

© Е.А. Литвина, 2014

ЭКСТРЕННАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

Е.А. Литвина

Клинический госпиталь Лапино, Москва, РФ

В статье освещены основные вопросы, касающиеся ведения пострадавших с сочетанной травмой таза и повреждениями других локализаций с точки зрения современной концепции лечения Damage control. Сделаны акценты на методах фиксации тазового кольца, остановки внутритазового кровотечения, последовательности вмешательств в зависимости от характера сопутствующих повреждений. Обоснована необходимость неотложной фиксации повреждений таза различными наружными аппаратами в остром периоде травмы, так же как и переломов других локализаций, до стабилизации общего состояния пациента.

Ключевые слова: политравма, тяжелые переломы костей таза, гемодинамическая нестабильность, аппараты наружной фиксации, сочетанная и множественная травма, Damage control.

Emergent Stabilization of Pelvic Bones Fractures in Polytrauma

E.A. Litvina

Clinical hospital Lapino, Moscow, Russia

Principle aspects of the management of patients with concomitant pelvic injury and injuries of other localization from the standpoint of modern treatment concept Damage control are discussed. Special attention are paid to the techniques for pelvic ring fixation, arrest of intrapelvic hemorrhage, sequence of surgical interventions depending on the pattern of concomitant injuries. The necessity of emergent pelvic injuries fixation with external devices as well as the fractures of other localization in the acute period until stabilization of patient's general condition is substantiated.

Key words: polytrauma, severe fractures of pelvic bones, hemodynamic instability, external fixation devices, concomitant and multiple injury, damage control.

Сочетание травмы таза с повреждениями других локализаций встречается в 11–50% случаев множественных и сочетанных повреждений [1–4]. При этом переломы таза относительно редко являются ведущим повреждением в качестве причины смерти при сочетанных травмах. В абсолютном большинстве механические повреждения тазового кольца не являются непосредственными причинами летального исхода, если не сопровождаются массивными кровотечениями вследствие внетазовых повреждений. Так, по данным M. Rittmeister и соавт. [5], тяжелые переломы таза послужили причиной смерти только в 13% наблюдений при сочетанных травмах таза. По данным мультицентрового исследования, проведенного в четырех клиниках Германии, среди 8900 пациентов с нарушениями целостности тазового кольца повреждения (по классификации АО) распределилась следующим образом: тип А — 50–70% больных, тип В — 15–30%, тип С — 10–20%. Согласно нашим наблюдениям структура выглядит несколько иначе: тип А мы встретили у 8,5% пострадавших, тип В — у 44,1%, тип С — у 47,4% [6]. Следует отметить, что мы анализировали только пациентов с политравмой.

Однако прогноз выживаемости пострадавших даже с самыми тяжелыми, нестабильными повреждениями тазового кольца и вертлужной впадины при адекватной и своевременной хирургической коррекции травматических очагов нельзя оценивать как абсолютно пессимистический.

Об эффективности экстренной стабилизации тазового кольца и в России, и за рубежом известно уже довольно давно. К.П. Минеев и соавт. [7] представили анализ 80 больных с сочетанными повреждениями таза: у 63% имелась черепно-мозговая травма, у 18,7% — переломы бедер, у 10% — переломы голеней, у 25% — повреждения органов брюшной полости, у 10% — травма грудной клетки. У 1/3 больных одновременно выполнялись операции на поврежденных органах живота, груди и остеосинтез переломов костей конечностей и таза. Максимально ранний остеосинтез тазового кольца аппаратами наружной фиксации (АНФ) позволил снизить летальность с 20–70% (по данным литературы) до 1,3%, число осложнений — с 79 до 10%, а выход на инвалидность — с 67,6 до 25%. Б.Ш. Минасов [8] отмечает, что после широкого внедрения в практику своевременного чрескостного остеосинтеза тазового кольца ле-

тальность при полифокальных нестабильных переломах таза снизилась в два раза.

Тяжелые повреждения тазовых костей с разрывами сочленений и переломовывихами таза в большинстве случаев сопровождаются развитием тяжелого травматического шока и значительной кровопотерей. В 1972 г. J. Cornu [9] из-за массивных забрюшинных кровотечений назвали их «потенциально смертельными» повреждениями. Именно продолжающиеся забрюшинные тазовые кровотечения послужили причиной смерти у 69% больных с сочетанными переломами костей таза [7].

