

© В.А. Соколов, В.А. Щеткин, 2002

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАЗРЫВОВ ЛОБКОВОГО СИМФИЗА И КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

В.А. Соколов, В.А. Щеткин

Институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Представлен опыт оперативного лечения тяжелых нестабильных переломов тазового кольца у 91 больного с политравмой. Дана биомеханическая характеристика поврежденных костей и сочленений таза различной степени тяжести. Определены приоритеты основных диагностических и лечебных мероприятий у пострадавших с сочетанной травмой таза. Показана эффективность применения аппаратов наружной фиксации типа АО для стабилизации таза в остром периоде травмы. При разрывах лобкового симфиза с расхождением более 3 см производился погружной остеосинтез модифицированными пластинами. При застарелых повреждениях остеосинтез выполнялся в комбинации с костной аллопластикой. Отдаленные результаты прослежены в сроки от 1 года до 10 лет у 79 больных, из них у 62 (78,5%) результат расценен как хороший, у 11 (13,9%) — как удовлетворительный.

Experience in operative treatment of severe unstable fracture of pelvic ring is presented. There were 91 patients with polytrauma. Biomechanical characteristics of pelvic bones and joints of different injury severity was given. Priorities of main diagnostic and curative management were defined in patients with concomitant pelvic injury. Efficacy of AO type external fixation device for the pelvic fracture stabilization in acute period was shown. In pubic symphysis rupture with diastasis over 3 cm. the method of internal fixation by modified plate was used. In old fractures osteosynthesis with alloplasty was carried out. In 79 patients follow up ranged from 1 to 10 years. Good results were achieved in 62 patients (78.5%), satisfactory results in 11 patients (13.9%).

Переломы и разрывы тазового кольца, особенно в сочетании с переломами других костей скелета, повреждениями внутренних органов и черепно-мозговой травмой, являются шокогенным фактором, который вызывает тяжелые общесоматические расстройства и нередко приводит к гибели пострадавших. Шок при повреждениях таза отмечается в 46–90% случаев, при этом летальность составляет 23,2–46,3% [1–4, 5, 11, 17, 18]. Неудовлетворительные результаты лечения тяжелопострадавших с повреждениями таза в специализированных учреждениях объясняются недостаточным объемом медицинской помощи в раннем периоде травмы и, как следствие, развитием ранних посттравматических осложнений. Другая причина плохих исходов заключается в не устраненном своевременно смещении костных отломков и сочленений тазового кольца, что в конечном итоге приводит к деформациям таза и вторичным функциональным нарушениям статики и динамики [6, 7, 9, 10, 12].

Повреждения тазового кольца имеют комплексный механизм. Они возникают в результате сильного сдавления или удара в сагиттальном, фронтальном и вертикальном направлениях, что характерно при дорожно-транспортных происшествиях, падениях с высоты и сдавлении [8, 10, 13]. Главными силами, действующими на таз, являются рота-

ция кнаружи, ротация внутрь и вертикальные сдвигающие силы. Ротационные воздействия имеют место при прямом ударе в область задне-верхнего отдела или при значительной внутренней ротации с одной или двух сторон. Эти силы обычно вызывают разрывы лобкового симфиза. Сочленение расходитя до максимума в 2,5 см, но ввиду интактности крестцово-подвздошных связок такие повреждения считаются стабильными — типа «открытой книги» I степени [13, 14] (рис. 1, а). При дальнейшем воздействии происходит разрыв крестцово-остистых и крестцово-подвздошных связок. Смещающие усилия в вертикальной плоскости приводят к значительному повреждению мягкотканых структур, к нестабильности тазового кольца с передним или задним смещением половины таза, повреждению крестцово-подвздошного сочленения. Теперь симфиз может разойтись более чем на 2,5 см — повреждение типа «открытой книги» II степени. Для повреждений типа «открытой книги» III степени характерны дополнительные травмы мягкотканых образований области таза: кожи, влагалища, уретры, мочевого пузыря, прямой кишки [13] (рис. 1, б).

