

УДК 617.55:616.13/.16-001-089

**А.В. Штейнле, Л.А. Ефтеев, Б.В. Бодоев,
С.В. Выжанов, О.В. Попёнов, И.М. Скурихин,
А.А. Подкорытов, С.В. Коробов**

E-mail: steinle@mail.tomsknet.ru

ХИРУРГИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОСУДОВ ЖИВОТА

Томский военно-медицинский институт

Уже к концу XIX века мировой хирургией был накоплен определённый опыт операций на брюшной аорте (БА), нижней полой вене (НПВ), воротной вене (ВВ) при заболеваниях и пороках развития, но история лечения повреждений кровеносных сосудов живота (КСЖ) не превышает нескольких десятилетий. Становление этого раздела ангиотравматологии неразрывно связано с разработкой оперативных доступов и техники перевязки полостных сосудов [43, 35]. Приват-доцент Императорской военно-медицинской

академии В. Попов в составленном им в 1890 г. «Курсе оперативной хирургии» привёл 9 случаев перевязки различными хирургами брюшной аорты (БА) при её заболеваниях, начиная с 1817 г. [35]. Один из них настолько интересен, что заслуживает отдельного описания.

В 1842 г. Candido Bogres Monterio из Рио-де-Жанейро прооперировал мужчину по поводу опухоли в правом паху (аневризмы подвздошной артерии). Хирург из внебрюшинного доступа слева перевязал брюшную аорту на один дюйм выше бифуркации. Операция длилась полтора часа и выполнялась без хлороформа и антисептики. Кровотечение было незначительным, и тотчас после наложения лигатуры опухоль опала. Через 6 часов после операции у больного «согрелись ноги» и «появилась слабая пульсация на бедренных артериях». В течение 6 суток «не было особенных припадков и больной был довольно хорош». На 8-е сутки появились признаки нагноения раны и на 10-й день больной умер от внезапно развившегося кровотечения. На вскрытии найдено небольшое отверстие в стенке аорты у верхней части лигатурного узла, что и явилось источником аррозивного кровотечения.

Примечательно, что автором «Курса оперативной хирургии» был проведён подробный анализ собранного материала и сделан смелый по тем временам вывод: «В настоящее время, когда возможность восстановления коллатерального кровообращения вполне доказана, когда благодаря антисептике проникновение в полость брюшины уже не страшит хирургов, кредит перевязки брюшной аорты, в известных случаях должен подняться».

Большое значение в хирургии повреждений КСЖ имели работы русских учёных – физиолога Н.В. Экка и выдающегося хирурга Н.И. Пирогова.

Н.И. Пирогов в своей диссертации на тему «Является ли перевязка брюшной аорты при аневризме паховой области легко выполнимым и безопасным вмешательством» в 1832 г. впервые описал последствия этой тяжёлой операции. Критикуя английского хирурга Э. Купера, который смерть после перевязки БА связывал с нарушением кровообращения в нижних конечностях, Н.И. Пирогов убедительно доказал, что основной причиной гибели животных в таких случаях являются общие расстройства кровообращения и деятельности сердца. Далее в этом исследовании были выяснены важные детали методики наложения лигатуры на крупные артерии, позволившие Н.И. Пирогову впервые выдвинуть идею постепенного сдавления сосуда – метода, нашедшего применение во время Великой Отечественной войны [33].

Н.В. Экк в 1877 г. экспериментально доказал безопасность перевязки ВВ при наложении декомпенсированного анастомоза между НПВ и верхней брыжеечной артерией, положив этим начало хирургии портальной гипертензии [54].

Важные особенности лигирования КСЖ были рассмотрены в работах А.И. Гешелина (1911), В.А. Опеля (1914), Б.А. Долго-Сабурова (1946), Solowieff (1847), Neuhof (1913). В связи с несовершенной техникой сосудистого шва того времени и большим числом инфекционных осложнений, опасных аррозивными кровотечениями, эти исследователи искали возможность уменьшить неблагоприятные последствия перевязки крупных сосудов. Например, В.А. Опель в 1911 г. рекомендовал при перевязке инфраренального отдела БА одновременно перевязывать НПВ в том же отделе. Б.А. Долго-Сабуров доказал, что в некоторых случаях недостаток кровоснабжения таза и конечностей при перевязке БА над бифуркацией компенсируется за счёт коллатерального кровотока из подпочечных, междолевых поясничных и других артерий. В проведённых им экспериментах собаки с перевязкой инфраренального отдела БА жили около года.

Единичные случаи удачного исхода ранений крупных полостных сосудов стали достоянием хирургической печати только в начале XX века: в 1911 году Р. Hallopeau ушил раны ВВ при колото-резаном ранении живота [88]. Пертес в 1912 г. собрал из литературы 12 случаев повреждений аорты, не при-

ведших к немедленной смерти, причём в одном случае больной погиб через 10 месяцев после ранения [33]. В 1916 г. Ю.Ю. Джанелидзе описал успешный случай шва раны восходящей аорты (операция произведена через 8 часов после ножевого ранения, рана аорты имела длину 0,8 см и была ушита двумя узловыми швами) [33]. Тем не менее, большинство благоприятных исходов ранений сосудов были самопроизвольными, т.е. без проведения оперативных вмешательств, и диагностировались только на аутопсии.

Характерной для того времени была хирургическая тактика в отношении повреждений крупных сосудов живота. Испытывая обоснованный страх перед ранением аорты, ординарный профессор по кафедре госпитальной хирургической клиники томского университета П.И. Тихов в 1916 г. писал: «Лечение только выжидательное; состояние таких больных таково, что рискнуть на оперативное вмешательство не поднимается рука. Но теоретически нельзя не признать, что хирург имеет право и в таких случаях на операцию». И далее ... «впрочем, это имеет скорее характер платонического пожелания» [43].

После разработки и распространения сосудистого шва ситуация кардинально не улучшилась. Накопленные десятки наблюдений успешных операций были связаны только с последствиями ранений КСЖ – аневризмами и артерио-венозными свищами. К сожалению, последствиями ранений ограничивался и опыт лечения боевых сосудистых повреждений [13, 22, 53]. В силу высокой летальности на поле боя и в ходе эвакуации раненые со свежей травмой КСЖ очень редко доживали до операционного стола. Наложённый на рану БА и НПВ первичный шов всегда воспринимался как большой успех и являлся показателем высокого мастерства. Большинство операций заканчивалось перевязкой сосуда или оставлением зажима в ране, что редко приводило к выздоровлению.