Об этом же еще в 1996 г. сообщали Т. Pohlemann и соавт. [10]: из 19 больных с тяжелой сочетанной травмой таза умерли 11, а объем перелитой крови составил в среднем более 10 литров. Авторы настаивают на максимально быстром наложении С-рамы, а при сохраняющейся гемодинамической нестабильности выполняют тампонаду малого таза, которая в большинстве случаев обеспечивает остановку кровотечения и стабилизацию гемодинамики. В последующем Т. Pohlemann и соавт. [11–14] подтвердили необходимость и эффективность этой несложной манипуляции.

По данным В.С. Гостева [15, 16], величина кровопотери при тяжелых переломах тазовых костей достигает 2–3 и более литров, притом кровотечение может иметь профузный характер, мало отличаясь по интенсивности и скорости от кровотечений при повреждениях паренхиматозных органов брюшной полости. Аналогичные данные приводят С.М. Кутепов и соавт. [17]. Также существует мнение, что перевязка внутренней подвздошной артерии на стороне повреждения таза, как правило, остановить смертельное кровотечение не может.

Противоположной точки зрения придерживается К.П. Минеев [7, 18, 19]. В одной из своих работ он пишет: «Перевязка подвздошных артерий и их ветвей является анатомически и функционально допустимой и эффективной» [19]. У 12 больных автор с успехом произвел такую перевязку сосудов на протяжении вместе с наложением АНФ на таз. Летальность снизилась с 80 до 2,5%, выход на инвалидность — с 67 до 16%, а длительность пребывания в стационаре сократилось больше чем в два раза.

По данным А.Ф. Лазарева [20], перевязка подвздошных артерий эффективна только при стабилизации тазового кольца, в остальных случаях она обеспечивает быстрый, но ложноположительный эффект не за счет снижения интенсивности кровопотери, а за счет централизации кровообращения.

По мнению М.М. Дятлова [21], остановка кровотечения с помощью наложения тазовых щипцов или других аппаратов на таз, так же как использование на догоспитальном этапе различных компрессирующих устройств типа MAST, PASG, «Каштан» или таких примитивных средств, как тазовый бандаж или простыня, предпочтительнее перевязки внутренней подвздошной артерии. Об

этом же писали В.А. Соколов и соавт. [2, 22, 23], С.Г. Гиршин [24], М. Clancy и соавт. [25], Н. Matta и соавт. [26], М. Tile [27].

Когда речь идет о спасении жизни пациента с тяжелыми сочетанными и множественными повреждениями, нельзя не говорить о необходимости оказания квалифицированной помощи таким больным уже на догоспитальном этапе. Примером решения этой проблемы может служить опыт травматологической Университетской клиники г. Хомбург (Германия), где на все случаи ДТП с бригадой скорой помощи выезжает врач-травматолог, который оказывает специализированную помощь на месте и сообщает о данном пациенте в клинику. Правильная оценка тяжести состояния пациента по одной из принятых сортировочных шкал (AIS, ISS, TS, RTS, PTS), определение доминирующего или нескольких ведущих повреждений, фиксация поврежденного тазового кольца при помощи простейших компрессирующих методов (MAST, PASG, тазовый бандаж или простыня) на фоне начатой массивной инфузионной терапии и, как следствие, уменьшение кровопотери — вот преимущества присутствия квалифицированного травматолога уже на месте происшествия.

С каждым годом все больше специалистов основное значение в противошоковой и реанимационной терапии больных с тяжелыми переломами костей таза придают раннему наложению АНФ в качестве как временного, так и окончательного метода стабилизации тазового кольца, особенно у пострадавших с множественной и сочетанной травмой. Самыми распространенными являются С-рама и ее сочетание с аппаратом, стабилизирующим передние отделы таза. Отечественным примером может служить работа В.А. Соколова и соавт. [2]: 10 из 12 больных, у которых С-рама была наложена в первые 48 часов, выжили. С 2000 по 2011 г. в травматологической клинике ГКБ№1 г. Москвы С-рама была наложена 73 больным с сочетанными переломами таза в течение первого часа после поступления, выжили 53 человека.

Нельзя недооценивать роль простейших средств фиксации поврежденного тазового кольца, таких как простыня или тазовый бандаж. В условиях стандартного приемного (реанимационного) отделения, где перемещение пациента связано с необходимостью транспортировки его в рентгеновский кабинет или кабинет КТ, нередко расположенные на разных этажах, а то и в разных корпусах, такой метод фиксации обеспечивает сокращение объема кровопотери за счет уменьшения внутритазового объема.