Мы имеем опыт оперативного лечения 91 пациента с тяжелыми нестабильными переломами тазового кольца (типа В и С по классификации

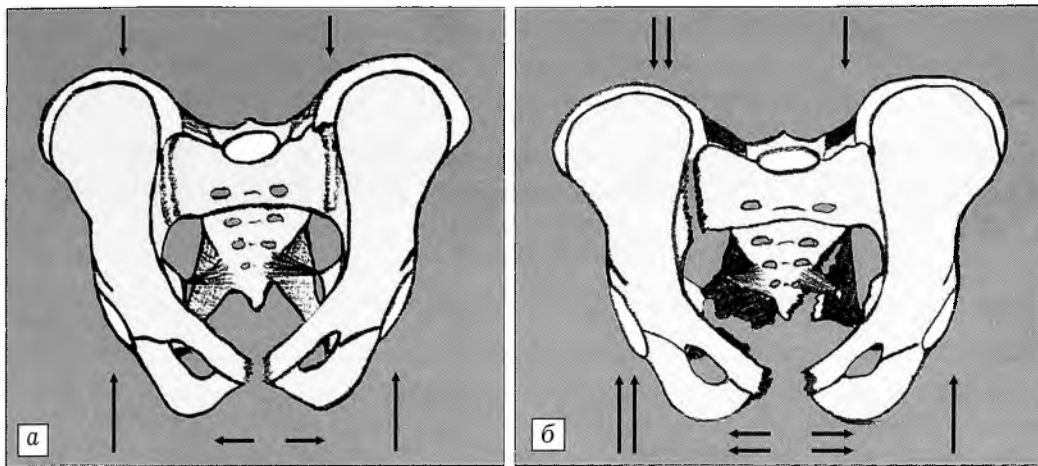


Рис. 1. Повреждения таза по типу «открытой книги»: а — I степени, б — II–III степени.

АО/ASIF), у которых было 292 внетазовых повреждения — черепа, груди, опорно-двигательного аппарата, органов брюшной полости и забрюшинного пространства. В среднем на одного больного приходилось 3,2 сопутствующих повреждения (см. таблицу).

Подавляющее большинство пострадавших (72,2%) поступили в реанимационное отделение института в состоянии шока. Непосредственно с места происшествия доставлены в стационар 83,5% больных, остальные были транспортированы из других медицинских учреждений.

Лечение нестабильных повреждений тазового кольца при политравме имело свою специфику и разделялось на два этапа: ранний — реанимационный и госпитальный.

Структура сопутствующих внетазовых повреждений у больных с травмой тазового кольца

Сопутствующие повреждения	Количество больных	
	абс.	%
Переломы конечностей различной локализации	63	21,6
Повреждения головного мозга и лицевого скелета	56	19,2
Закрытая травма груди	43	14,7
Травма органов брюшной полости и забрюшинного пространства	36	12,3
Ранения мягких тканей различной локализации	28	9,6
Повреждения позвоночника	24	8,2
Повреждения уретры и мочевого пузыря	15	5,1
Повреждения нервных сплетений крестцово-подвздошной области	12	4,1
Закрытые вывихи суставов верхних конечностей	6	2,1
Травматические ампутации конечностей	5	1,7
Прочие	4	1,4
Всего	292	100

Диагностика повреждения таза на **реанимационном этапе** базировалась на данных физикального и рентгенологического обследования. Визуально у пострадавших определялась деформация таза. При травме переднего полукольца таза с расхождением лобкового симфиза, переломом подвздошных костей наблюдались припухлость, кровоизлияние в этой области. Еще более выраженными были внешние изменения при вертикально-нестабильных переломах таза. Вследствие кровотечения из костных структур и сосудистых сплетений малого таза тазовое кольцо значительно деформировалось, контуры крыльев подвздошных костей «сливались» с мягкими тканями. При пальпации определялась боль в эпигастрии и околопупочной области — так называемый псевдоабдоминальный синдром, обусловленный раздражением нервных окончаний пояснично-крестцового сплетения.

