

28/III 04

ВЕСТНИК
травматологии
и ортопедии
ИМЕНИ Н.Н.ПРИОРОВА



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В 1994 ГОДУ

3
июль-сентябрь
2003

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ
им. Н.Н. ПРИОРОВА



В Е С Т Н И К

травматологии и ортопедии

ИМЕНИ Н.Н.ПРИОРОВА

Ежеквартальный научно-практический журнал

Главный редактор С.П. МИРОНОВ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В.В. АЗОЛОВ, М.А. БЕРГЛЕЗОВ, С.Т. ВЕТРИЛЭ, И.Г. ГРИШИН,
В.В. КЛЮЧЕВСКИЙ, Н.В. КОРНИЛОВ, И.С. КОСОВ, Г.П. КОТЕЛЬНИКОВ,
О.А. МАЛАХОВ, В.Н. МЕРКУЛОВ, Л.К. МИХАЙЛОВА, А.К. МОРОЗОВ,
Г.И. НАЗАРЕНКО, З.Г. НАЦВЛИШВИЛИ, В.К. НИКОЛЕНКО, Г.А. ОНОПРИЕНКО,
С.С. РОДИОНОВА, А.С. САМКОВ, А.В. СКОРОГЛЯДОВ, А.И. СЧЕТКОВ,
В.А. СОКОЛОВ, Л.А. ТИХОМИРОВА, В.В. ТРОЦЕНКО (зам. главного редактора),
М.Б. ЦЫКУНОВ (отв. секретарь), Н.А. ШЕСТЕРНЯ

3
июль-сентябрь
2003



МОСКВА • ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ :

О.Ш. БУАЧИДЗЕ (Москва), И.Б. ГЕРОЕВА (Москва), В.Г. ГОЛУБЕВ (Москва),
Н.В. ЗАГОРОДНИЙ (Москва), С.Т. ЗАЦЕПИН (Москва), Н.А. КОРЖ (Харьков),
А.И. КРУПАТКИН (Москва), Е.П. КУЗНЕЧИХИН (Москва), Е.Ш. ЛОМТАТИДЗЕ (Волгоград),
А.Н. МАХСОН (Москва), В.А. МОРГУН (Москва), О.В. ОГАНЕСЯН (Москва),
В.П. ОХОТСКИЙ (Москва), М.М. ПОПОВА (Москва), З.И. УРАЗГИЛЬДЕЕВ (Москва),
Н.Г. ФОМИЧЕВ (Новосибирск), Д.И. ЧЕРКЕС-ЗАДЕ (Москва),
В.И. ШЕВЦОВ (Курган), К.М. ШЕРЕПО (Москва)

Ответственные за выпуск проф. В.А. Соколов, проф. А.Ф. Лазарев

«Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
включен в следующие зарубежные каталоги:

«*Biological Abstracts*», «*Index to Dental Literature*»,
«*Excerpta Medica*», «*Index Medicus*»,
«*Ulrich's International Periodicals Directory*»

Адрес редакции журнала:

127299, Москва
ул. Приорова, 10, ЦИТО
Тел. 450-24-24
E-mail: vto@cito-priorov.ru
Зав. редакцией Л.А. Тихомирова

Редактор Л.А. Тихомирова

Компьютерная графика И.С. Косов

Операторы компьютерного набора и верстки И.С. Косов, В.М. Позднякова

Подписано в печать 25.07.03	Формат 60x88 1/8.	Печать офсетная.	Печ. л. 12,00+0,25 вкл.	Усл. печ. л. 12,00
	Усл. кр.-отг. 23,64	Уч.-изд. л. 13,87	Заказ 413	

Ордена Трудового Красного Знамени Издательство «Медицина»
Москва 101990, Петроверигский пер. 6/8. ЛР № 010215 от 29.04.97
Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Репроцентр»
125009, г. Москва, Елисеевский пер., 2/15

*Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена
в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного
письменного разрешения издателя*

© Издательство «Медицина», 2003
E-mail: meditsina@mtu-net.ru

В соответствии с многочисленными пожеланиями читателей данный номер журнала посвящается лечению острой травмы. Последние десятилетия ознаменовались активной разработкой различных аспектов этой важнейшей медико-социальной проблемы. Наметились новые подходы к лечению пострадавших с повреждениями опорно-двигательного аппарата и политравмой, переосмыслены и уточнены некоторые принципиальные положения стратегии и тактики лечения травматологических больных, появились более совершенные методы диагностики и лечения и технические средства для их реализации.