Анализ современной литературы последних лет позволяет констатировать наличие единой точки зрения в отношении лечебной тактики при нестабильных переломах и переломовывихах таза сразу после госпитализации. Ведущим методом остановки внутритазовых кровотечений стал метод внешней стабилизации таза различными АНФ.

Современную концепцию уже в 2004 г. выразили А. Thannheimer и соавт. [28]: «...контроль за кровотечением при переломах костей таза невозможен без стабилизации тазового кольца».

Показаниями для наложения С-рамы являются все нестабильные повреждения тазового кольца (тип В и С по Tile), сопровождающиеся гемодинамической нестабильностью, а также все повреждения, потенциально опасные по данному осложнению.

При повреждениях типа В1 и В2 нередко достаточно стабилизации только передних отделов таза при помощи АНФ. Имеется несколько вариантов установки стержневых АНФ, стабилизирующих переднее полукольцо таза, в зависимости от точки введения винтов Шанца: передневерхний (винты Шанца проведены через гребни подвздошных костей; рис. 1, а), передненижний (винты Шанца проведены через надвертлужную область в тело подвздошной кости; рис. 1, б), комбинированный (один из винтов введен в гребень, другой — в тело подвздошной кости; рис. 1, в) подгребневый (винты Шанца проведены в направлении спереди назад параллельно гребню подвздошной кости). О применении последнего метода впервые в нашей стране сообщил проф. П.А. Иванов на конференции «Приоровские чтения» 21.11.13).

Все повреждения таза типа С являются потенциально опасными ввиду риска развития гемодинамической нестабильности, поэтому недооценка тяжести травмы тазового кольца и, как следствие, неверный выбор метода стабилизации может привести к трудно компенсируемым, а иногда и необратимым последствиям. Особенно важно это помнить при оказании помощи пациентам с политравмой. Из этого следует, что стабилизация задних отделов таза у больных с повреждениями таза типа С является абсолютно необходимой.

Основным методом экстренной стабилизации в условиях стационара на современном этапе признана С-рама. Ее преимущества — в скорости и простоте наложения, биомеханической обоснованности, обеспечении эффективной стабилизации гемодинамики и повреждений тазового кольца. Отсутствие реакции орга-

низма на фиксацию тазового кольца указывает на продолжающееся кровотечение внетазовой локализации и должно служить поводом к неотложному поиску таковых.

При повреждениях таза типа С необходимо фиксировать и передние, и задние отделы таза, одновременно используя С-раму и АНФ (рис. 2).

Стабилизировать повреждения тазового кольца у больных с сочетанной травмой и гемодинамической нестабильностью необходимо до выполнения операций на брюшной полости.

Отдельного внимания и тщательно выверенного стратегического решения требуют пациенты, имеющие в составе уже потенциально смертельно опасной сочетанной травмы еще и открытые переломы костей таза. J. Westhoff и соавт. [29] привел данные о результатах лечения пациентов с открытыми переломами костей таза, лечившихся в медицинском центре травмы в Ганновере (Германия). Средний возраст пациентов составил 29,6 года. Распределение пациентов по типам перелома (В и С) было одинаковым. Все переломы типа С немедленно были стабилизированы при помощи С-рамы. Раны на промежности имели 58% больных, повреждения мочеполовых путей — 33%, прямой кишки