Т.Е. Гнилорыбов за период Второй мировой войны документировал 19 случаев повреждений кровеносных сосудов живота, диагностированных прижизненно: из них у 10 наблюдалось повреждение БА, у 2 – аорты и НПВ, у 7 – ранение НПВ [13]. В результате анализа этих случаев установлено, что несмотря на значительное повреждение сосудистой стенки, раненые оставались определённое время живыми, и, до возникновения смертельного кровотечения проходило от 1 до 15 часов после ранения. Этому во многом способствовали благоприятные обстоятельства – тампонада места повреждения сосуда сгустком крови, инородным телом и окружающими тканями. У большинства раненых повреждения сосудов характеризовались образованием обширной пульсирующей гематомы, ложной аневризмы или артерио-венозного свища (при сочетанном повреждении крупной вены), которые клинически проявлялись и диагностировались, как правило, через несколько дней и даже месяцев после ранения. Выздоровели из

19 раненых только 4. Это были те, которым был наложен первичный шов. У одного из них М.Б. Дубинский в 1944 г. во время лапаротомии по поводу колото-резаного проникающего ранения живота обнаружил ранение БА в 3 см выше бифуркации, которое ушил тремя узловыми швами. Раненый выжил. Аналогичный случай наблюдал В.Л. Хенкин в 1944 г. По одному случаю удачного исхода ранения НПВ привели Н.И. Махов и Т.Е. Гниларыбов. Остальные раненые погибли от неконтролируемого кровотечения во время операции (9), в послеоперационном периоде (5), когда производилась только ревизия паравазальной гематомы. Также в ближайшие сроки после ранения умерли 5 раненых, которым операция не выполнялась. У них произошёл прорыв гематомы или разрыв аневризмы с последующим смертельным кровотечением в брюшную полость.

Тем не менее, даже небольшое число успешных операций убедило хирургов в возможности спасения раненых с травмой полостных сосудов [33]. Уже тогда появилось мнение, что наилучшие исходы при повреждениях КСЖ обеспечивает первичный сосудистый шов [53]. Шов стали считать однозначно показанным при ранениях БА, ибо губительность острой перевязки аорты в любом отделе была уже достоверно доказана [32, 34]. Отмечалась также целесообразность восстановления проходимости при ранениях НПВ, ВВ и верхней брыжеечной вены (хотя имелись благоприятные исходы перевязки этих сосудов) [79].

Таким образом, вплоть до середины XX века опыт лечения повреждений КСЖ был незначительным. Высокая догоспитальная и госпитальная летальность закономерно отразились на хирургической тактике, являющейся выжидательной. Результаты оперативного лечения оставались столь неудовлетворительными, что ранения БА, НПВ, ВВ и брыжеечных сосудов в годы Второй мировой войны отнесли к необратимым состояниям [101]. В то же время хирургам стало ясно, что из всех методов лечения ранений КСЖ наибольшего внимания заслуживает именно сосудистый шов [33, 54].

Если в начале настоящего столетия имелись лишь единичные наблюдения повреждений КСЖ, а статистически достоверных данных полостных сосудов не существовало, то во время Второй мировой войны, как показал В.А. Бялик, 3,4% павших на поле боя погибли в связи с повреждениями аорты и 0,2% – вследствие ранения полых вен [9]. В общей структуре сосудистой травмы повреждения сосудов живота и таза составили 6,59%, что по частоте занимало третье место после повреждений сосудов верхних и нижних конечностей [33]. Основным материалом по лечению повреждений КСЖ накоплен за три последних десятилетия, когда в крупных городах была создана специализированная служба скорой медицинской помощи, и появились травматологические центры, в которых применялись все достижения плановой

реконструктивной сосудистой хирургии. По данным Хьюстонского Бен Таубского госпиталя, в 1979 г. около 15% всех пострадавших с травмой живота в США имели повреждения крупных сосудов, а в 1984 г. в общей структуре сосудистых ранений, повреждения КСЖ составили 32% [64]. В отечественной хирургической печати частоту ранений крупных сосудов живота и таза приводят крайне редко, по сводным данным она составляет 0,8-4,2% [1, 2, 12, 31].

Несмотря на то, что не отмечается постоянной тенденции к увеличению боевых ранений магистральных сосудов (по данным обеих мировых войн и последних локальных конфликтов частота повреждений сосудов в общей структуре ранений составляет по разным данным от 0,3 до 4,5%), доля повреждений КСЖ в общей структуре сосудистой травмы неуклонно возрастает. В Афганистане у каждого десятого раненого в живот имелось повреждение крупного сосуда [3], а среди ранений всех сосудов доля повреждений КСЖ составила 8%.

Возрастание частоты повреждений КСЖ как в мирное, так и в военное время, безусловно, связано с ускорением доставки пострадавших на этапы оказания квалифицированной и специализированной помощи, а также с улучшением ранней диагностики: если в период Второй мировой войны более половины раненых с повреждениями КСЖ оперировались по поводу артериовенозных свищей [13], то в настоящее время такие последствия травм полостных сосудов встречаются как казуистика [57]. По данным J.T. Sturm, прижизненная диагностика повреждений КСЖ (например ранений БА) по сравнению с 1953 г. возросла почти в 5 раз [64]. Таким образом, при детальном изучении статистики повреждений сосудов живота можно заключить, что это не такой уж редкий вид сосудистой травмы, и с совершенствованием догоспитальной помощи количество пострадавших с повреждениями КСЖ, нуждающихся в экстренном хирургическом пособии, будет неуклонно возрастать.

Наибольшая летальность при повреждении полостных сосудов наблюдается на догоспитальном этапе: при ранениях БА на месте происшествия и во время транспортировки погибает 83,5-93% пострадавших [1, 12, 89]. По-видимому, из-за высокой летальности особенности догоспитального этапа у пострадавших с повреждениями КСЖ представлены слабо.

Известно, что основной причиной смерти при травме КСЖ, как и сосудов любой локализации, является острая кровопотеря. Ведущим в патогенезе кровопотери является быстрое уменьшение объёма циркулирующей крови и, в соответствии с этим, других сопряжённых параметров, прежде всего минутного объёма кровообращения. Исходя из современных представлений, общеприняты следующие обозначения: острая массивная кровопотеря (ОМК) – уменьшение ОЦК больше 30%, смертельная – более 50%, необратимая (абсолютно смертельная) – свыше 60% [49]. С другой стороны, при хронической кровопоте-

ре уменьшение ОЦК даже на 50-60% переносится вполне удовлетворительно [23, 45]. Поэтому о необратимой кровопотере можно говорить лишь в том случае, если оценивать её величину с учётом скорости кровотечения. Когда развитие компенсаторных реакций на кровопотерю (централизация кровообращения, аутогемодилюция и т.д.) не успевает за её темпом, наступает стремительное падение артериального давления (за счёт резкого снижения венозного возврата и ударного объёма при относительно низком периферическом сосудистом сопротивлении), камеры сердца оказываются пустыми, наступает остановка сердечной деятельности [30]. Для такого механизма наступления смерти человека достаточно быстрого излияния одного литра крови, поэтому повреждения сосудов с высокой объёмной скоростью (аорты, подвздошных артерий, нижней полой и воротной вен) приводят к летальному исходу в течение первого часа и даже первых минут после травмы [46].

На догоспитальном этапе по отношению к пострадавшим с острой кровопотерей (в группу которых входят и пострадавшие с повреждением КСЖ) в первую очередь необходимо решить ситуационные задачи: остановить или уменьшить продолжающееся кровотечение; любыми мерами ликвидировать критическую степень гиповолемии; и в кратчайший срок осуществить транспортировку в хирургический стационар [44].