Представленные в номере статьи отечественных и зарубежных специалистов отражают современный уровень развития травматологии, новейшие технические разработки и способы лечения, такие как остеосинтез штифтами с блокированием, пластинами с блокированием, различными конструкциями для фиксации нестабильных переломов позвоночника. Мы убеждены, что в скором времени эти передовые технологии найдут применение во всех лечебных учреждениях нашей страны.

Хотелось бы остановиться еще на одном аспекте. С появлением новых технологий остеосинтеза появились и многочисленные новые термины для их обозначения (как в зарубежной, так и в отечественной литературе). Один из наиболее часто используемых терминов — «биологический» (или «био-логический») остеосинтез. Нам представляется, что в русском языке наиболее адекватным обозначением этого понятия является «биологичный» (т.е. логичный с позиций биологии) *остеосинтез*. Нуждаются в уточнении и обозначения блокирующих, блокируемых элементов фиксаторов. По нашему мнению, наиболее корректны следующие обозначения: винты, используемые для блокирования стержней, — *блокирующие винты* (стержень — *блокируемый, блокированный*); винты, которые блокируются в пластине, — *блокирующиеся винты*; остеосинтез, при котором применяется блокирование, — *остеосинтез с блокированием*. Необходимость унификации не устоявшейся пока терминологии очевидна, и редакция журнала будет благодарна всем, кто примет участие в обсуждении этого вопроса.

Ответственные за выпуск номера

проф. В.А. Соколов (руководитель отделения сочетанной и множественной травмы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского)

проф. А.Ф. Лазарев (руководитель отделения травматологии ЦИТО им. Н.Н. Приорова)

© Коллектив авторов, 2003

ТАКТИКА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ

В.А. Соколов, Е.И. Бялик

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Проанализированы результаты лечения 218 пострадавших с политравмой за период с 1998 по 2002 г., у которых был один (127 больных) или несколько (91) закрытых переломов длинных костей конечностей. Остеосинтез этих переломов (прежде всего бедра) у пострадавших с политравмой авторы относят к срочным операциям третьей очереди. Он абсолютно показан больным с психомоторным возбуждением, при угрозе перфорации кожи костными отломками, а также в случаях, когда требуется интенсивный уход за пострадавшими для спасения их жизни. Выбор метода операции зависит от тяжести политравмы и характера перелома. Требования к прочности остеосинтеза, выполняемого по срочным показаниям, при политравме более высокие, чем при изолированных повреждениях, так как у больных, находящихся без сознания и нуждающихся в постоянном интенсивном уходе, чаще возникают ротационные смещения, миграция и деформация фиксаторов. Больным с сочетанной травмой груди противопоказан срочный интрамедуллярный остеосинтез штифтом в связи с большой опасностью развития жировой эмболии, предпочтение у них должно отдаваться накостному остеосинтезу. При отсутствии абсолютных показаний к срочному выполнению остеосинтеза его можно производить на 3–10-е сутки после травмы с использованием малотравматичных, малоинвазивных способов, не дожидаясь полного восстановления показателей гомеостаза и устранения ссадин и кровоподтеков в зоне перелома. Тактика раннего выполнения остеосинтеза при закрытых переломах длинных костей конечностей позволила сократить более чем на 10% частоту гипостатических осложнений и связанную с ними летальность и получить хорошие функциональные результаты.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ :

О.Ш. БУАЧИДЗЕ (Москва), И.Б. ГЕРОЕВА (Москва), В.Г. ГОЛУБЕВ (Москва),
Н.В. ЗАГОРОДНИЙ (Москва), С.Т. ЗАЦЕПИН (Москва), Н.А. КОРЖ (Харьков),
А.И. КРУПАТКИН (Москва), Е.П. КУЗНЕЧИХИН (Москва), Е.Ш. ЛОМТАТИДЗЕ (Волгоград),
А.Н. МАХСОН (Москва), В.А. МОРГУН (Москва), О.В. ОГАНЕСЯН (Москва),
В.П. ОХОТСКИЙ (Москва), М.М. ПОПОВА (Москва), З.И. УРАЗГИЛЬДЕЕВ (Москва),
Н.Г. ФОМИЧЕВ (Новосибирск), Д.И. ЧЕРКЕС-ЗАДЕ (Москва),
В.И. ШЕВЦОВ (Курган), К.М. ШЕРЕПО (Москва)

Ответственные за выпуск проф. В.А. Соколов, проф. А.Ф. Лазарев

«Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
включен в следующие зарубежные каталоги:

«*Biological Abstracts*», «*Index to Dental Literature*»,
«*Excerpta Medica*», «*Index Medicus*»,
«*Ulrich's International Periodicals Directory*»

Адрес редакции журнала:

127299, Москва
ул. Приорова, 10, ЦИТО
Тел. 450-24-24
E-mail: vto@cito-priorov.ru
Зав. редакцией Л.А. Тихомирова

Редактор Л.А. Тихомирова

Компьютерная графика И.С. Косов

Операторы компьютерного набора и верстки И.С. Косов, В.М. Позднякова

Подписано в печать 25.07.03	Формат 60x88 1/8.	Печать офсетная.	Печ. л. 12,00+0,25 вкл.	Усл. печ. л. 12,00
	Усл. кр.-отт. 23,64	Уч.-изд. л. 13,87	Заказ 413	

Ордена Трудового Красного Знамени Издательство «Медицина»
Москва 101990, Петроверигский пер. 6/8. ЛР № 010215 от 29.04.97
Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Репроцентр»
125009, г. Москва, Елисеевский пер., 2/15

*Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена
в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного
письменного разрешения издателя*

© Издательство «Медицина», 2003
E-mail: meditsina@mtu-net.ru

В соответствии с многочисленными пожеланиями читателей данный номер журнала посвящается лечению острой травмы. Последние десятилетия ознаменовались активной разработкой различных аспектов этой важнейшей медико-социальной проблемы. Наметились новые подходы к лечению пострадавших с повреждениями опорно-двигательного аппарата и политравмой, переосмыслены и уточнены некоторые принципиальные положения стратегии и тактики лечения травматологических больных, появились более совершенные методы диагностики и лечения и технические средства для их реализации.

Представленные в номере статьи отечественных и зарубежных специалистов отражают современный уровень развития травматологии, новейшие технические разработки и способы лечения, такие как остеосинтез штифтами с блокированием, пластинами с блокированием, различными конструкциями для фиксации нестабильных переломов позвоночника. Мы убеждены, что в скором времени эти передовые технологии найдут применение во всех лечебных учреждениях нашей страны.

Хотелось бы остановиться еще на одном аспекте. С появлением новых технологий остеосинтеза появились и многочисленные новые термины для их обозначения (как в зарубежной, так и в отечественной литературе). Один из наиболее часто используемых терминов — «биологический» (или «био-логический») остеосинтез. Нам представляется, что в русском языке наиболее адекватным обозначением этого понятия является «биологичный» (т.е. логичный с позиций биологии) *остеосинтез*. Нуждаются в уточнении и обозначения блокирующих, блокируемых элементов фиксаторов. По нашему мнению, наиболее корректны следующие обозначения: винты, используемые для блокирования стержней, — *блокирующие винты* (стержень — *блокируемый, блокированный*); винты, которые блокируются в пластине, — *блокирующиеся винты*; остеосинтез, при котором применяется блокирование, — *остеосинтез с блокированием*. Необходимость унификации не устоявшейся пока терминологии очевидна, и редакция журнала будет благодарна всем, кто примет участие в обсуждении этого вопроса.

Ответственные за выпуск номера

проф. В.А. Соколов (руководитель отделения сочетанной и множественной травмы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского)

проф. А.Ф. Лазарев (руководитель отделения травматологии ЦИТО им. Н.Н. Приорова)

© Коллектив авторов, 2003

ТАКТИКА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ

В.А. Соколов, Е.И. Бялик

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Проанализированы результаты лечения 218 пострадавших с политравмой за период с 1998 по 2002 г., у которых был один (127 больных) или несколько (91) закрытых переломов длинных костей конечностей. Остеосинтез этих переломов (прежде всего бедра) у пострадавших с политравмой авторы относят к срочным операциям третьей очереди. Он абсолютно показан больным с психомоторным возбуждением, при угрозе перфорации кожи костными отломками, а также в случаях, когда требуется интенсивный уход за пострадавшими для спасения их жизни. Выбор метода операции зависит от тяжести политравмы и характера перелома. Требования к прочности остеосинтеза, выполняемого по срочным показаниям, при политравме более высокие, чем при изолированных повреждениях, так как у больных, находящихся без сознания и нуждающихся в постоянном интенсивном уходе, чаще возникают ротационные смещения, миграция и деформация фиксаторов. Больным с сочетанной травмой груди противопоказан срочный интрамедуллярный остеосинтез штифтом в связи с большой опасностью развития жировой эмболии, предпочтение у них должно отдаваться накостному остеосинтезу. При отсутствии абсолютных показаний к срочному выполнению остеосинтеза его можно производить на 3–10-е сутки после травмы с использованием малотравматичных, малоинвазивных способов, не дожидаясь полного восстановления показателей гомеостаза и устранения ссадин и кровоподтеков в зоне перелома. Тактика раннего выполнения остеосинтеза при закрытых переломах длинных костей конечностей позволила сократить более чем на 10% частоту гипостатических осложнений и связанную с ними летальность и получить хорошие функциональные результаты.

