

УДК 616.13-005.6:616.71]-001.45.-07-092

А.В. Штейнле

E-mail: steinle@mail.tomsknet.ru

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛУЧАЯ СОЧЕТАННОГО ОГНЕСТРЕЛЬНОГО КОСТНО-АРТЕРИАЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ КОНЕЧНОСТИ

Томский военно-медицинский институт

Сегодня травмы являются одной из основных причин смертности населения Российской Федерации наряду с сердечно-сосудистыми, онкологическими и инфекционными заболеваниями. Но по количеству непрожитых лет ущерб от травм значительно превышает таковой от сердечно-сосудистых, онкологических и инфекционных заболеваний, вместе взятых [1]. Уже нет сомнений, что сегодня для всего цивилизованного общества тяжелая травма является «убийцей № 1», поскольку погибает преимущественно молодая и трудоспособная часть населения. В возрастной группе от 1 года до 34 лет травма сегодня оказалась основной причиной смерти, а среди подростков и юношей этот показатель достигает 80% [1, 19]. Среди причин первичной инвалидности и смертности травмы занимают третье место, а у лиц трудоспособного возраста – первое место среди причин смерти [10]. В многообразии вариантов сочетанных огнестрельных повреждений костно-артериальные занимают значительное место – составляют 11-54% среди огнестрельных ранений конечностей [6, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29] и сопровождаются высокой частотой послеоперационных осложнений (39-

46%), ампутаций (25%) и летальностью (12-21%) [6, 17, 18, 26].

Баллистические свойства современного оружия обладают разрушительной способностью. Экспериментально и клинически было доказано, что высокоскоростные пули при прямом попадании в артерию вызывают обширный ее дефект и кровоизлияние в сосудистую стенку, а за счет кавитационного эффекта – повреждение окружающих тканей вместе с проходящими в них коллатеральными [9, 16, 28]. Углубление ишемии также способствует расстройствам нервно-рефлекторных механизмов регуляции сосудистого тонуса [8].

Сложность диагностики и причины неудовлетворительных результатов лечения сочетанных огнестрельных костно-артериальных повреждений заключаются в том, что абсолютное их большинство сопровождается шоком, кровопотерей и ишемией конечности. Именно тяжесть состояния пострадавших обуславливает большое количество диагностических и тактических ошибок как на догоспитальном, так и на госпитальном этапах и является причиной значительного количества послеоперационных осложнений [2, 3, 4, 11, 12, 14, 15]. О сложности лечения таких раненых свидетельствует наш случай из практики.

19-летний военнослужащий Л. 12.11.1994 года в 16 ч. 20 мин. получил огнестрельное пулевое ранение левого бедра из АК-74 (автомат Калашникова). Со слов очевидцев происшествия, сразу после ранения наложена асептическая повязка на рану, вызвана бригада «Скорой помощи». Бригадой «Скорой помощи» диагностирован огнестрельный перелом бедра, осуществлена иммобилизация левой нижней конечности лестничной шиной, катетеризирована левая подключичная вена, выполнена внутривенная инфузия 800,0 ml 0,9% раствора натрия хлорида, раненый доставлен через 1,5 часа после ранения в приемное отделение дежурного стационара с диагнозом: «Огнестрельное пулевое ранение левого бед-

ра в средней трети. Огнестрельный перелом левого бедра. Наружное кровотечение. Травматический шок».

При поступлении в стационар в 17 ч. 50 мин. состояние раненого тяжелое. Уровень артериального давления критический – 70/40 мм рт. ст. Пульс – 138 в мин. Дыхание поверхностное, учащенное. Кожные покровы бледные с цианотичным оттенком, покрыты каплями холодного пота. Цианоз губ. Сознание – оглушение. Асептическая повязка обильно промокла кровью, под раненым на носилках – большая лужа крови. Дежурным хирургом диагностировано ранение магистрального сосуда, моментально осуществлено прижатие кулаком поврежденной левой бедренной артерии выше повреждения – наружное кровотечение было остановлено.