Известные способы временной остановки продолжающегося кровотечения из КСЖ – наложение жгута на БА по Момбургу, мануальное сдавление аорты через переднюю брюшную стенку практически неэффективны и в настоящее время представляют лишь исторический интерес [7]. Тем не менее, стремление хирургов любым способом остановить смертельное внутрибрюшное кровотечение и поддержать необходимый ОЦК на догоспитальном этапе привело к появлению устройства для наружной пневмокомпрессии – так называемого «противошокового костюма» [27, 59, 63, 74].

Эффективность наружной пневмокомпрессии при постуральной гипотонии и геморрагическом шоке обнаружил Крайль с сотрудниками ещё в 1903 г. Практический интерес к этому вновь возник во время Второй мировой войны у авиационных врачей, которые применяли наружную пневмокомпрессию для борьбы с ишемией сетчатки глаз и головного мозга у пилотов, подвергающихся перегрузке при полётах. Позже отечественные и зарубежные хирурги продемонстрировали возможность использования наружной пневмокомпрессии для оказания догоспитальной помощи пострадавшим и внутрибрюшным и внутритазовым кровотечением, прежде всего при травмах паренхиматозных органов, ранениях КСЖ и переломах костей таза, а также до оперативного вмешательства по поводу расслаиваемой аневризмы БА [27, 78].

В основе противошокового действия наружной

пневмокомпрессии лежит механизм перераспределения крови к жизненно важным органам от тех частей тела, которые заключены в костюм. А.И. Мариеву с соавт. в эксперименте удалось показать, что наружная пневмокомпрессия приводит к повышению сниженного при кровопотере артериального давления (АД) на 15-28%, увеличивает центральное венозное давление (ЦВД) на 62-66%, уменьшает диаметр БА на 14-18%, а диаметры НПВ – на 64-67%, что ведёт к увеличению венозного возврата и улучшению наполнения сердца [27, 73].

Однако данные по клинической эффективности применения противошокового костюма крайне противоречивы. Многие авторы отмечают его высокую эффективность при оказании помощи пострадавшим на догоспитальном этапе с так называемым «поддиафрагмальным кровотечением» и разрушением костей таза [84]. Другие исследователи считают применение пневмокомпрессии опасным из-за встречающихся ишемических осложнений в мышцах нижних конечностей и даже острой почечной недостаточности [60, 92].

Тем не менее опыт использования наружной пневмокомпрессии показывает, что она является весьма полезным пособием при оказании догоспитальной помощи пострадавшим с нестабильной гемодинамикой при повреждениях живота, таза и нижних конечностей (в последнем случае противошоковый костюм является хорошей иммобилизирующей шиной). Иногда с помощью наружной пневмокомпрессии удаётся успешно реанимировать пострадавших, которые поступают в хирургический стационар в состоянии клинической смерти, и противошоковый костюм применяется непосредственно на операционном столе [64, 80]. Также установлено, что при правильной последовательности заполнения костюма атмосферным воздухом (в первую очередь сегмент нижних конечностей, а затем абдоминальный), при обкладывании костных выступов (крестца, больших вертелов, лодыжек) мягкой материей или ватой, при создании давления в чехле 35-45 мм рт. ст. какого-либо отрицательного влияния на функцию внутренних органов в течение 2-4 часов пневмокомпрессии не оказывается [42, 92].

Другим, более физиологичным и доступным методом для быстрого восстановления ОЦК является струйное введение плазмозамещающих растворов. При значительной кровопотере и неопределённом АД добиться восстановления гемодинамики можно, если объёмная скорость инфузии достигает 150-200 мл/мин [44, 46]. Поэтому при выраженной гипотонии рекомендуется вливать растворы в две вены, при необходимости под давлением, через иглы (канюли, катетеры), имеющие широкий просвет и прочно фиксированные в сосудах [45, 84].

Не подвергается сомнению значимость скорейшей эвакуации пострадавших с травмой КСЖ в специализированное лечебное учреждение. По данным

L.F. Parmley, внедрение в практику неотложной помощи быстрых средств транспортировки (специализированные автомобили скорой помощи, вертолёты) и применение современных реанимационных мероприятий в ходе эвакуации (интубация трахеи и ИВЛ, быстрой инфузии тёплых растворов в магистральную вену, использование противошокового костюма) позволило снизить летальность при повреждениях БА на догоспитальном этапе с 87% до 68% [89].

Таким образом, из современных методов оказания помощи пострадавшим с повреждениями КСЖ на месте происшествия и в ходе транспортировки наиболее эффективными являются большеобъёмные внутривенные инфузии плазмозаменяющих растворов, использование противошокового костюма и, безусловно, скорейшая эвакуация в хирургический стационар.

Примерно до 70-х годов прошлого века диагностика повреждений КСЖ была основана на клинической картине травмы живота, которая складывалась из симптомов внутреннего кровотечения и признаков перитонита, а в более поздние сроки от момента травмы – из признаков артерио-венозных свищей и аневризм [13, 26, 53]. Чаще повреждение КСЖ выявлялось уже во время операции и заставляло хирургов врасплох. Если клинические признаки травмы живота были сомнительными, предпочтение отдавалось выжидательной тактике, которая себя не оправдывала [33].

Ситуация существенно изменилась в начале 70-х годов, когда в практику диагностики травм живота стали внедряться инструментальные методы исследования [52]. По мере накопления данных появились специфические диагностические критерии, положенные в основу предоперационного применения повреждений КСЖ, и в настоящее время стало ясно, что диагностический поиск должен существенно различаться в зависимости от характера травмы и общего состояния пострадавшего.

Повреждения КСЖ могут быть «открытыми» (с кровотечением в свободную брюшную полость и образованием обширной забрюшинной гематомы) и «закрытыми» (с разрывом только интимы и формированием тромбоза сосуда) [64]. Поэтому при проникающих ранениях живота в случае клинических признаков гемоперитонеума и массивной кровопотери разногласий нет – решение в пользу лапаротомии, во время которой и выявляется повреждение сосудов живота [1, 13, 26]. Когда же состояние раненого при поступлении в стационар сохраняется стабильным (что нередко отмечается при целостности заднего листка париетальной брюшины), а признаки неблагополучия со стороны брюшной полости не отчётливы, тогда рекомендуется выполнение дополнительных исследований [91].

К сожалению, среди множества методов, которые хорошо зарекомендовали себя в диагностике травмы живота, достоверных способов быстрого предопера-

ционного выявления повреждений КСЖ не существует. Все они или подтверждают наличие гемоперитонеума и существенно не меняют хирургической тактики (лапароцентез, ультразвуковое исследование) или помогают выявить забрюшинную гематому (лапароскопия, радионуклидная диагностика), что является лишь косвенным признаком повреждения КСЖ [52, 66, 93].