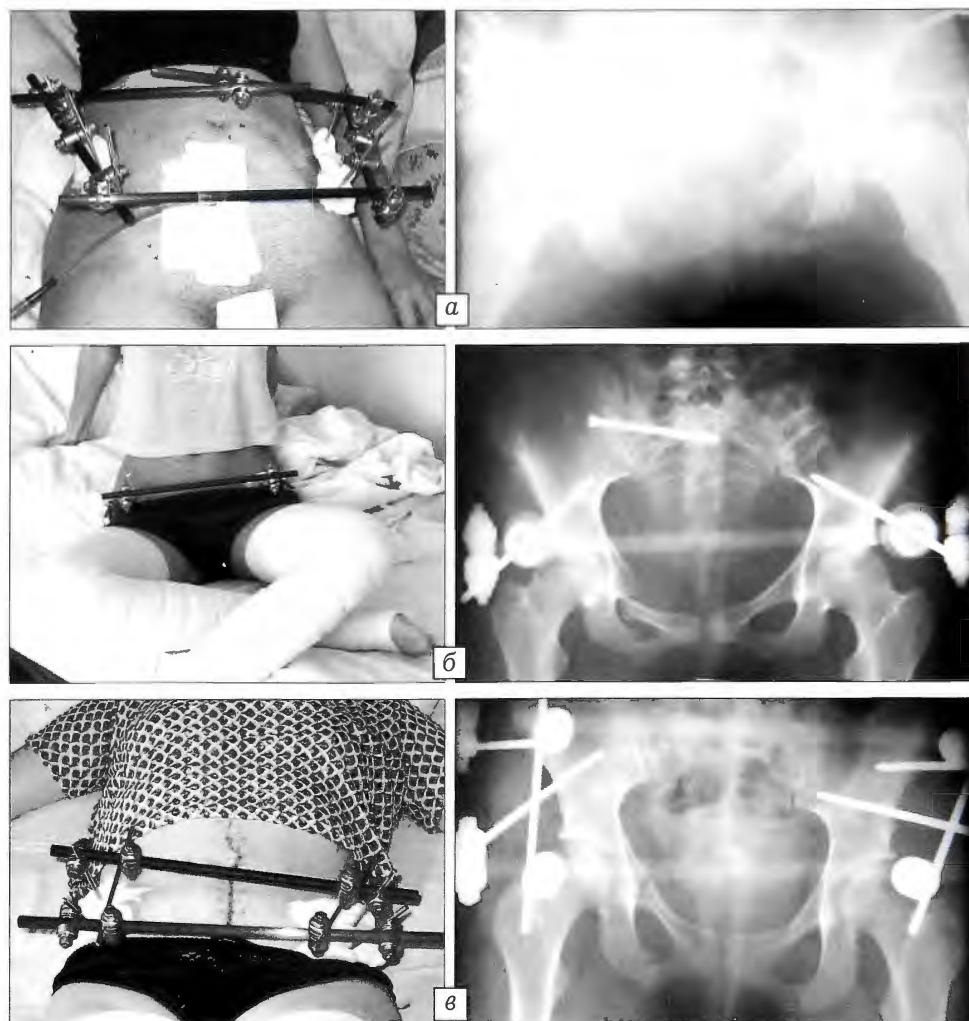


Рис. 1. Внешний вид пациента и рентгенограммы таза при передневерхнем (а), передненижнем (б) и комбинированном (в) варианте установки АНФ.

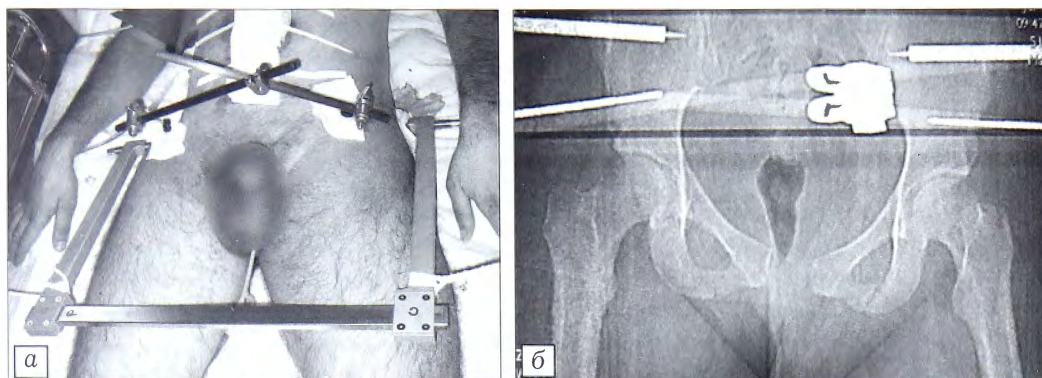


Рис. 2. Внешний вид (а) и рентгенограмма (б) больного с сочетанной травмой брюшной полости и таза. До лапаротомии были наложены С-рама и АНФ (передненижний вариант).

— 25%. В 42% случаев были выявлены повреждения нервных сплетений или магистральных нервов. Каждый больной перенес 3,2 ревизионных операции. Диагностическая лапаротомия была произведена в 60% случаев. Умерли 25% больных. Анализ данных позволил сделать следующие выводы: залог успеха — остановка кровотечения; окончательная стабилизация переломов таза снижает число септических осложнений.