Раненый без оформления паспортной части истории болезни (оформлена во время операции) быстро доставлен на носилках по лестнице на третий этаж в операционный блок для выполнения оперативного вмешательства по жизненным показаниям. В операционной с большими трудностями, но аккуратно он был переложён с носилок на операционный стол при сохранённом прижатии бедренной артерии кулаком. Снята лестничная шина, разрезаны и сняты обмундирование и обувь. Артериальное давление при поступлении в операционную 60/0 мм рт. ст., пульс более 140 уд. в мин. Начато струйное введение 0,9% раствора натрия хлорида и 5% раствора глюкозы в подключичную вену. Анестезиологом-реаниматологом удалены инородные тела (рвотные массы) изо рта и глотки, осуществлена интубация трахеи и санация трахеобронхиального дерева, дан наркоз, начата искусственная вентиляция лёгких (ИВЛ), мониторинг. В операционную вызван дежурный лаборант – гемоглобин 53 г/л, гематокрит 0,24%. Осуществлено определение группы крови, резус фактора. Тестирована донорская кровь. Начата струйная гемотрансфузия.

После достижения артериальным давлением уровня «относительной безопасности» (до 90/60 мм рт. ст.) было принято решение о начале оперативного вмешательства. В подобных случаях сочетания ранения артерии с переломом длинной трубчатой кости, в соответствии с действующими тогда Указаниями по военно-полевой хирургии (1988 г.), из двух задач – фиксации перелома и восстановлении целостности-проходимости сосуда – мы в первую очередь должны были «выполнить внутрикостную фиксацию перелома металлическим стержнем, а затем восстанавливать целостность сосуда» [13]. Слишком травматичная внутрикостная фиксация огнестрельного перелома у такого раненого с сочетанным огнестрельным костно-артериальным повреждением и острой массивной кровопотерей была бесперспективна. Поэтому нами было принято решение о фиксации костных отломков бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза. Во время этого этапа оперативного вмешательства наступила фибрилля-

ция желудочков. Вместо прижатия бедренной артерии быстро наложен кровоостанавливающий жгут. Произведена трехкратная дефибрилляция на выдохе с возрастающей энергией разряда: 200; 300 и 360 Дж., во время которой продолжались ИВЛ и непрямой массаж сердца. Внутривенно струйно введен 1 мл 0,1% раствора адреналина. Нормальный ритм и спонтанный кровоток были восстановлены. К сожалению, это осложнение повлияло на технику выполнения чрескостного остеосинтеза. Отломки были фиксированы только двумя дугowymi опорами по одной спице на каждой. Спицы по отношению друг к другу перекрещивались. Мы осознавали неэффективность такой иммобилизации, но тогда были убеждены, что, проведение дополнительных спиц могло вновь спровоцировать устойчивую рецидивирующую фибрилляцию желудочков, после которой повторно восстановить сердечный ритм было бы сомнительно.

На фоне артериального давления 80/40 мм рт. ст. был начат второй этап операции. Выполнено рассечение раны через входное и выходное отверстия раневого канала двумя линейными разрезами (в проекции сосудисто-нервного пучка) от верхней трети бедра до нижней трети бедра для последующей работы на поврежденной области, широкие фасциотомии на бедре и голени. Рассечены мышцы вдоль хода их волокон. Удалены инородные тела (обрывки одежды), кровяные сгустки объемом более 1 литра, свободно лежащие костные осколки, иссечены участки нежизнеспособных мышц. Рана промыта раствором фурациллина. Далее в части разреза выше огнестрельной раны обнажена бедренная артерия, на нее наложен резиновый турникет. После в другой части разреза ниже раны также обнажена бедренная артерия, на этом дистальном ее участке наложен другой резиновый турникет. Потом на фоне прижатия бедренной артерии кулаком был ослаблен кровоостанавливающий жгут – признаков наружного кровотечения не было. С определенной осторожностью было установлено, что пассивные движения в конечности сохранены, то есть необратимой ишемии конечности (по В.А. Корнилову) у раненого не было. Степень ишемии, учитывая исключение необратимой степени ишемии и состоявшуюся острую массивную кровопотерю, была расценена как некомпенсированная, что явилось показанием к неотложному восстановлению проходимости артерии. После предварительной инфильтрации сосудисто-нервного пучка 0,5% раствором новокаина центральный и периферический концы сосуда были обнажены на уровне ранения. На обоих концах были иссечены только явно макроскопически поврежденные участки стенки артерии, удалены избытки адвентиции. Далее была проведена проверка кровотока. Выявлено, что на центральном конце бедренной артерии кровоток удовлетворительный, в него введено 60 мл 0,25% раствора новокаина. Из периферического конца бедренной арте-