Самым информативным методом, с помощью которого можно диагностировать повреждение БА и её крупных ветвей, является аортография [5, 20, 64]. Большинство авторов считают, что это исследование показано только ограниченному контингенту больных без тяжёлых расстройств гемодинамики [21, 39]. В то же время имеются сообщения о применении артериографии для диагностики закрытых повреждений БА даже у пострадавших, находящихся в терминальном состоянии [40, 66]. В отдельных случаях, когда позволяет состояние пострадавшего, при закрытой травме крупного висцерального сосуда (печёночной, почечной, верхней брыжеечной артерий) рекомендуется выполнение селективной ангиографии [38, 79].

Определённую диагностическую ценность имеет и выделительная урография. По мнению зарубежных авторов, она показана всем пострадавшим с макрогематурией с проникающими ранениями живота при локализации ран в поясничных областях, а также при обнаружении околопочечной гематомы во время операции [25, 87]. Если на урограммах выявляется нарушение экскреции контраста одной из почек, с целью исключения тромбоза почечных сосудов считается целесообразным выполнение почечной артериографии [64, 79].

Для диагностики источника забрюшинной гематомы, которая является спутником повреждений костей таза, органов и сосудов забрюшинного пространства, в последнее время широко используется компьютерная томография [66]. Последняя не только позволяет выявить повреждённый сосуд, но при применении контрастирования уточняет локализацию повреждений сосудистой стенки [72, 75, 86].

Суммируя вышеизложенное, следует отметить, что на основании современных методов исследования возможна диагностика повреждений КСЖ и до операции, но большинство этих методов трудоёмки, реализуются подготовленным персоналом на дорогостоящей аппаратуре и доступны не всем хирургическим стационарам.

Оперативное лечение при повреждениях КСЖ имеет противошоковый характер и осуществляется по неотложным показаниям в течение первого часа после поступления пострадавшего в стационар [44, 46]. Цель операции – остановить продолжающееся внутрибрюшное кровотечение. Существует даже термин «обескровливающие поддиафрагмальные кровотечения», обозначающий актуальность их скорейшей остановки [84].

Но своевременно начатая операция не гарантирует успеха. В современных хирургических клиниках интраоперационная летальность при повреждениях КСЖ колеблется от 43% до 75% [14, 26, 29, 62, 64, 72]. Кроме высокой сложности анатомических взаимоотношений основная причина высокой летальности заключается в трудностях интраоперационного гемостаза [1, 29, 41, 67, 85, 89]. Продолжающееся профузное, не поддающееся контролю кровотечение из сосудов, не только препятствует проведению восстановительных операций, но и значительно затрудняет ревизию мест повреждений. Кровопотеря в считанные минуты может достигать критической величины и вызвать остановку сердца.

В некоторых случаях, вследствие повышения давления в брюшной полости и формирования забрюшинной гематомы (положительная роль которой в уменьшении темпа кровотечения доказана серией экспериментальных и клинических исследований [26, 66, 83]), массивной кровопотери до начала операции может и не быть, но как только происходит разрез брюшины, внутрибрюшное давление резко падает, и кровотечение возобновляется с новой силой. Очень ярко о таких ситуациях ещё в 1908 г. писал американский хирург Pringle, одним из первых предложивший осуществлять сдавление печёчно-двенадцатиперстной связки с целью остановки кровотечения из ран печени: «В брюшной полости может не содержаться большого количества крови, но как только брюшина будет рассечена, кровь начинает «бить ключом» в большом количестве из ран правой доли печени, и до того как будет остановлено кровотечение пациент может умереть не от кровопотери, предшествующей операции, а от профузного кровотечения, возникшего после разреза брюшины и снижения давления в брюшной полости» [69]. Поэтому интраоперационный гемостаз является одной из ключевых проблем оперативного лечения пострадавших с повреждениями КСЖ. Традиционные методы временного гемостаза при операциях на повреждённых сосудах живота заключаются в выполнении специально разработанных доступов с целью выделения сосудов выше и ниже места повреждения, взятия их на турникеты и последующей ревизии предполагаемого места повреждения.

История доступов к КСЖ насчитывает без малого 200 лет, с того момента, когда А.Соорег в 1817 г. впервые в клинической практике перевязал БА из чрезбрюшинного разреза [35]. Позже боязнь инфекционных осложнений привела к тому, что J. Murray в 1834 г. применил внебрюшинный доступ, который используется и сегодня. С развитием реконструктивной хирургии сосудов были разработаны и более сложные доступы к КСЖ – через малый сальник, брыжейку тонкой или поперечной ободочной кишки, предполагающие помимо лапаротомии выполнение торако- или френикотомии [18, 37, 48]. Хорошо зарекомендовав себя в плановой сосудистой хирур-

гии, эти доступы не нашли применения в ангиотравматологии, так как выполнение их в условиях обширной забрюшинной гематомы неминуемо сопровождалось дополнительной кровопотерей [17, 26].

В 1956 г. М. Debaquey предложил до начала ревизии срединной забрюшинной гематомы выделять БА выше возможного места повреждения путём мобилизации нисходящего отдела толстой кишки и таким образом осуществлять контроль кровотечения [56]. К. Mattox с 1974 г. впервые стал производить (помимо мобилизации левой половины толстой кишки) ротацию к срединной линии левой почки, хвоста поджелудочной железы и селезёнки [65]. Данный приём позволил обеспечить осмотр и ревизию практически всех отделов БА с её висцеральными ветвями (чревного ствола, верхней и нижней брыжеечных артерий). Его использование позволило снизить интраоперационную летальность при повреждениях БА с 70% до 45% [77].

К настоящему времени, помимо доступа к БА по М. Mattox, распространение получили и другие доступы к КСЖ: френикотомия с наложением зажима на БА в области поддиафрагмального отверстия – для остановки кровотечения при повреждениях чревного ствола и супраренального отдела БА; мобилизация к средней линии восходящего отдела толстой кишки – для обнажения НПВ и левых общих подвздошных сосудов; мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру – с целью доступа к левой почечной вене; рассечение треугольной и коронарной связок печени – для осмотра позадипечёчного отдела НПВ. Не потеряли своего значения такие способы временной остановки кровотечения, как тугая тампонада раны брыжейки или забрюшинного пространства, пальцевое прижатие аорты к позвоннику (метод, предложенный Senn ещё в 1876 г.), пережатие печёчно-двенадцатиперстной связки [25, 26, 28, 50, 65, 66].

Применительно к использованию хирургических доступов D.V. Felliciano [64] все КСЖ предложил разделять на группы (области локализации) в зависимости от их расположения в брюшной полости и забрюшинном пространстве: 1) срединная надбрыжеечная область (выше брыжейки поперечной ободочной кишки), включающая супраренальный отдел БА, чревный ствол, проксимальный участок верхних брыжеечных сосудов, левую почечную артерию; 2) срединная подбрыжеечная область с инфраренальными отделами БА и НПВ; 3) латеральные параренальные области, включающие почечные сосуды; 4) латеральные тазовые области, в которых располагаются подвздошные сосуды; 5) позадипечёчная область и печёчно-двенадцатиперстная связка с супраренальным отделом НПВ, печёчными венами, ВВ, общей и собственной печёчной артериями. Такое разделение дифференцирует интраоперационную хирургическую тактику, учитывает возможность сочетанных сосудистых повреждений и при

этом позволяет унифицированно осуществлять ревизию гематом и повреждённых сосудов.