По первичным обзорным снимкам таза диагностировали нестабильность тазового кольца в горизонтальной и вертикальной плоскости. На переднезадней рентгенограмме лучше всего выявлялись повреждения переднего полукольца таза: разрывы лобкового симфиза, переломы лобковых и седалищных костей. Уточнение диагноза проводилось после выхода пострадавших из тяжелого состояния и было направлено на выявление поврежденных задних отделов тазового кольца, поскольку эта зона недостаточно хорошо просматривается на стандартных фасных рентгенограммах. Наиболее информативной при исследовании костей таза была компьютерная томография, позволяющая получить трехмерное изображение [11, 15, 16].

На первом этапе приоритет в лечении отдавался патологии, представлявшей наибольшую опасность для жизни больного, прежде всего повреждениям органов грудной и брюшной полости с признаками внутриполостного кровотечения. Хирургические вмешательства по поводу гемоперитонеума выполнялись в экстренном и срочном порядке, необходимая противошоковая инфузионно-трансфузионная терапия проводилась врачами анестезиологами-реаниматологами в процессе операции.

Вторыми по срочности были оперативные вмешательства по поводу внутрочерепных гематом, осложненных травм спинного мозга, а также операции по поводу травматических ампутаций и открытых переломов конечностей с обширным повреждением мягких тканей и магистральных сосудов. Эти повреждения не представляли непосредственной угрозы для жизни пострадавших, поэтому до выполнения хирургических вмешательств больным в течение 2–3 ч проводилась инфузионно-трансфузионная терапия, направленная на стабилизацию витальных функций.

Операции по поводу ранений мягких тканей и закрытых переломов конечностей стояли на третьем месте по срочности выполнения и производились в течение ближайших 4–6 ч с момента госпитализации пострадавших, как правило, при стабильных показателях гемодинамики.

Для больных с нестабильными повреждениями таза типа «открытой книги» II–III степени (тип В2–С по АО/ASIF) наибольшую угрозу представляет кровотечение из костных отломков, многочисленных сосудистых сплетений малого таза и окружающих мягких тканей. Наличие внетазовых повреждений является отягощающим фактором, усугубляющим кровопотерю. Лечебные мероприятия у данной категории больных с сочетанной травмой таза, осложненной значительной кровопотерей, входили в разряд первоочередных.

Мы производили стабилизацию тазового кольца аппаратами наружной фиксации (АНФ) модульной конструкции типа АО. Жесткая внешняя фиксация тазового кольца металлическими рамами аппаратов позволяла чисто механическим путем уменьшить объем таза до первоначального, создавая тем самым тампонирующий эффект в поврежденных сосудистых образованиях пресакральной зоны, и иммобилизовать отломки таза, чтобы ограничить кровотечение из них.

Показаниями к наложению АНФ на реанимационном этапе являлись:

- 1) нестабильные переломы тазового кольца, сочетающиеся с повреждениями черепа, внутренних органов и опорно-двигательного аппарата, требующими неотложного хирургического вмешательства;
- 2) повреждения тазового кольца, представляющие реальную угрозу для жизни больных вследствие значительного ретроперитонеального кровотечения;
- 3) переломы таза в сочетании с разрывом мочевого пузыря или уретры, диктующим необходимость наложения эпицистостомы.

Внешняя фиксация АНФ не столь сложна. Мы специально комплектовали стандартные наборы АНФ для фиксации таза, куда включали основные детали аппарата и приспособления к нему.

Техника операции. Под наркозом после обработки кожных покровов делали укол-разрез над серединой гребня передневерхней ости подвздош-

ной кости. Через втулку производили рассверливание подвздошной кости в глубину ее тела под углом 20° к горизонтальной оси. Метчиком намечали канал для введения специального винта. По сформированному каналу вкручивали винт до жесткого упора в костную ткань — на глубину не менее 7–9 см, т.е. на большую часть его длины. С противоположной стороны таза в тело подвздошной кости аналогичным образом вводили другой винт. Винты соединяли между собой поперечной штангой. Это наиболее простая компоновка аппаратов, монтаж которой занимал не более 30 мин. Обычно мы пользовались более жесткой системой фиксации из двух, а иногда и трех штанг. Для этого вводили дополнительные винты в тела подвздошных костей через их гребни симметрично с обеих сторон таза (рис. 2).