рии кровотока не было, поэтому для очищения его просвета был дважды применен баллонный зонд. Удалены два тромба. Был получен удовлетворительный кровоток и из периферического конца артерии, в который также введено 60 мл 0,25% раствора новокаина. Дефект сосуда после ранения и иссечения составил 7-8 см. Согласно «Указаниям» тех лет [13], для сближения концов сосуда мы должны были выполнить два условия: мобилизовать концы сосудов из окружающих тканей и согнуть конечность в коленном суставе. Но, к сожалению, выполнить последнее условие (согнуть конечность в коленном суставе) было совершенно невозможно опять же из-за реальной угрозы устойчивой рецидивирующей фибрилляции желудочков, которая могла привести к необратимым последствиям. Мобилизация каждого конца сосуда по 10 см из окружающих тканей позволила сократить дефект только наполовину – до 4 см. Для устранения дефекта сосуда было принято нестандартное по тем временам для сочетанных огнестрельных костно-сосудистых повреждений конечностей решение – осуществлена компрессия в системе «аппарат чрескостного остеосинтеза – сегмент конечности» – сегмент конечности укорочен, чем и устранен дефект между концами бедренной артерии. Это позволило наложить сосудистый шов. Кровоток в поврежденной бедренной артерии был восстановлен. Установлены силиконовые трубки для осуществления проточно-аспирационного дренирования в послеоперационном периоде. Область сосудистого шва прикрыли мышечными тканями. Раны не ушивались и были закрыты марлевыми салфетками с водорастворимыми мазями.

Послеоперационный диагноз: пулевое сквозное ранение левого бедра в средней трети с повреждением бедренной кости и бедренной артерии. Огнестрельный перелом левой бедренной кости в средней трети. Огнестрельный дефект бедренной артерии (8 см). Продолжающееся наружное кровотечение. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок III степени.

Раненый «на аппарате ИВЛ» переведен в центр анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии стационара. Продолжено интенсивное лечение. В последующие 2-4-е сутки при перевязках выполнялась повторная первичная хирургическая обработка раны по поводу вторичных некрозов в ране. Ультразвуковое доплерографическое исследование подтверждало проходимость восстановленной бедренной артерии. Пульсация подколенной артерии появилась на 3-и сутки. На 3-и сутки у раненого диагностирована очаговая пневмония. На 5-е сутки в ране появились признаки нагноения. На 10-е сутки после операции у раненого диагностирована жировая эмболия (петехии, микроинфаркты концевых артерий сетчатки, жировая гиперглобулинемия, липидурия), в этот срок был выполнен перемонтаж аппарата чрескостного остеосинтеза – достигнута стабильная фикса-

ция костных отломков 4 кольцевыми опорами с двумя перекрещивающимися спицами на каждой. Последующие 18 суток осуществлялась длительная ИВЛ с временем вдоха 80% дыхательного цикла. Лечение состояло из неспецифической и специфической частей. Неспецифическая: изоволемическая гемодилюция; многоуровневая, дифференцированная анальгезия наркотическими анальгетиками в дозировках, не вызывающих спазм легочных сосудов в сочетании с методами регионарного обезболивания; антикоагулянты (гепарин по 5000 ЕД × 4 раза в сутки) под контролем коагулограмм и антиферментные препараты. Специфическая: липостабил по 20 мл 3 раза в сутки для нормализации метаболизма липидов; глюкокортикоиды (преднизолон внутривенно 15 мг/кг в сутки) для нормализации жирового обмена путем угнетения функции мембранной фосфолипазы А2 и активации триглицеридлипазы.

Раненый «снят с ИВЛ» на 29-е сутки после ранения. Раны к этому времени зажили вторичным натяжением. В аппарате чрескостного остеосинтеза через 30 суток после ранения были развиты дистракционные усилия для восстановления дефекта кости методом возбуждения дистракционного регенерата. Аппарат переведен в режим стабилизации на 75-е сутки после ранения. Раненый в удовлетворительном состоянии (мог самостоятельно передвигаться с помощью одного костыля) через 5 месяцев после ранения переведен для долечивания в другое лечебное учреждение по месту жительства. В результате переписки с коллегами из этого лечебного учреждения было установлено, что через 10 месяцев после ранения была достигнута консолидация огнестрельного перелома, аппарат чрескостного остеосинтеза демонтирован, пациент выписан.