Несмотря на то, что все перечисленные выше группы помогают осуществить контроль кровотечения вне зоны повреждения сосудистой стенки и существенно облегчают проведение сосудистых операций, многие хирурги считают их травматичными и не решающими всех проблем, связанных с обеспечением быстрого и эффективного интраоперационного гемостаза [10, 24, 29, 58, 67, 88]. Например, при сквозных ранениях БА или НПВ, даже при наложенных турникетах выше и ниже места повреждения, сохраняется кровотечение из поясничных артерий и вен [26].

Велики разногласия в представлениях о допустимом времени прекращения кровотока по КСЖ, в частности по БА и сосудам печёчно-двенадцатиперстной связи. Одними исследователями утверждается, что сдавление аорты допустимо на промежутки времени не более нескольких секунд из-за опасности расстройств периферического кровообращения и перегрузки сердца [28], а пережатие печёчно-двенадцатиперстной связи (которое может привести к некрозу паренхимы печени) – на максимальный срок 10-15 минут [22, 50, 62]. Другими доказывалось, что при использовании дополнительных мероприятий (увеличение объёмной скорости инфузии растворов, введение больших доз глюкокортикоидов, применение местной гипотермии печени и почек, а также временного шунтирования системы воротной и полых вен) безопасное время прижатия крупных сосудов увеличивается до 30-60 минут [6, 28, 50, 51, 81].

Новый подход к осуществлению гемостаза во время операции на сосудах живота тесно связан с развитием эндоваскулярной хирургии [38, 55]. В 1951 г. С.Т. Dotter и D.S. Lukas предложили катетер с надувным баллоном, который стал прототипом широко применяемых в сосудистой хирургии катетеров Фогарти и Эдмана [36]. Вскоре баллонные зонды этого типа стали широко использоваться для временной остановки кровотечения из области разрыва аневризмы БА (зонд-обтуратор Фогарти вводился через место разрыва с целью эндоваскулярной окклюзии «шейки» аневризмы) [71]. В настоящее время применение баллонных катетеров для борьбы с кровотечением при операциях на почках, НПВ и печени стало одним из направлений улучшения результатов оперативного лечения повреждений сосудов живота [55, 82].

Особого внимания заслуживают работы Doty и Bermen (1970), Copping et al. (1972), в которых приводятся способы остановки кровотечения во время операции при травмах печени и прилежащих отделов НПВ. Ими предлагается проводить катетеры Фолея через место повреждения НПВ или через дополнительный венотомический разрез в инфраренальном отделе НПВ, устанавливая баллоны так,

чтобы они закрывали или устья печёчных вен (при операциях на печени), или место повреждения НПВ. Эти же авторы с целью профилактики уменьшения притока крови к сердцу рекомендуют пережимать БА на время раздувания баллона [47, 82].

Более рациональным является способ изоляции места повреждения НПВ с сохранением адекватного венозного возврата путём использования трубки с двумя манжетами, которая вводится в НПВ через ушко правого предсердия после дополнительной торако- или стернотомии [8, 50, 90]. По мнению авторов, такой метод окклюзии необходим у гиповолемичных пострадавших с тяжёлыми повреждениями печени и отрывами печёчных вен.

Заслуживают внимания исследования по временному выключению печени из кровообращения в условиях её искусственного кровообращения и гипотермии [51]. Способ одномоментно предполагает использование системы трубок с изолированно раздуваемыми баллонами для сохранения оттока крови от печени по печёчным венам и притока её к сердцу. Несмотря на все преимущества перед традиционными способами интраоперационного гемостаза, предлагаемые методы с использованием эндоваскулярных технологий имеют один общий недостаток – все они применяются во время операции и вследствие развития необратимой дооперационной кровопотери часто оказываются уже неэффективными.

В этом плане перспективной явилась методика эндоваскулярной баллонной окклюзии КСЖ через сосуды нижних конечностей до начала лапаротомии. Этот способ эндоваскулярного контроля внутрибрюшного кровотечения был обоснован W.S. Edwards в 1953 г., а начал его клиническое применение во время войны W. Hughes в 1954 г. во время войны в Корее [70]. В полевом госпитале (!) он произвёл две эндоваскулярные баллонные окклюзии (ЭВБО) БА через бедренную артерию у раненых, попавших на операционный стол в терминальном состоянии. Одно из этих наблюдений заслуживает того, чтобы его представить.

Раненый поступил в госпиталь через 1 час после получения сочетанного огнестрельного ранения живота и конечностей. Несмотря на то, что во время транспортировки и в реанимационной палате ему было перелито 2500 мл крови, 1000 мл плазмы и 500 мл декстрана, систолическое АД не поднималось выше 58 мм рт. ст., диастолическое не определялось. Пульс – 120 уд. в минуту. На операционный стол раненого доставили в терминальном состоянии по поводу продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Хирургом была выделена общая бедренная артерия и после артериотомии в брюшную аорту введён баллонный катетер до уровня диафрагмы. После раздувания баллона с использованием 20 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида зарегистрировали подъём АД до 110/70 мм рт. ст., после чего выполнена лапаротомия. В брюшной полости находилось

около 2 литров крови, при ревизии обнаружено повреждение общей подвздошной вены и правой доли печени. Кровотечение из вены остановлено наложением зажимов, а рана печени ушита. После 15 минут эндоваскулярной баллонной окклюзии и устранения видимых повреждений наполнение баллона было уменьшено, и зонд подтянут до бифуркации аорты. Сразу появилось обильное кровотечение из ран брыжейки тонкой кишки в проекции чревного ствола, АД упало до 78/50 мм рт. ст. Баллон был повторно раздут на уровне диафрагмы, после чего кровотечение остановилось, и повысилось АД. После 10-минутной повторной окклюзии вновь была предпринята попытка ослабить наполнение баллона, что привело к возобновлению кровотечения из ран брыжейки и снижению АД до 96/54 мм рт.ст. Из-за опасения ишемического повреждения печени, почек, спинного мозга больше окклюзия не производилась, и раненый умер на операционном столе при ненайденном источнике кровотечения. На аутопсии дополнительно обнаружено повреждение чревного ствола и ветвей верхней брыжеечной и селезёночной артерий.

Позже, обсуждая результаты использования ЭВБО брюшной аорты, W. Hughes пришёл к выводу, что метод перспективен у пострадавших с абсолютно смертельными ранениями живота только при раннем применении. ЭВБО позволяет не только контролировать профузное кровотечение из крупных сосудов, но и устранять опасную гипоперфузию сердца, головного мозга и лёгких. Однако он не исключал возможности осложнений, связанных с ишемическим повреждением почек, печени и спинного мозга и настоял на дополнительном экспериментальном и клиническом изучении метода.