Г.В. Лобанов [30] из Донецкого медицинского университета представил опыт лечения 39 больных с открытыми переломами костей таза. В 82,2% случаев переломы таза имели нестабильный многооскольчатый характер. Ведущим в лечебном комплексе автор считает стабилизацию перелома аппаратом наружной фиксации. В 39% случаев она не производилась. Он подчеркивает, что «не может быть адекватной первичной хирургической обработки открытого перелома таза без репозиции и восстановления непрерывности тазового кольца».

На наш взгляд, подобные рекомендации представляются строго индивидуальными в каждом конкретном случае. В остром периоде речь идет не столько об анатомической репозиции, сколько о фиксации поврежденного тазового кольца с устранением грубого смещения с целью уменьшения патологического объема полости таза и смыкании костных ран для уменьшения кровотечения и увеличения стабильности (за счет трения).

Наружная стабилизация поврежденного тазового кольца должна быть проведена как экстренная противошоковая манипуляция при поступлении на фоне продолжающейся противошоковой терапии и компенсации кровопотери. Это необходимо выполнять в комплексе лечебных мероприятий, так же как и наложение отводящей колостомы или цистостомы при необходимости (разрыв ануса, прямой кишки, уретры или мочевого пузыря); этапные обработки раны, в последние годы — с вакуумным дренированием, с постепенным закрытием раневой поверхности местными тканями; антибактериальную терапию. Крайняя тяжесть состояния у подавляющего большинства больных с сочетанными открытыми переломами костей таза практически исключает возможность выполнения раннего остеосинтеза переломов других локализаций, кроме стабилизации этих переломов простей-

шими АНФ. Тактика лечения таких пациентов должна базироваться на принципах damage control surgery и damage control orthopedics.

Лечебная тактика в отношении переломов длинных костей при переломах таза остается неопределенной. Рекомендации варьируются от предложений отложить операции на переломах конечностей на неопределенный срок до показаний к одномоментному выполнению чрескостного остеосинтеза сразу после поступления. Последнее поддерживает Д.И. Фаддеев [31], который считает чрескостный остеосинтез при таком сочетании переломов важнейшим элементом противошоковых мероприятий и что отказ от его применения в период ранней компенсации (первые 3 суток) или отсрочка выполнения «должны быть серьезно и объективно обоснованы».

Мнение многих травматологов в отношении показаний к ранним операциям при множественных переломах, включающих тяжелые переломы костей таза, выражают С. Turren и соавт. [32] из медицинского центра по лечению травмы в Балтиморе (США). По их мнению, современное понятие о реанимации предусматривает «не только назначение жидкостей, крови и препаратов крови, но также и неотложную стабилизацию переломов таза и длинных костей».

Аналогичной точки зрения придерживаются специалисты из отделения ортопедии и реабилитации университетского госпиталя в Портленде (США) [33], говоря о переломах таза в сочетании с переломами бедра: ранняя стабилизация этих переломов ведет к снижению частоты развития легочных осложнений, сокращает продолжительность искусственной вентиляции легких, позволяет максимально рано мобилизовать больных. Перечисленные факторы способствуют снижению летальности и улучшению результатов лечения.

С нашей точки зрения, наиболее оправдан тщательно взвешенный подход к первичному стабильному остеосинтезу переломов длинных костей при тяжелых повреждениях таза даже при раннем достижении относительной гемодинамической стабильности. Операция погружного остеосинтеза, например на сломанной бедренной кости, возможна только после многочасового наблюдения при полной компенсации дефицита объема циркули-

рующей жидкости и анемии. В таких случаях остеосинтез должен выполняться максимально быстро и минимально травматично. Но до этого момента перелом должен быть стабилизирован простейшим модулем стержневого АНФ. Это касается любых закрытых переломов других локализаций. При повреждениях костей верхних конечностей временная иммобилизация может быть осуществлена и при помощи гипсовых лонгет.

В некоторых случаях, при стабильном состоянии пациента с политравмой, после или одновременно с операциями на брюшной, грудной полости или черепа, после экстренной стабилизации таза АНФ возможно выполнение наименее инвазивных операций остеосинтеза переломов костей голени, бедра, плеча. Но к такому решению следует подходить особенно взвешено, чтобы не сорвать с трудом достигнутую компенсацию общего состояния больного (функции основных систем органов).

Больной Т., 35 лет, пострадал в ДТП, находясь за рулем автомобиля, доставлен через 1 ч после получения травмы. При поступлении: АД 90/60 мм рт. ст., ЧСС 102 в 1 мин, Нб 106 г/л, Нт 28, э. $3,0 \cdot 10^{12}/л$, тромбоциты $160 \cdot 10^9/л$.