АНФ был наложен 25 пострадавшим с политравмой. У 14 из них имелись повреждения мочевыводящих путей. В этих случаях на первом этапе выполнялась полостная операция с наложением цистостомы, а затем фиксация таза АНФ. У 7 пострадавших были последовательно произведены наружная стабилизация таза АНФ и внеочаговый остеосинтез переломов костей нижних конечностей различными аппаратами. 4 пациентам АНФ были

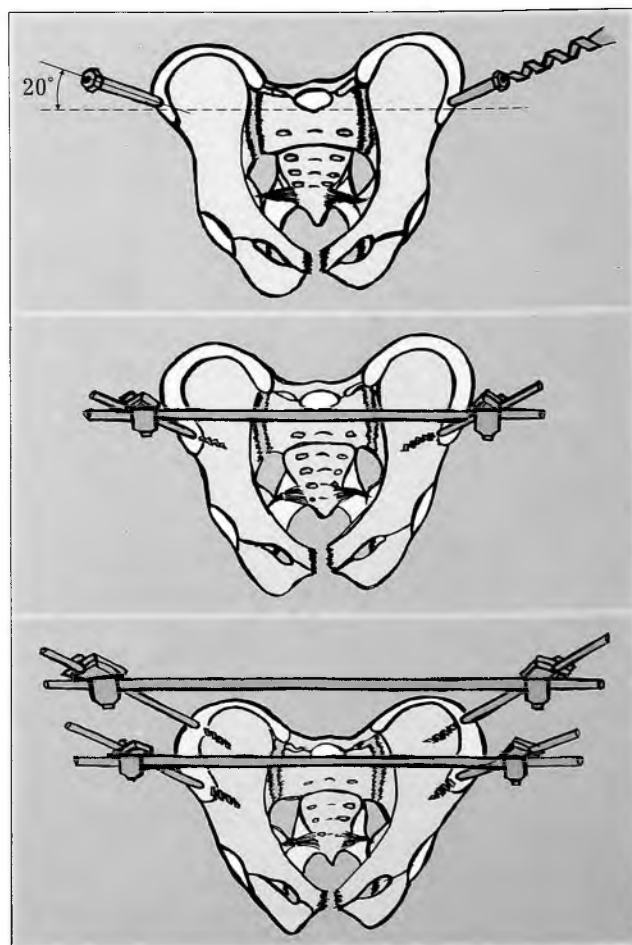


Рис. 2. Техника внешней фиксации тазового кольца модульным аппаратом наружной фиксации.

наложены с целью остановки массивного кровотечения в забрюшинное пространство. Наружная фиксация нестабильных повреждений костей таза, как правило, являлась временной мерой, направленной на сохранение витальных функций, находившихся под угрозой вследствие кровопотери и сопутствующих внетазовых повреждений. В качестве метода окончательного стабильного функционального остеосинтеза наложение АНФ, выполненное по экстренным показаниям, было эффективно у 9 пациентов в возрасте 15–25 лет с хорошей регенераторной способностью костной ткани.

Выбор метода лечения на **госпитальном этапе**, т.е. после перевода пострадавших в отделение сочетанной и множественной травмы, зависел от общего состояния больных, наличия у них внетазовых повреждений и присоединившихся осложнений, а также от анатомического характера повреждений самого тазового кольца. При разрывах лобкового сочленения с расхождением более 2,5–3 см обязательно повреждается задний связочный комплекс с одной или с обеих сторон. Поэтому такие разрывы подлежат устранению хирургическим путем. Основываясь на опыте лечения 55 больных с разрывом лобкового симфиза как ведущим анатомическим признаком повреждения тазового кольца, мы остановили свой выбор на использовании модифицированных нами пластин АО для ос-

теосинтеза. Такие оперативные пособия были выполнены 45 пациентам как со свежей, так и с застарелой травмой таза.