Позже в связи с трудностями дооперационной объективной диагностики повреждений КСЖ и тяжестью состояния таких пострадавших метод ЭВБО не получил широкого применения и использовался лишь в отдельных хирургических центрах [58, 61, 68]. Зато широкое развитие как одно из направлений рентгенэндоваскулярной хирургии получила предоперационная остановка кровотечения из паренхиматозных органов у пострадавших со стабильными показателями гемодинамики, когда после выполнения ангиографического исследования целенаправленно производится баллонная окклюзия или эмболизация повреждённых сосудов. Рядом исследователей была показана возможность ЭВБО общей печёночной артерии при травмах печени [36, 55], окклюзии и эмболизации подвздошной артерии и её ветвей [4, 11, 80].

У пострадавших, находящихся в терминальном состоянии, как альтернатива ЭВБО более широкое распространение получила операция «реанимационная» торакотомия с наложением зажима на нисходящий отдел грудной аорты. Идея этой операции заключалась в предотвращении остановки сердца при острой массивной кровопотере за счёт выключения из кровообращения нижней половины тела и пере-

распределения ОЦК к жизненно важным органам (сердцу, головному мозгу, лёгким) [68]. В последующем была обнаружена её эффективность для контроля внутрибрюшного кровотечения при травмах живота, сопровождающихся повреждением крупных сосудов и паренхиматозных органов [76]. Несмотря на то, что выживаемость после «реанимационной торакотомии» колеблется от 0% до 17% [64], в настоящее время эта операция достаточно широко используется в зарубежных хирургических центрах как основное реанимационное мероприятие при тяжёлых ранениях живота с обескровливающим кровотечением [68, 84, 85].

В последние годы наибольшие успехи в хирургии повреждений КСЖ были достигнуты в результате экспериментальных и клинических исследований на кафедре военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии по применению баллонных зондов для эндоваскулярной окклюзии («зонд для удаления эмболов и тромбов» Санкт-Петербургского НПО «Север») и оригинальных конструкций, изготовляемых из приспособляемых материалов (пипеточной и перчаточной резины, мочеточниковых и аортальных катетеров). Оптимизирована диагностика травм крупных сосудов живота на догоспитальном этапе и в стационаре. Разработаны чёткие показания к предоперационной эндоваскулярной баллонной окклюзии брюшной аорты – терминальное состояние пострадавшего с признаками профузного поддиафрагмального кровотечения. Отработан тактический алгоритм действий во время ЭВБО и сама методика ЭВБО. В качестве противопоказания к ЭВБО приводится сочетанная с травмой живота тяжёлая травма груди с продолжающимся внутриплевральным кровотечением. В этих случаях и целесообразна «реанимационная» торакотомия с наложением зажима на нисходящий отдел грудной аорты. Кроме того, разработана компьютерная программа расчета параметров баллонного зонда [19].

В целом следует отметить, что успех в лечении пострадавших с ранениями КСЖ зависит от чёткой организации медицинской помощи как на догоспитальном этапе, так и в условиях стационара, где оперативному лечению принадлежит особое место. Эндоваскулярная хирургия является перспективным направлением в улучшении результатов лечения у данной категории раненых и пострадавших. Тем не менее применение баллонных зондов не получило широкого распространения как в практике специализированных лечебных учреждений, так и в общехирургических стационарах, куда доставляется большинство таких пострадавших. Высокая летальность при травмах КСЖ делает актуальность данной проблемы непреходящей и требует дальнейших эффективных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Август В.К., Замятин В.В., Осипов Б.В. Повреждения аорты, её ветвей и магистральных вен // Вестн. хирургии. – 1983. – Т. 130, № 1. – С. 128-132.
2. Александрович Г.Л., Руденко И.М. Повреждения крупных сосудов при абдоминальной травме // Хирургия. – 1991. – № 12. – С. 66-69.
3. Алисов П.Г., Самохвалов И.М. Боевые ранения кровеносных сосудов живота и таза // Материалы науч. конф. «Сочетанные ранения и травмы». – СПб., 1996. – С. 106-107.
4. Асафьев В.И. Рентгено-эндоваскулярные вмешательства в неотложной хирургии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1986. – 43 с.
5. Ахадов Т.А., Иудинов А.А. Значение и место ангиографии в диагностике повреждений живота // Сб. науч. тр. Моск. гор. науч. – исслед. ин-та. Скорой помощи. – М., – 1986. – Т. 65. – С. 29-32.
6. Ишемические реперфузионные повреждения органов. – М.: Медицина, 1989. – 386 с.
7. Бирюков М.В. Пальцевое прижатие брюшной аорты как метод борьбы с гипотоническим кровотечением: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1962. – 18 с.
8. Борисов А.Е. Методика установления эндокавального катетера для блокирования позадибрюшного сегмента нижней полой вены // Клинич. хирургия. – 1981. – № 7. – С. 66.
9. Бялик В.Л. Патологоанатомический и танатологический профиль боя // Тр. Группы № 1 по изучению шока. – Прага, 1945. – С. 389-462.