Обследован в условиях реанимационного зала: Травма грудной клетки: переломы ребер, ушиб легких. Травма таза: С1 по Tile. Закрытый перелом бедра: 32-B1.2 (рис. 3, а).

На фоне противошоковой инфузионной терапии наложены С-рама и АНФ через надвертлужные области. Через 2 ч: АД 110/60 мм рт. ст., ЧСС 92 в 1 мин, Нб 90 г/л. Произведен остеосинтез бедра стержнем UFN без рассверливания (рис. 3, б).

В подавляющем большинстве случаев тяжесть состояния при сочетанных травмах диктует необходимость выполнения последовательных, а не одновременных операций. Вопросы о допустимости проведения следующей после остановки внутрибрюшного, интракраниального или (реже) внутрисуставного кровотечения операции решаем совместно с анестезиологом и реаниматологом. Здесь очень важно иметь высококвалифицированную дежурную бригаду врачей, исповедующих единую концепцию лечения пострадавших с политравмой.

В заключение можно сделать вывод о необходимости соблюдения осторожности в выборе показаний к первичному (погружному) остеосинтезу переломов различных локализаций, сочетанных с тяжелыми (нестабильными) переломами костей таза.

Собственный опыт и данные современной литературы свидетельствуют о единой строго положительной точке зрения в отношении показаний к неотложной фиксации тяжелых переломов таза



Рис. 3. Рентгенограммы больного Т. в реанимационном зале при поступлении (а) и после операции (б).

при помощи С-рам, АНФ или элементарных способов фиксации таза и необходимости отложить операцию по окончательной репозиции и стабилизации перелома таза на 5–7 дней. Внутренний остеосинтез переломов других локализаций должен быть отложен на первые 2–3 дня после травмы. Эти рекомендации соответствуют современному принципу damage control orthopaedics, который сегодня проповедуется во многих крупных медицинских центрах разных стран [14, 34–39].