В целях снижения травматичности операций, особенно в случае застарелых повреждений, мы применяли разработанное нами «Устройство для репозиции костей таза» (пат. 2115390 РФ от 18.05.95), предназначенное для обеспечения сжатия костей таза при свежих и застарелых разрывах лобкового симфиза. Устройство крепится непосредственно к операционному столу на стойках (стандартных струбцинах) с обеих сторон таза. Репонирующие элементы регулируются таким образом, чтобы каждая их изогнутая часть прилегалась к тазу больного в области тазобедренных суставов. Под наркозом производится сжатие таза в горизонтальной плоскости путем постепенного продольного перемещения сдавливающих пластин посредством винтового механизма. Репозиция контролируется визуально и пальпаторно (рис. 3). При помощи данного устройства нам удавалось полностью устранить или уменьшить диастаз в поврежденном лобковом симфизе даже в сроки до 2 мес после травмы. До начала операции с целью профилактики возможного повреждения мочевого пузыря вводили катетер для пассивного оттока мочи. Для обнажения симфиза мы использовали надсимфизарный поперечный разрез типа Pfannenstiel. Этим путем по внутреннему краю лонного сочленения подходили к фасции и затем к самой кости. Обе прямые мышцы живота отделяли от мест их прикрепления. Сдвигали поднадкостнично до лонных костей приводящие мышцы с обеих сторон. Внутреннюю поверхность лонных костей обходили изогнутым распатором во избежание травматизации венозной сети, которая располагается под костью и позади нее.

Верхний край лобкового симфиза скелетировали, а волокнистый хрящ, соединяющий лобковые кости, частично или полностью удаляли с обеих сторон костей. Это было необходимо потому, что хрящевая ткань при разрывах симфиза препятствует костному сращению. После обнажения симфиза и выполнения гемостаза производили сдавление лобкового сочленения тазовым устройством до достижения минимального расстояния между лонными костями (не более 0,5 см). Тазовую пластину (рис. 4) крепили по верхнему краю лобковых

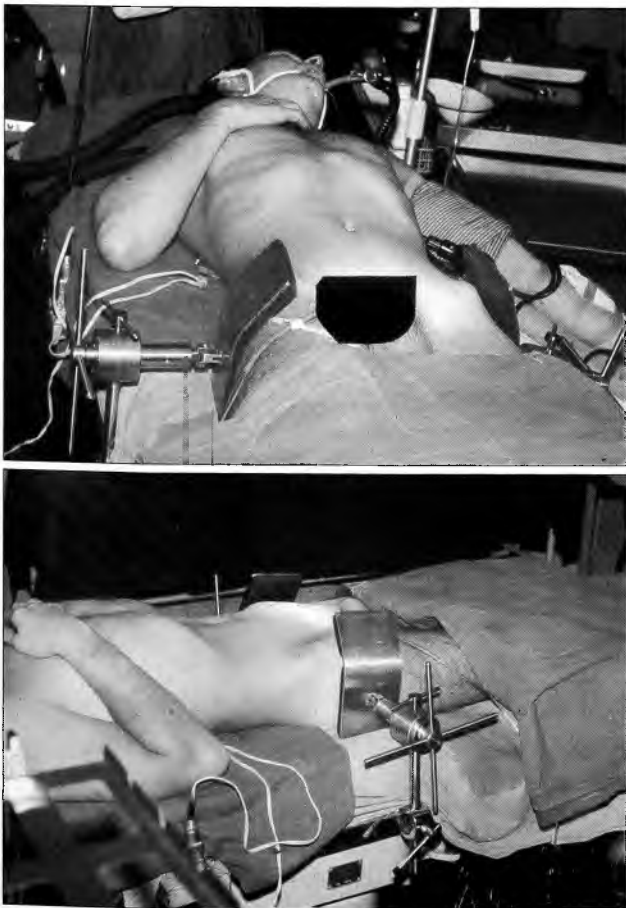


Рис. 3. Устройство для репозиции костей таза.