К настоящему времени по переписке установлено, что через 15 лет после ранения наш бывший пациент чувствует себя хорошо, у него семья – две дочери, работает автоэлектриком. По критериям оценки отдаленных результатов лечения раненых с огнестрельными переломами по В.А. Коновалову (1992 г.) [7] сумма составила 48 баллов, что соответствует отличному результату.

При анализе данного клинического примера закономерен вывод, что, полученный «героическими» усилиями отличный отдаленный результат лечения сочетанного огнестрельного костно-артериального повреждения бедра скрывает множество ошибок. Прежде всего, при оказании первой медицинской помощи не была достигнута временная остановка наружного кровотечения. Наложённая асептическая повязка не выполняла функцию давящей повязки, а кровоостанавливающий жгут наложен не был, поэтому кровотечение продолжалось вплоть до поступления в лечебное учреждение, именно там – в приемном отделении – впервые, через 1,5 часа после ранения, и была впервые достигнута временная остановка наружного кровотечения. Это привело к острой

массивной кровопотере. Катетеризация подключичной вены и внутривенная инфузия 800 ml 0,9% раствора натрия хлорида на фоне неостановленного наружного кровотечения только усугубили кровопотерю и тяжесть состояния раненого. Выполненная иммобилизация огнестрельного перелома бедра лестничной шиной не могла служить идеальной транспортной иммобилизацией, в данном случае с большей эффективностью можно было применить шину Дитерихса. К сожалению, бригадой «Скорой помощи» не выполнено еще одно важное противошоковое мероприятие – проводниковые блокады седалищного и бедренного нервов. При своевременно остановленном наружном кровотечении (жгут или давящая повязка с пелотом) можно было бы избежать падения артериального давления до критического уровня. При этом условии транспортная иммобилизация шиной Дитерихса и грамотно выполненные проводниковые блокады седалищного и бедренного нервов могли бы стать очень эффективным противошоковым мероприятием для раненого в период эвакуации в дежурный хирургический стационар.

Таким образом, клинико-патогенетическую основу тяжести состояния составил синдром острого нарушения кровообращения, возникший вследствие сочетанного воздействия на организм раненого жизнеугрожающих последствий травмы – острой массивной кровопотери, повреждения жизненно важных органов, эндотоксикоза и нервно-болевых ощущений. Массивное афферентное воздействие на центральную нервную систему из очага повреждения (огнестрельный перелом, огнестрельное ранение артерии) и гуморальное информационное воздействие через барорецепторы стенок артериальных сосудов на центры вегетативной нервной системы в объеме кровопотери были пусковым механизмом запуска неспецифической адаптационной программы защиты организма – каскада нейрогуморальных взаимодействий, итогом которых явилась резкая активация адреналовой и кортикальной систем надпочечников. Биологический смысл этих процессов состоит и состоял в данном конкретном случае в мобилизации крови из кровяных депо и мобилизации жидкости в сосудистое русло, перераспределении крови для поддержания перфузии головного мозга и сердца за счет «умирания периферии», в остановке либо снижении интенсивности кровотечения, то есть «централизации кровообращения». Но, к сожалению, перечисленные защитно-приспособительные реакции организма не могли быть реализованы у нашего раненого из-за отсутствия столь необходимой – своевременной, спасающей жизнь, грамотной временной остановки наружного кровотечения – наложения кровоостанавливающего жгута. Это привело к срыву адаптационной программы защиты организма. При продолжающемся воздействии патогенетических факторов шока (неостановленное кровотечение и нервно-болевые ощущения), некачественном оказании

первой медицинской помощи защитные реакции перешли в противоположное качество и стали патологическими, усугубляя патогенез травматического шока. Очевидно, что декомпенсация жизненно важных функций организма началась у нашего пациента еще на месте происшествия и далее усугубилась во время транспортировки в дежурный стационар и при неминуемом оперативном вмешательстве по жизненным показаниям. В результате длительного генерализованного спазма мелких сосудов развилась микроциркуляторная гипоксия, которая обусловила генерализованное гипоксическое повреждение клеток. В результате последующей деструкции лизосомальных мембран высвободились и поступили в кровоток лизосомальные ферменты, которые активировали образование вазоактивных пептидов. Гистамин и брадикинин совместно с кислыми анаэробными метаболитами вызвали стойкий паралич прекапиллярных сфинктеров. Общее периферическое сопротивление критически упало, и уже на операционном столе наступила фибрилляция желудочков. Наступило микротромбообразование в сердце, легких, почках с закономерным развитием тяжелых осложнений третьего периода травматической болезни. В этот период наше внимание было направлено на активное выявление легочных, инфекционных осложнений, на построение интенсивной терапии по принципу предупреждения развития, на построение рациональной антибактериальной терапии, на рациональное определение показаний к восстановительным операциям и выполнение их с соответствующим профилактическим компонентом. Совместными усилиями на 29-е сутки удалось частично восстановить показатели жизненно важных функций организма, частично приблизить к нормальным значениям – наступил 4-й период травматической болезни.