Results of the treatment of 218 victims with polytrauma were analyzed during the period from 1998 to 2002. There were 127 patients with one and 91 patients with several closed fractures. Authors consider osteosynthesis for closed long bone fractures to be an urgent operation of third term. Osteosynthesis is absolutely indicated to the patients with psychomotor excitation, in cases of the threat for skin perforation by bone fragments and in patients requiring intensive nursing for their life rescue. The choice of operative method depends on polytrauma severity and fracture type. When osteosynthesis is performed by urgent indications in patients with polytrauma the requirements to osteosynthesis stiffness are higher than in isolate injuries, as the rotation displacement, migration and fixator deformity frequently take place in unconscious patients who need constant intensive nursing. In patients with concomitant thorax injury urgent intramedullar osteosynthesis by nail is contraindicated due to the possibility of fat embolism syndrome development. In these patients plate osteosynthesis is preferred. If there are no absolute indications to urgent osteosynthesis this operation could be performed on 3–10 days after trauma using lightly traumatic and invasive methods not waiting for the complete normalization of homeostasis parameters and restoration of soft tissues in the fracture zone. In closed long bone fractures tactics of early osteosynthesis allows to decrease the rate of hypostatic complications and mortality by more than 10% and achieve good functional results.

Переломы длинных костей конечностей наблюдаются у 55–82% пострадавших с политравмой, существенно отягощая их состояние и затрудняя диагностику и лечение повреждений внутренних органов, переломов костей таза, позвоночника, травм грудной клетки, лица и черепа. Это связано с увеличением внутренней и наружной кровопотери, приводящей к жизнеопасным осложнениям (шок, микро- и макрожировая эмболия малого и реже — большого круга кровообращения), с развитием гипостатических осложнений (пневмония, пролежни, флеботромбоз и др.) вследствие вынужденного положения пациента «лежа на спине» и его обездвиженности. В отдаленном периоде переломы длинных костей конечностей являются главной причиной длительных сроков нетрудоспособности и инвалидности [1, 2, 4].

Такая малоперспективная картина была характерна для 1960–1980 гг., когда основным методом лечения переломов в раннем периоде (до 10-х суток) был консервативный, а остеосинтез производился через 2–3 нед с момента травмы, после полной стабилизации состояния пострадавших. Однако начиная с 80-х годов прошлого столетия, благодаря совершенствованию способов остеосинтеза и реанимационно-анестезиологического обеспечения, методом выбора становится остеосинтез длинных костей конечностей, прежде всего бедра и голени, который стремились выполнять максимально рано [2, 3, 7]. И наконец, наибольший прогресс в лечении переломов длинных костей был достигнут с появлением малоинвазивного закрытого остеосинтеза с блокированием, который за рубежом последние 10 лет считается методом выбора и применяется у подавляющего большинства больных [9–11]. В России и странах ближнего зарубежья этот метод доступен пока только ведущим клиникам в силу его сложности и высокой стоимости, а также необходимости иметь специальный дорогостоящий инструментарий и рентгеновское оборудование.

Нами проанализированы результаты лечения 218 пострадавших с политравмой, у которых был

один (127 больных) или несколько (91) закрытых переломов длинных костей конечностей (в анализ не включались пострадавшие, имевшие открытые переломы). Пациенты находились на лечении в период с 1998 по 2002 г. и в большинстве своем наблюдались или были оперированы авторами данной статьи. Пострадавшие разделены нами на две группы: лечившиеся в 1998–1999 гг. (80 больных — 96 переломов) составили контрольную группу, лечившиеся в 2000–2002 гг. (138 больных — 193 перелома) — основную группу. Как видно из табл. 1, в обеих группах преобладали переломы бедра и голени, причем преимущественно оскольчатые и сложные (тип В и С по классификации АО).

Пострадавшие были распределены также по группам сочетанных травм в соответствии с классификацией В.А. Соколова, и в каждой группе определен средний балл тяжести повреждений по ISS (табл. 2). Как в основной, так и в контрольной группе у большинства пострадавших была тяжелая сочетанная травма, чаще всего сочетанная травма опорно-двигательного аппарата и сочетанная травма с двумя и более ведущими повреждениями. Нетяжелая политравма без ведущего повреждения составила в основной группе 23,2%, в контрольной группе — 26,25%.