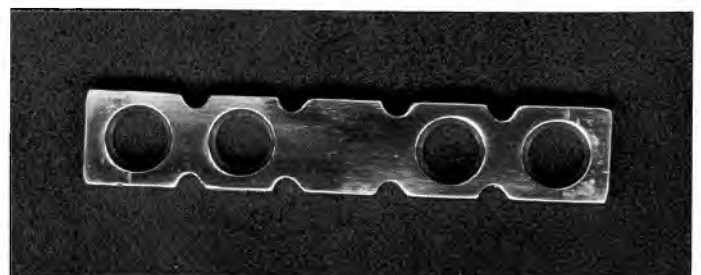


Рис. 4. Тазовая пластина.

костей с двух сторон четырьмя спонгиозными винтами. Операцию заканчивали дренированием раны и наложением тазового армированного бандажа. Контролировали цвет мочи, катетер оставляли на сутки. Через 2 нед больным разрешали поворачиваться на бок, через 3 нед они начинали ходить с помощью костылей, а через 2 мес — без дополнительной опоры.

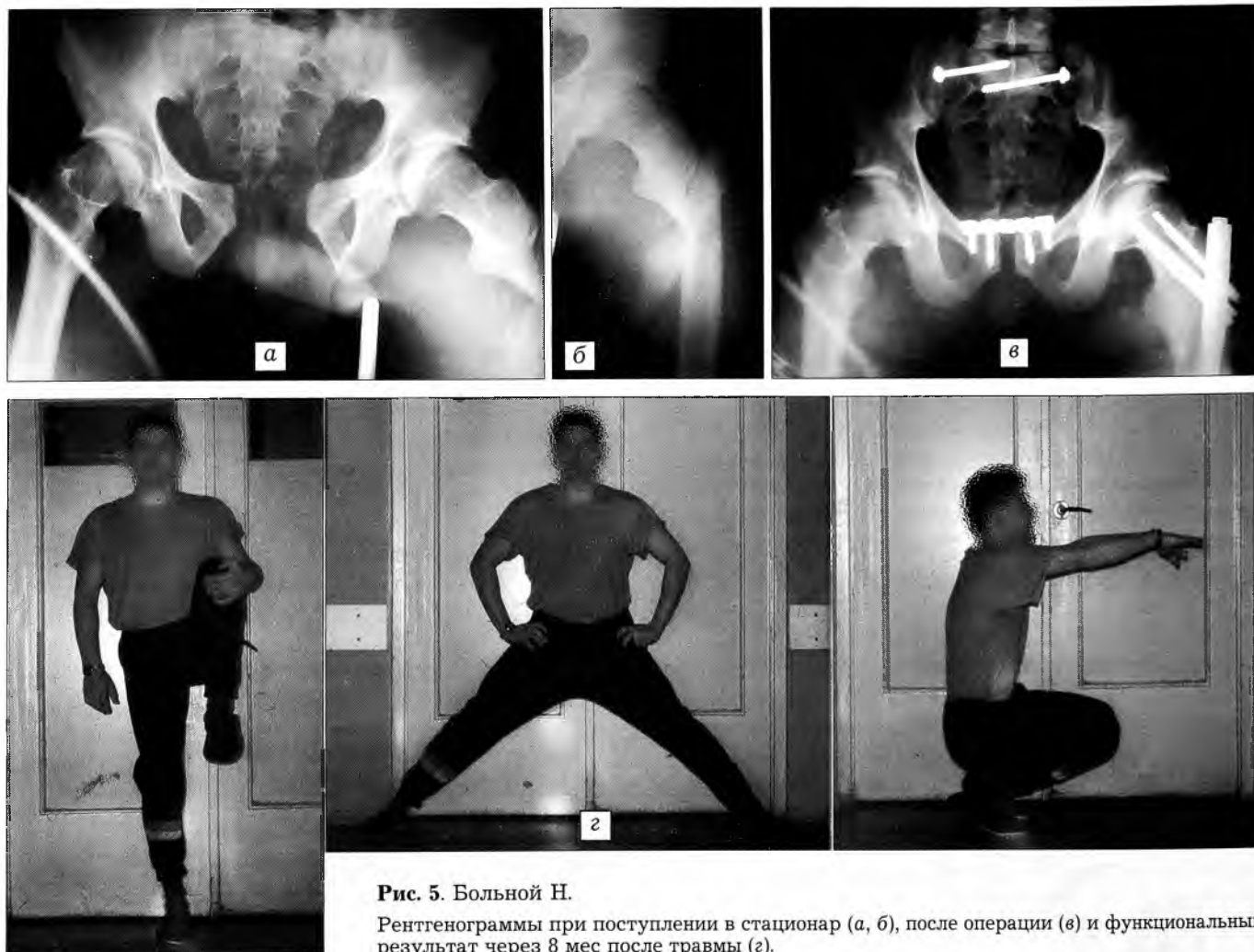
При наличии цистостомы (10 больных) выполнение погружного остеосинтеза откладывали до ее закрытия, что происходило в сроки 5–6 нед.