Таким образом, клинико-патогенетической основой данного случая сочетанного огнестрельного костно-артериального повреждения бедра явился синдром острого нарушения кровообращения, возникающий вследствие сочетанного воздействия на организм раненого жизнеугрожающих последствий травм – острой кровопотери, повреждения жизненно важных органов, эндотоксикоза, а также массивного афферентного воздействия на центральную нервную систему из очага повреждения и гуморального воздействия через барорецепторы стенок артериальных сосудов на центры вегетативной нервной системы. Эти воздействия явились пусковыми механизмами запуска неспецифической адаптационной программы защиты организма. Всему есть предел – защитно-приспособительные реакции организма не могут реализовываться бесконечно. Поэтому правило «золотого часа» (golden hour of shock) [30] и следующие за ним «платиновых 10 минут» (Platinum Ten Minutes) [21] подразумевают тот временной промежуток – 60, максимум 70 минут, когда должны быть грамотно выполнены мероприятия догоспи-

тальной помощи, когда, по сути, решается судьба пострадавшего. Основной задачей догоспитальной помощи в данном случае должно было быть скорейшее восстановление жизненно важных функций (остановка наружного кровотечения, восстановление проходимости дыхательных путей, противошоковые мероприятия) и максимально быстрая доставка пострадавшего в стационар. К сожалению, в нашем случае на это ушло 1,5 часа.

Медицинская помощь при сочетанных огнестрельных костно-артериальных повреждениях конечностей на всех этапах лечения должна оказываться так быстро и в таком объеме, чтобы обгонять патологические процессы в органах, системах и тканях, развивающиеся вследствие прогрессирующей гиперфузии и гипоксии, и не допускать их необратимости и декомпенсации жизненно важных функций.