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология (европейские стандарты диагностики и лечения). М.: Книга-плюс; 2002: 479 [Ankin L.N., Ankin N.L. Practical traumatology (European standards for diagnosis and treatment). Moscow: Kniga-plyus; 2002: 479 (in Russian)].
2. Соколов В.А., Галанкина Е.И., Диденко А.А. Основные особенности сочетанных травм на этапах стационарного лечения. В кн.: Сборник научных трудов НИИ СП им Н.В. Склифосовского «Оказание помощи при сочетанных травмах», т. 108. М.; 1997: 103–9 [Sokolov V.A., Galankin E.I., Didenko A.A. Basic peculiarities of concomitant injuries at steps of hospital management. In: Collection of scientific articles "Rendering of care in concomitant injuries". vol. 108. 1997; 103–9 (in Russian)].
3. Culemann U., Tosounidis G., Reilmann H., Pohlemann T. Pelvic fracture. Diagnostics and current treatment options. Chirur. 2003; 74 (7): 687–98.
4. Литвина Е.А., Скороглядов А.В., Гордиенко Д.И. Одноэтапные операции при множественной и сочетанной травме. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2003; 3: 10–5 [Litvina E.A., Skoroglyadov A.V., Gordienko D.I. One-stage operation in multiple and concomitant trauma. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2003; 3: 10–5 (in Russian)].
5. Rittmeister M., Lindsey R.W., Kohl H.W. Pelvic fracture among polytrauma decedents. Trauma based mortality with pelvic fracture – a case series of 74 patients. Arch. Orthop. Trauma Surg. 2002; 121 (1–2): 43–9.
6. Литвина Е.А. Современное хирургическое лечение множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2010 [Litvina E.A. Up-to-date surgical treatment for multiple and concomitant fractures of extremities and pelvic bones: Dr. med. sci. Diss. Moscow; 2010 (in Russian)].
7. Минеев К.П., Стэльмах К.К. Лечение множественной и сочетанной травмы таза. В кн.: «Современные технологии в травматологии и ортопедии». М., 1999: 101–3 [Mineev K.P., Stel'makh K.K. Treatment of multiple and concomitant pelvic injuries. In: Modern technologies in traumatology and orthopaedics. Moscow, 1999: 101–3 (in Russian)].
8. Минасов Б.Ш. Внеочаговый остеосинтез полифокальных нестабильных повреждений костей таза при множественной травме. В кн.: Материалы конгресса травматологов-ортопедов России. Ярославль; 1999: 254 [Minasov B.Sh. Extrafocal osteosynthesis of unstable pelvic bones injuries in polytrauma. In: Proc. Cong. of Trauma and Orthop. Surg. of Russia. Yaroslavl'; 1999: 254 (in Russian)].
9. Cornu J., Livio J. Les fractures du bassin et leurs complications. Helv. Chir. Acta. 1972; 39 (1–3): 43.
10. Pohlemann T., Culemann U., Gänsslen A., Tscherne H. Severe pelvic injury with pelvic mass hemorrhage: determining severity of hemorrhage and clinical experience with emergency stabilization. Unfallchirurg 1996; 99 (10): 734–43.
11. Pohlemann T., Stengel D., Tosounidis G., Reilmann H., Stuby F., Stöckle U. et al. Survival trends and predictors of mortality in severe pelvic trauma: estimates from the German Pelvic Trauma Registry Initiative. Injury. 2011; 42: 997–1002.
12. Seekamp A., Burkhardt M., Pohlemann T. Shock trauma room management of pelvic injuries: a systematic review of the literature. Unfallchirurgie. 2004; 107: 903–10.
13. Burkhardt M., Culemann U., Seekamp A., Pohlemann T. Strategies for surgical treatment of multiple trauma including pelvic fracture: review of the literature. Unfallchirurgie 2005; 108 (10): 812–20.
14. Burkhardt M., Nienaber U., Pizanis A., Maegle M., Culemann U., Bouillon B. et al. Acute management and outcome of multiple trauma patients with pelvic disruptions. Critical Care. 2012; 16 (4): R163.
15. Гостев В.С. Закрытые повреждения таза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Л.; 1973 [Gostev V.S. Closed pelvic injuries: Cand. med. sci. Diss. Leningrad; 1973 (in Russian)].
16. Гостев В.С. Перевязка внутренних подвздошных артерий при тяжелых травмах таза. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1972; 3: 99–102 [Gostev V.S. Ligation of internal iliac artery in severe pelvic injuries. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 1972; 3: 99–102 (in Russian)].
17. Кутепов С.М., Минеев К.П. Источники и остановка массивных тазовых кровотечений при ДТП. В кн.: Тезисы докладов межобластной научно-практической конференции травматологов-ортопедов «Дорожно-транспортный травматизм». Ижевск; 1989: 35–6 [Kutepov S.M., Mineev K.P. Sources and arrest of massive pelvic hemorrhage in RTA. In: Road-traffic traumatism: Proc. Interreg. Sci-Pract. Conf. Trauma and Orthop. Surg. Izhevsk; 1989: 35–6 (in Russian)].
18. Минеев К.П. Обоснование хирургической тактики при тяжелых повреждениях таза. Екатеринбург: Издательство Уральского университета. 1993: 148 [Mineev K.P. Substantiation of surgical tactics in severe pelvic injuries. Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo Universiteta. 1993: 148 (in Russian)].
19. Минеев К.П. Тактика лечения больных с тяжелой травмой таза. В кн.: Материалы конгресса травматологов-ортопедов России. Ярославль; 1999: 258–9 [Mineev K.P. Treatment tactics for patients with severe pelvic injury. In: Proc. Cong. of Trauma and Orthop. Surg. of Russia. Yaroslavl'; 1999: 258–9 (in Russian)].
20. Лазарев А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1992 [Lazarev A.F. Surgical treatment of pelvic injuries: Dr. med. sci. Diss. Moscow; 1992 (in Russian)].
21. Дятлов М.М. Повреждения кровеносных сосудов таза при его нестабильных переломах и вывихах у больных с сочетанной травмой. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 1999; 2: 27–33 [Dyatlov M.M. Injuries of blood vessels of pelvis in its unstable fractures and dislocations in patients with concomitant trauma. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 1999; 2: 27–33 (in Russian)].
22. Соколов В.А. и др. Оперативное лечение переломов длинных трубчатых костей конечностей в раннем периоде сочетанной травмы. В кн.: Современные технологии в травматологии-ортопедии. М.; 1999: 100–1 [Sokolov V.A. et al. Surgical treatment of long tubular bones of extremities in early period of concomitant injury. In: Modern technologies in traumatology and orthopaedics. Moscow, 1999: 100–1 (in Russian)].
23. Соколов В.А., Шимухаметов А.И., Бялик Е.И. и др. Особенности диагностики и оперативного лечения тя-