10. Васютков В.Я., Евстифеев Л.К., Мурашова З.М. Ранения и интраоперационные повреждения нижней полой вены // Вестн. хирургии. – 1988. – Т. 141, № 8. – С. 136-139.
11. Васютков В.Я., Евстифеев Л.К. Травма подвздошных сосудов // Хирургия. – 1989. – № 3. – С. 57-61.
12. Вилянский М.П. Экстренная хирургия сердца и сосудов. Ярославль, 1983. – С. 33-38.
13. Гнилорыбов Т.Е. Ранения сосудов таза и брюшной полости // Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. – М., 1955. – Т. 19. – С. 320-348.
14. Гринёв М.В., Окушнев В.А. Повреждения полых вен // Вестн. хирургии. – 1988. – Т. 141, № 9. – С. 72-77.
15. Долго-Сабуров Б.А. Анастомозы артерий и вен человека. – Л.: ВММА, 1946. – 85 с.
16. Долинин В.А. Необратимость состояний при травмах и огнестрельных ранениях различной локализации // Вестн. хирургии. – 1991. – Т. 146, № 2. – С. 47-51.
17. Долинин В.А., Лебедев Л.В., Перегудов И.Г. Техника хирургических операций на сосудах. – СПб.: Гиппократ, 1996. – 143 с.
18. Жане А.К. Хирургические доступы к аортоподвздошному сосудистому сегменту и бедренным артериям: Обзор лит. // Вестн. хирургии. – 1989. – Т. 142, № 2. – С. 126-128.
19. Завражнов А.А. Повреждения крупных сосудов живота: Пути улучшения диагностики и лечения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1996. – 24 с.
20. Кондрашкин С.А. Транслумбальная ангиография брюшной аорты, подвздошных артерий и их ветвей // Хирургия. – 1987. – № 12. – С. 34-38.
21. Королёв Б.А., Аверьянов Ю.А., Шахов Б.Е. Ошибки, опасности и осложнения при абдоминальной аортографии и артериографии // Вопросы ангиографии. – М.: Медицина, 1977. – С. 119-120.
22. Коростовцева Н.В. Прекращение притока крови к печени и предупреждение его последствий. – М.: Медицина, 1971. – 204 с.
23. Кочетыгов Н.И. Кровезаменители при кровопотере и шоке. – Л.: Медицина, 1984. – 216 с.
24. Лещенко А.П., Сагелина О.И., Князев Ю.В. Ранения полых вен // Вестн. хирургии. – 1984. – Т. 133, № 11. – С. 95.
25. МакАнчич Д.У., Диксон К.М., Каррол П.Р. Оперативное лечение травмы почки // Вестн. хирургии. – 1990. – Т. 145, № 11. – С. 64-72.
26. Малиновский Н.Н., Мак-Коллум У.Б., Мэттокс К.Л. Повреждения сердца и сосудов // М.Е. Де Бэки, Б.В. Петровский. Экстренная хирургия сердца и сосудов. – М.: Медицина, 1980. – С. 75-100.
27. Мариев А.И., Шорников В.А. Наружная пневмокомпрессия при внутрибрюшном и гастродуоденальном кровотечении // Актуальные вопросы военно-морской и клинической хирургии: Тез. докл. науч. Конф. – Л. 1989. – С. 90-91.
28. Мариев А.И., Ревской А.К. Хирургия травм печени. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1993. – 143 с.
29. Миначенко В.К. Лечение больных с повреждениями сосудов живота и таза // Сов. Медицина. – 1983. – № 2. – С. 105-108.
30. Неговский В.А. Патофизиология и терапия агонии и клинической смерти. – М.: Медгиз, 1954. – 256 с.
31. Новиков Ю.В., Вилянский М.П., Проценко Н.В., Миначенко В.К. Неотложная ангиохирургическая помощь. – М.: Медицина, 1984. – 174 с.
32. Опель В.А. Коллатеральное кровообращение. – СПб.: Тип. М.Меркушева, 1911. – 172 с.
33. Петровский Б.В. Хирургическое лечение ранений сосудов. – М.: Изд-во АМН СССР, 1949. – 251 с.
34. Пирогов Н.И. Является ли перевязка аорты при аневризме паховой области легко выполнимым и безопасным вмешательством? – М.: Медгиз, 1951. – 147 с.
35. Попов В. Краткий курс оперативной хирургии. – СПб.: Риккер, 1890. – 335 с.
36. Рябкин И.Х., Матевосов А.Л., Готман Л.Н. Рентгено-эндоваскулярная хирургия: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1987. – 416 с.
37. Ратнер Г.Л. Восстановительная хирургия аорты и магистральных сосудов. – М.: Медицина, 1965. – 306 с.
38. Рентгено-эндоваскулярная хирургия: Тез. VI Всесоюзного симпозиума по ангиографии. – М., 1982. – 143 с.
39. Савельев В.С. Возможности ангиографии в диагностике и лечении острых хирургических заболеваний сосудов и внутренних органов // Тр. Гор. Моск. науч. – исслед. ин-та скорой помощи. – М., – 1991. – Т. 43. – С. 13-21.
40. Савченко А.П., Филимонов Г.П. Абдоминальная ангиография в диагностике неотложных состояний // Экстренная ангиография. – М., 1975. – С. 73-78.
41. Самохвалов И.М. Боевые повреждения магистральных сосудов. Диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации: Дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1994. – 389 с.
42. Современное достижение отечественной и зарубежной науки в области разработки технических средств для диагностики и лечения пострадавших с механическими повреждениями, сопровождающимися шоком: обзор литературы / Ленинградский науч. – исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. – Л.: Б.и., 1990. – С. 42-47.
43. Тихов П.И. Частная хирургия. – СПб., 1916. – Т. 2. – 521 с.
44. Травматическая болезнь // Под ред. И.И. Дерябина, О.С. Насонкина. – Л.: Медицина, 1987. – 304 с.
45. Цибуляк В.Н., Цибуляк Г.Н. Травма, боль, анестезия. – М.: Медицина, 1994. – 224 с.
46. Цибуляк Г.Н. Тяжёлая сочетанная травма и повреждения. – СПб.: Гиппократ, 1995. – 418 с.
47. Цибуляк Г.Н., Лебедев В.Ф. Повреждения печени, желчного пузыря, печёочно-двенадцатиперстной связки:

- Обзор литературы // Вестн. хирургии. – 1992. – Т. 149. № 9/10. – С. 264-271.
48. Шалимов А.А., Дрюк Н.Ф. Хирургия аорты и магистральных артерий. – Киев: Здоров'я, 1979. – 384 с.
 49. Шанин В.Ю., Гуманенко Е.К. Клиническая патофизиология ранений и травм. – СПб.: Спец. Лит., 1995. – 135 с.
 50. Шапкин В.С., Гриненко Ж.А. Закрытые и открытые повреждения печени. – М.: Медицина, 1977. – 183 с.
 51. Шапки В.С., Тоидзе Ш.С., Изреашвили М.М. Операции на печени, временно выключенной из кровообращения и в условиях её искусственного кровообращения: Клинико-эксперим. исслед. – Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1983. – 108 с.
 52. Шапошников Ю.Г., Решетников Е.А., Михопулос Т.А. Повреждения живота. – М.: Медицина, 1986. – 256 с.
 53. Хенкин В.Л. Ранения кровеносных сосудов: Из опыта Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. – Ростов н/Д: Ротсблиздат, 1947 – 59 с.
 54. Экк К вопросу о перевязке воротной вены // Воен.-мед. журн. – 1877. – Т. 130. № 3. – С. 31-32.
 55. Эндоваскулярная (катетерная) терапия: Сб. науч. тр. / Всесоюз. науч. –исслед. ин-т клинич. эксперим. хирургии; Отв. Ред. И.Х. Рябкин. – М.: Б.и., 1979. – 128 с.
 56. Accola K.D., Feliciano D.V., Mattox K.L. et al. Management of injuries to the superior mesenteric artery // J. Trauma. – 1986. – Vol. 26. № 4. – P. 313-319.
 57. Batt M., Hassen-Khodja R., Bayada J.M., Gagliardi J.M., Daune B., Avril G., Serres J.J. Le Bas Traumatic fistula between the aorta and the left renal vein: case report and review of the literature // J. Vasc. Surg. – 1989. – Vol. 9. № 6. – P. 812-818.
 58. Belkin M., Dunton R., Crombie H.D., Lowe R. Preoperative percutaneous intraluminal ballon catheter control of major arterial hemorrhage // J. Trauma. – 1988. – Vol. 28, № 4. – P. 548-550.
 59. Boyd C.R., Tolson M.A., Copes W.S. Evakuating trauma care: The TRISS Method // J. Trauma. – 1987. – Vol. 27, № 4. – P. 370-378.
 60. Brotman S., Browner B., Cox E. MAS trousers improperly applied causing a compartment syndrome in lower-extremity trauma // J. Trauma. – 1982. – Vol. 22, № 7. – P. 598-599.
 61. Buhren V., Trents O. Intraluminare Ballonblockade der Aorta bei traumatischer Massivblutung // Unfallchirurg. – 1989. – Bd 92. № 7. – S. 309-322.
 62. Busuttill R., Kitahama A., Cerise E. et al. Management of blunt and penetrating injuries to the porta hepatic // Ann. Surg. – 1980. – Vol. 191, № 5. – P. 641-648.
 63. Cayten C.G., Berendt B.M., Byrne D.W., Murphy J.G., Moy F.N. A study of pneumatic antishock garment in severely hypotensive trauma patients // J. Trauma. – 1993. – Vol. 34, № 5. – P. 728-735.
 64. Feliciano D.V. Abdominal vascular injuries // Surg. Clin. North. Am. – 1988. – Vol. 69, № 4. – P. 741-754.
 65. Feliciano D.V. Approach to major abdominal vascular injury // J. Vasc. Surg. – 1988. – Vol. 7. № 5. – P. 730-736.
 66. Feliciano D.V. Management of traumatic retroperitoneal hematoma // Ann. Surg. – 1990. 1990. – Vol. 211. № 2. – P. 109-123.
 67. Fullen W.D., McDonough J.J., Popp M.J., Altemeier W.A. Sternal splitting approach for major hepatic or retrohepatic vena cava injury // J. Trauma. – 1974. – Vol. 14, № 11. – P. 903-911.
 68. Gupta B.K., Khaneja S.C., Flores L. et al. The role of intra-aortic ballon occlusion in penetrating abdominal trauma // J. Trauma. – 1989. – Vol. 29, № 6. – P. 861-896.
 69. Gylling S.F., Ward R.E., Holcroft J.W., et al. Immediate exnrarenal fixation of unstable pelvic fractures // Am. J. Surg. – 1985. – Vol. 150. – P. 721-724.
 70. Huges C.W. Use of an intra-aortic ballon catheter tamponade for controlling intra-abdominal hemorrhage in man // Surgery. – 1954. – Vol. 36. № 1. – P. 65-68.
 71. Hyde G.L., Sullivan D.M. Fogarty catheter tamponade of ruptured abdominal aortic aneurisms // Surg. Gynecol. Obstet. – 1982. – Vol. 154. № 2. – P. 197-199.
 72. Klink B.K., Sutherin S., Heyse P., McCarty M.C. Traumatic bilateral renal artery thrombosis diagnosed by computed tomography with successful revascularization: case report // J. Trauma. – 1992. – Vol. 32, № 2. – P. 259-311.
 73. Jackson M.R., Olson D.W., Beckett W.C., et al. Abdominal vascular trauma: a review of 106 injuries // Amer. Surg. – 1992. – Vol. 58, № 10. – P. 622-626.
 74. Kaplan B., Civetta J., Nagel E., et al. The military antishock in civilian pre-hospital emergency care // J. Trauma. – 1973. – Vol. 13, № 10. – P. 843-848.
 75. Lang E.K. Intra-abdominal and retroperitoneal organ injuries diagnosed on dynamic computed tomograms obtained for assessment of renal trauma // J. Trauma. – 1990. – Vol. 30, № 9. – P. 1161-1169.
 76. Ledgerwood A.M., Kazmers M., Lucas C.E. The role of thoracic aorta occlusion for massive hemoperitoneum // J. Trauma. – 1976. – Vol. 16. – P. 610-615.
 77. Mattox K.L., Pepe P.E., Bockell W.H. et al. Prespective randomised evaluation of the «MAST» garment in hemorrhage // J. Trauma. – 1986. – Vol. 26. № 95 – P. 779-787.
 78. Mattox K.L., Whisennand H.H., Espse R. et al. // Am. J. Surg. – 1975. – Vol. 130. – P. 720-724.
 79. Meacham P.W., Brock J.W., Kirchmer F.K. et al. Renal vascular injuries // Am. Surg. – 1986. – Vol. 52. № 1. – P. 30-36.
 80. Mucha P., Timothy J. Hemorrhage in major pelvic fractures // Surg. Clin. North Am. – 1988. – Vol. 68. № 4. – P. 757-773.
 81. Pacher H.L., Speneer F.C., Hofstetter S.R. et al. The management of juxtahepatic venous injuries without an atriocaval shunt: preliminary clinical observations // Surg. – 1986. – Vol. 99. – P. 569.
 82. Rawicumar S., Stahi W.M. Intraluminal ballon catheter occlusion for major vena cava injuries // J. Trauma. – 1985. – Vol. 25. № 5 – P. 458-460.
 83. Richards A.J., Lamis P.A., Rogers J.T., Bradham G.B. Laceration of abdominal aorta and study of intact abdominal wall as tamponade: Report of survival and literature review // Ann. Surg. – 1966. – Vol. 164. № 2. – P. 321-324.
 84. Ross S.E., Schwab C.W. Resuscitation of subdiafragmatic exsanguinations // Am. Surg. – 1988. – Vol. 54. № 42. – P. 200-203.
 85. Rotondo M.F., Schwab C.W., McGonical M.D., Phillips G.R. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury // J. Trauma. – 1993. – Vol. 35. № 3 – P. 375-457.
 86. Salerno M.D., Rose B.S., CT diagnosis of traumatic mesenteric venous thrombosis [letter] // Am. J. Roentgenol. – 1990. – Vol. 154. № 2. – P. 425.
 87. Stevenson J., Battistella F.D. The «one-shot» intravenous pyelogram: is it indicated in unstable trauma patients before celiotomy? // J. Trauma. – 1994. – Vol. 36. № 6 – P. 828-861.
 88. Stoone H.H., Fabian T.C., Turkleson M.L. et al. Wounds of portal venous system // World J. Surg. – 1982. – Vol. 6. № 2. – P. 335-339.
 89. Sturm J.T., McGee M.B., Luxenberg M.G. An analysis of risk factors of death at the scene following traumatic aortic rupture // J. Trauma. – 1988. – Vol. 28. № 11 – P. 1578-1580.
 90. Wiencek R.G., Wilson R.F. Inferior vena cava injuries: the challenge continues // Am. Surg. – 1988. – Vol. 54. № 7. – P. 423-428.

91. Wiener S.L., Barret J. Trauma management for civilian and military physicians. – Philadelphia, etc: Saunders, Co., 1986. – 564 p.
92. Williams T., Knopp., Ellyson j. Compartment syndrome after anti-shock trouser use without lower-extremity trauma // J. Trauma. – 1982. – Vol. 22. № 7 – P. 595-597.
93. Wilson R.F., Wiencek R.C., Balog M. Comparative accuracy of diagnostic peritoneal lavage, liver-spleenscintigraphy, and visceral angiography in blunt abdominal trauma // Am. Surg. – 1989. – Vol. 55. № 10. – P. 612-617.

SURGERY OF THE INJURIES OF ABDOMINAL VESSELS

**A.V. Shteinle, L.A. Yefteyev, B.V. Bodoyev,
S.V. Vizhanov, O.V. Popyonov, I.M. Skourikhin,
A.A. Podkorytov, S.V. Korobov**

SUMMARY

The review deals with the history and state of the art of the problem of treatment of injured blood vessels of the abdomen.

Key words: wounds of abdominal aorta, injuries of anterior vena cava, injuries of portal vein, history of blood vessels' injuries treatment.