ЛИТЕРАТУРА

- Богданович У.Я. Травматизм – социальное и экономическое значение // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1981. – № 3. – С. 1-4.
- Военно-морская хирургия: Учебник / Под ред. Н.В. Рухляды. – С-Пб: ООО «Человек», 2004. – 400 с.: ил.
- Военно-полевая хирургия: Учебник / Под ред. Е.К. Гуманенко. – С-Пб: ООО «Издательство Фолиант», 2004. – 464 с.: ил.
- Военно-полевая хирургия: Учебник / Под ред. Н.А. Ефименко. – М.: Медицина, 2002. – 528 с.: ил.
- Дерябин И.И., Насонкин О.С. Травматическая болезнь. – Л. Медицина. 1987. – 302 с.
- Жигунов А.К. Хирургическое лечение больных с сочетанными сосудисто-костными повреждениями конечностей // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Нальчик, 2007. – 24 с.
- Коновалов В.А. Отсроченный чрескостный остеосинтез в системе реабилитации раненых с огнестрельными переломами костей конечностей: Дисс. ... канд. мед. наук. С-Пб, 1992. – 202 с.
- Лыткин М.И., Дыскин Е.А., Перегудов И.Г., Озерецковский Л.Б., Тихонова Л.П. О механизме огнестрельных ранений кровеносных сосудов и их лечении на этапах медицинской эвакуации // Воен.- мед. журн. – 1975. – № 12. – С. 27-33.
- Озерецковский Л.Б., Перегудов И.Г. О механизме не-прямых повреждений артерий конечностей при огнестрельных ранениях // Вестн. хирургии. – 1972. – Т. 109. – № 11. – С. 108-112.
- Соколов В.А. Сочетанная травма // Вестник травматологии и ортопедии. – 1998. – № 2. – С. 54-65.
- Травматология и ортопедия: Учебник / Под ред. Шаповалова В.М., Грицанова А.И., Ерохова А.Н. СПб: ООО «Изд-во Фолиант», 2004. – 544 с.: ил.
- Указания по военно-полевой хирургии. Утвержд. Начком ГВМУ МО РФ. Изд. 2-е, перераб. – М., 2000. – 416 с.
- Указания по военно-полевой хирургии / ЦВМУ. – М., 1988. – 218 с.
- Цыбуляк Г.Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений: Руководство. – С-Пб: Гиппократ, 1995. – 432 с.: – ил.
- Цыбуляк Г.Н. Общая хирургия повреждений: Руководство. – С-Пб: Гиппократ, 2005. – 648 с.: – ил.
- Amato J.J., Rich N.M., Billi L.J., Gruber R.P., Noel S. High velocity arterial injury: A study of the mechanism of injury // J. Trauma. 1971. – Vol. 11, № 5. – P. 412-416.
- Andrikopoulos V, Antoniou I, Panoussis P. Arterial injuries associated with lower-extremity fractures // Cardiovasc. Surg. – 1995. Feb. P. 15-18.
- Atteberry L.R., Dennis J.W., Russo-Alesi. F., Menawat S.S., Lenz B.J., Frykberg E.R. Changing patterns of arterial injuries associated with fractures and dislocations // J. Am. Coll. Surg. . – 1996. Oct. – P. 377-383.
- Baker S.P. Injuries: The neglected epidemic. Stone lecture, 1985 America Trauma Society Meeting // J. Trauma. – 1987. Vol. 27, № 4. – P. 343-348.
- Brusov PG, Nikolenko VK. Experience of treating gunshot wounds of large vessels in Afghanistan // World. J. Surg. 2005; 1. P. 25-29
- Calland V. Extrications of the seriously injured road crash victim. Emerg. Med. J. 2005 Nov;22(11):817-821.
- Clouse W.D., Rasmussen T.E., Peck M.A., Eliason J.L., Cox M.W., Bowser A.N., Jenkins D.H., Smith D.L., Rich N.M. In-theater management of vascular injury: 2 years of the Balad Vascular Registry // J. Am. Coll. Surg. 2007; 4. P. 625-632.
- Clouse W.D., Rasmussen T.E., Perlstein J., Sutherland M.J., Peck M.A., Eliason J.L., Jazerevic S., Jenkins D.H. Upper extremity vascular injury: a current in-theater wartime report from Operation Iraqi Freedom // Ann. Vasc. Surg. 2006; 4. 429-434.
- Jie Q., Yang L., Zhu Q.S., Li M.Q., Li Z., Zhao G.Y., Hu Y.Y. Orthopedic trauma of limbs associated with vascular injuries // Chin. J. Traumatol. 2007 Dec; P. 371-375.
- Ketterhagen J.P., Wright O.B. Vascular trauma // Mllit. Med. – 1987. – Vol. 152, № 1. – P. 2-5.
- Kirby N.G., Blackburn G. / Ed. Field surgery pocket book. – London: Her Majesty's stationery off., 1985. – 305 p.
- Shah D.M., Corson J.D., Karmody A.M., Fortune J.B., Leather R.P. Optimal management of tibial arterial trauma // J. Trauma. – 1988. – Vol. 28, № 2. – P. 228-234.
- Shouler P.J. The management of missile injuries // J. Roy. Nav. Med. Serv. – 1983. – Vol. 69, № 2. – P. 80-84.
- Trooskin S.Z., Sclafani S., Winfield J., Duncan A.O. The management of vascular injuries of the extremity associated with civilian firearms // Surg. Gynecol. Obstet. – 1993. – Vol. 176, № 4. – P. 350-354.
- Wilder R. Multiple trauma. – Basel-Munchen-London, 1984. – P. 273.

RETROSPECTIVE CLINICAL-PATHOGENETIC ANALYSIS OF ASSOCIATED GUNSHOT BONE-ARTERIAL INJURY OF THE EXTREMITY CASE

A.V. Shteinle

SUMMARY

On the basis of the clinical-pathogenetic analysis of the case of associated gunshot bone vascular injury of a thigh, the author confirms dependence of treatment result on timeliness and competence of the first aid. It is pathogenetically substantiated that just the condition severity of such wounds results in large number of diagnostic and tactical mistakes both in the pre-hospital and hospital stage and is the cause of a great number of postoperative complications.

Key words: combined gun-shot bone-vascular injury, traumatic shock, blood loss, vascular suture, transbone osteosynthesis, fat embolia, pneumonia.