- желых повреждений костей таза у пострадавших с политравмой. *Анналы травматологии и ортопедии*. 1995; 4: 39–42 [Sokolov V.A., Shimikhametov A.I., Byalik E.I., et al. Peculiarities of diagnosis and surgical treatment for severe pelvic bones injuries in polytraumatized victims. *Annaly travmatologii i khirurgii*. 1995; 4: 39–42 (in Russian)].
24. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. М.; 2004 [Girshin S.G. Clinical lectures on emergent traumatology. Moscow; 2004 (in Russian)].
 25. Clancy M.J. Pneumatic anti-shock garment – does it have a future. *J. Accid. Emerg. Med.* 1995;12: 123–5.
 26. Matta H., Scudero C. Internal fixation of pelvic ring fractures. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1989; 242: 83–98.
 27. Tile M. Pelvic ring fractures: should they be fixed. *J. Bone Joint. Surg. Br.* 1988; 70 (1): 1–12.
 28. Thannheimer A., Woltmann A., Vastmans J., Bühren V. The unstable patients with pelvic fractures. *Zentralbl. Chir.* 2004; 129 (1): 37–42.
 29. Westhoff J., Holl S., Källicke T., Muhr G., Kutscha-Lissberg F. Open pelvic fracture. Treatment strategy and results for 12 patients. *Unfallchirurg* 2004; 107 (3): 189–96.
 30. Лобанов Г.В. Лечение гнойно-некротических осложнений при открытых переломах таза. В кн.: Сборник тезисов международного конгресса «Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения, профилактика, лечение». М.; 2004: 89 [Lobanov G.V. Treatment of pyo-necrotic complications in open pelvic fractures. In: Proc. Int. Cong. “Modern technologies in traumatology and orthopaedics: errors and complications, prevention, treatment”. Moscow; 2004: 89 (in Russian)].
 31. Фадеев Д.И. Чрескостный остеосинтез конечностей при политравме. В кн.: Сборник тезисов международно-
 - ного конгресса «Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения, профилактика, лечение». М.; 2004: 321–2 [Fadeev D.I. Transosseous osteosynthesis of limbs in polytrauma. In: Proc. Int. Cong. “Modern technologies in traumatology and orthopaedics: errors and complications, prevention, treatment”. Moscow; 2004: 321–2 (in Russian)].
 32. Turren C.H., Dube M.A., LeCroy M.C. Approach to the polytraumatized patient with musculoskeletal injuries. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 1999; 7 (3): 154–65
 33. Khatod M., Botte M.J., Hoyt D.B., Meyer R.S., Smith J.M., Akeson W.H. Outcomes in open tibia fractures: relationship between delay in treatment and infection. *J. Trauma*. 2003; 55 (5): 949–54.
 34. Bassam D., Cephas G.A., Ferguson K.A., Beard L.N., Young J.S. A protocol for the initial management of unstable pelvic fractures. *Am. Surg.* 1998; 64 (9): 862–7.
 35. Heetveld M.J., Harris I., Schlaphoff G., Balogh Z., D'Amours S.K., Sugrue M. Hemodynamically unstable pelvic fractures: recent care and new guidelines. *World J. Surg.* 2004; 28 (9): 904–9.
 36. John T., Ertel W. Pelvic injuries in the polytraumatized patients. *Orthopade*. 2005; 34 (9): 917–30.
 37. Pape H.C., Hildebrand F., Krettek C. Decision making and priorities for surgical treatment during and after shock trauma room treatment. *Unfallchirurg*. 2004; 107 (10): 927–36.
 38. Rixen D., Sauerland S., Oestern H.J., Bouillon B. Management strategies in the first operative phase after long-bone injury of the lower extremity in multiple injured patients. *Unfallchirurg* 2005; 108 (10): 829–38.
 39. Taeger G., Ruchholtz S., Waydhas C., Lewan U., Schmidt B., Nast-Kolb D. Damage control orthopedics in patients with multiple injuries is effective, time saving and safe. *J. Trauma* 2005; (5992): 409–16.

Сведения об авторе: Литвина Елена Алексеевна — доктор мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГОУ ИПК ФМБА России, зав. отделением травматологии и ортопедии Клинического госпиталя Лапино.
Для контактов: 143081, Московская обл., Одинцовский район, 1-е Успенское шоссе, Лапино, д. 111. Тел. +7 (903) 724–61–39. E-mail: alenaltiv@mail.ru.

