salo J. A. // *Scand. J. Thor. Cardiovasc. Surg.* — 1994. — Vol. 28. — P. 103—108.
18. Ochner J. L., Stanley E., Michael E. // *Surg.* — 1961. — Vol. 49, N 3. — P. 397—405.
19. Ombrellaro M. P., Freeman M. B., Stevens S. L. et al. // *Am. Surg.* — 1997. — Vol. 63. — P. 178—183.
20. Porter J. M., Ivatury R. R., Islam S. Z. et al. // *J. Trauma*. — 1997. — Vol. 42. — P. 913—918.
21. Robert F., Reza M., Badellino M. // *J. Trauma*. — 2000. — Vol. 48, N 15. — P. 978—984.
22. Stanley R., Klein R., Fritz J., Maumgartner M. D. // *J. Trauma*. — 1994. — Vol. 37, N 1. — P. 35—42.
23. Turpin I., State D., Schwartz A. // *Am. J. Surg.* — 1997. — Vol. 164. — P. 25.

Поступила 30.12.04.

#### ABDOMINAL TRAUMA WITH DAMAGE OF VENA CAVA INFERIOR

A. A. Baeshko, V. V. Klimovich, Yu. N. Orlovsky, M. T. Voyevoda, P. V. Gomostay, V. A. Yushkevich

The case reports of one hundred and two patients aged 6—62 yrs having had traumatic damages of the vena cava inferior have been analysed. When the vena cava inferior is damaged the surgery should be performed by a highly qualified surgeon capable of stopping bleeding, of making access to the magistral vessels. When the vena cava inferior is damaged at the supra- and the retrohepatic levels an extended surgical access should be applied. In case laying of a circular suture is not possible it is necessary to recover the magistral vessel permeability using materials with high thromb resistance for the grafts. For reducing the peripheral thrombosis risk at the early postoperative period an anticoagulating and compressive therapy should be prescribed.