У пострадавших с застарелыми разрывами лобкового симфиза добиться полного его сопоставления не удавалось. В этих случаях применяли костную пластику в комбинации с остеосинтезом (16 больных). Мощные губчатые аллотрансплантаты помещали спереди лобкового симфиза. (Использование небольших губчатых аллотрансплантатов не оправдало себя — у 5 пациентов они лизировались в течение 6–9 мес.) Такая тактика оказалась эффективной при лечении застарелых разрывов симфиза с расхождением 8–10 см.

Восстановление крестцово-подвздошных сочленений при их разрывах произведено с помощью винтов типа АО у 10 больных как при изолированных повреждениях, так и при переломах крестца

в вертикальном или косом направлении. Зачастую диагностика таких повреждений была затруднительна, но использование компьютерной томографии позволяло нам определить истинное соотношение межсуставных поверхностей крестцово-подвздошных сочленений, выявить переломы крестца или суставных поверхностей подвздошных костей, не видимые на фасной рентгенограмме. Операцию производили, если диастаз сочленения составлял более 0,6 см или имелось значительное разобщение костных отломков крестца. В положении больного на здоровом боку из небольшого разреза, соответствующего подвздошной ямке, через защитник просверливали подвздошную кость, продвигая сверло в тело крестца перпендикулярно линии крестцово-подвздошного сустава в сагиттальной плоскости и под углом 12–15° кпереди во фронтальной. Через просверленное отверстие вводили спонгиозный винт АО (диаметр 6,5 мм, длина резьбы 32 мм) с шайбой. При окончательном закручивании винта устраняли диастаз крестцово-подвздошного сочленения.

Одномоментный остеосинтез поврежденных переднего и заднего комплексов тазового кольца выполнен у 10 пострадавших с нестабильными повреждениями типа С. Восстановление лобкового



симфиза в сочетании с остеосинтезом вертлужной впадины произведено 4 больным.

Клинический пример. Больной Н., 35 лет, доставлен в реанимационное отделение института через 12 ч после травмы — падения с высоты 17 м. Диагноз — сочетанная травма: черепно-мозговая травма; нестабильный перелом костей таза типа В3 — разрыв лобкового симфиза и обоих крестцово-подвздошных сочленений (рис. 5, а); косою оскольчатый перелом левого бедра (рис. 5, б), перелом правого предплечья, перелом левой пяточной кости, перелом обеих лодыжек левой голени; шок II степени. Через 11 дней, после стабилизации состояния больного, произведены одномоментно восстановление лобкового симфиза тазовой пластиной, обоих крестцово-подвздошных сочленений спонгиозными винтами типа АО и закрытый блокирующий остеосинтез отломков бедренной кости системой PFN (рис. 5, в). Функциональный результат лечения через 8 мес после травмы представлен на рис. 5, г.

Летальных исходов, непосредственно связанных с погружным остеосинтезом костей таза, не было. В раннем периоде умерли 6 пострадавших, которым был наложен АНФ. В 3 случаях смерть наступила от острой кровопотери и шока, 3 больных умерли в сроки свыше 5 дней от пневмонии.

Ранние послеоперационные осложнения наблюдались у 22 пострадавших. В 13 случаях отмечался посткатетеризационный цистит, в 8 — флеботромбоз вен нижних конечностей, в 4 — нагноение мягких тканей в области стержней АНФ, в 7 — нагноение операционных ран. Осложнения носили временный характер и существенно не повлияли на исход лечения.

Несостоятельность остеосинтеза выявлена у 2 больных в раннем послеоперационном периоде (3–18 дней): произошла миграция фиксаторов после остеосинтеза по поводу разрывов лобкового сочленения. Выполнен реостеосинтез.

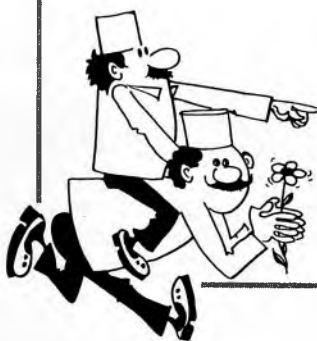
Отдаленные результаты прослежены у 79 больных в сроки от 1 года до 10 лет. Хороший результат отмечен у 62 (78,5%) человек, удовлетворительный — у 11 (13,9%), плохой — у 6 (7,6%).

Заключение. Главная задача оперативных пособий при нестабильных повреждениях таза состоит в восстановлении анатомической формы тазового кольца и ускорении реабилитации больных. Применение аппаратов наружной фиксации таза при множественной и сочетанной травме в раннем периоде диктуется необходимостью сохранения

витальных функций пострадавшего. При оперативных вмешательствах в случаях значительных анатомических дефектов и застарелых повреждений тазового кольца большое значение имеет костная аллопластика. Оперативное лечение сочетанной травмы таза позволило достичь полной реабилитации и возвращения к прежней профессиональной деятельности 78% больных.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Бабоша В.А., Лобанов Г.В., Пастернак В.Н.* //Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза. — Екатеринбург, 1996. — С. 9–11.
2. *Бесаев Г.М.* //Там же. — С. 15–17.
3. *Кутепов С.М., Рунков А.В.* //Травматол. ортопед. России. — 1995. — С. 13–17.
4. *Лазарев А.Ф.* Оперативное лечение повреждений таза: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1992.
5. *Розанов В.Е., Гончаров С.В., Гавловский В.В.* //Московский мед. журн. — 1999. — N 3. — С. 26–29.
6. *Саранча С.Д., Канзюба А.И.* //Ортопед. травматол. — 1994. — N 1. — С. 76–79.
7. *Черкес-Заде Д.И.* //Оперативное лечение повреждений таза: Материалы городского семинара травматологов-ортопедов. — М., 1998. — С. 10–19.
8. *Якимов С.А.* Отдаленные результаты оперативного и консервативного лечения повреждений костей и сочленений таза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2000.
9. *Alexander R.D., Grimm L., Vrahas M.S.* //Am. J. Orthop. — 1997. — Vol. 26, N 5. — P. 345–347.
10. *Bassam D., Cephass A., Ferguson K.* //Am. J. Surg. — 1998. — Vol. 64, N 9. — P. 862–867.
11. *Cerva S., Mirvis E.* //Am. J. Roengenol. — 1996. — Vol. 166, N 1. — P. 131–135.
12. *Dujardin F.H., Hossenbaccus M., Duparc F., Biga N., Thomine J.M.* //J. Orthop. Trauma. — 1998. — Vol. 12, N 3. — P. 145–150.
13. *Euler E., Heining S.-M. et al.* //Trauma Berufskrankh. — 2000. — N 2. — S. 2–10.
14. *Euler E., Nast-Kolb D., Schweiberer L.* //Orthopade. — 1997. — Vol. 26, N 4. — P. 354–359.
15. *Maurer F., Weise K.* //Trauma Berufskrankh. — 2000. — N 2. — S. 39–45.
16. *Hunter J.C., Brandser E.A., Tran K.A.* //Radiol. Clin. North Am. — 1997. — Vol. 35, N 3. — P. 559–590.
17. *Rieger H., Winde G., Brug E., Senninger N.* //Chirurg. — 1998. — Vol. 69, N 3. — P. 278–283.
18. *Wubben R.C.* //Wis. Med. J. — 1996. — Vol. 95, N 10. — P. 702–704.



Редколлегия «Вестника травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» поздравляет Геннадия Петровича Котельникова с избранием членом-корреспондентом Российской Академии Медицинских Наук