В первые 6 ч с момента травмы приоритет принадлежит операциям на черепе, брюшной полости, дренированию плевральной полости для купирования пневмо- и гемоторакса, поддержанию основных жизненных функций организма. К экстренным операциям второй очереди (выполняемым в срок до 12 ч с момента травмы) относятся хирургическая обработка и стабилизация открытых переломов аппаратами наружной фиксации (АНФ), реампутации при травматических отрывах конечностей, стабилизация с помощью АНФ нестабильных переломов костей таза.

Операции по поводу закрытых переломов длинных костей конечностей мы относим к срочным операциям третьей очереди и выполняем их в боль-

Табл. 1. Распределение закрытых переломов по локализации и степени тяжести у 218 больных с сочетанной травмой

Локализация перелома	Группа больных	Тип закрытого перелома по АО						Всего	
		А		В		С		абс.	%
		абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Бедро	Основная	32	16,6	48	24,9	40	20,7	120	62,2
	Контрольная	19	19,8	18	18,7	7	7,3	44	45,8
Голень	Основная	14	7,3	18	9,3	8	4,1	40	20,7
	Контрольная	11	11,5	17	17,8	4	4,1	32	33,4
Плечо	Основная	4	2,0	10	5,2	2	1,1	16	8,3
	Контрольная	6	6,2	2	2,1	2	2,1	10	10,4
Предплечье	Основная	14	7,2	3	1,6	—	—	17	8,8
	Контрольная	7	7,3	3	3,1	—	—	10	10,4
Итого	Основная	64	33,1	79	41	50	25,9	193	100
	Контрольная	43	44,8	40	41,7	13	13,5	96	100

шинстве случаев в течение 72 ч с момента травмы, а у части пациентов — в сроки от 3 до 10 дней (основная группа). Можно выделить две категории пострадавших: первая — те, кому абсолютно показана срочная оперативная стабилизация переломов; вторая — пациенты, у которых остеосинтез может быть отложен и выполнен с минимальным риском на профильном клиническом этапе лечения. Срочные показания возникали при психомоторном возбуждении пострадавшего, угрозе перфорации кожи костными отломками, а также в тех случаях, когда требовался интенсивный уход за больными для спасения их жизни (сочетанная спинальная травма, пострадавшие в коматозном состоянии, находящиеся на искусственной вентиляции легких, множественные переломы одной или обеих нижних конечностей, пациенты, страдающие ожирением, больные пожилого и старческого возраста). Здесь первостепенное значение мы придавали стабилизации переломов бедра, которых и было больше всего. Если при переломах костей голени или верхней конечности возможна иммобили-

зация гипсовыми повязками, то добиться правильного положения отломков бедра и удерживать их в этом положении с помощью консервативных мер не удастся. К тому же лечение переломов скелетным вытяжением не всегда согласуется с методами лечения травм черепа, груди, живота и способствует возникновению отека головного мозга, более продолжительному течению шока, затрудняет обслуживание больных, приводит к развитию гипостатических осложнений.

В контрольной группе больных операции по поводу переломов в большинстве случаев проводились в планово-отсроченном порядке. В целом по срочным показаниям выполнено 96 операций остеосинтеза у 85 больных, в том числе в контрольной группе — 16, в основной — 80.

Выбор метода остеосинтеза зависел от характера перелома и тяжести состояния пострадавшего. В случаях простых и оскольчатых переломов типа А и В наилучшие результаты получены при открытом остеосинтезе штифтом (29 операций), а также при интрамедуллярном остеосинтезе штиф-

Табл. 2. Распределение пострадавших по группам сочетанных травм

Группы сочетанных травм	Основная группа		Контрольная группа		Тяжесть повреждений (в баллах) по шкале ISS (n=218)
	количество больных				
	абс.	%	абс.	%	
Сочетанная черепно-мозговая	14	10,1	8	10	30,7±3,67
Сочетанная груди	10	7,3	6	7,5	24,9±4,3
Сочетанная живота	6	4,3	4	5	28,6±4,4
Сочетанная опорно-двигательного аппарата	44	31,9	21	26,25	24,7±4,9
Сочетанная с двумя и более ведущими повреждениями	32	23,2	20	25	40,5±6,69
Политравма без ведущего повреждения	32	23,2	21	26,25	13,0±3,0
Всего	138	100	80	100	

том с дополнительной стабилизацией места перелома пластиной (9 операций) (рис. 1). Накостный остеосинтез пластинами АО применялся при простых и оскольчатых переломах у больных с сочетанной травмой груди, а также при сочетании диафизарного перелома с внутрисуставным или метафизарным переломом того же сегмента конечности (24 операции). Выполнение погружного остеосинтеза было возможно при тяжести полученных повреждений по шкале ISS ≤ 25 баллов.

В группе пострадавших с тяжестью повреждений 25–41 балл по шкале ISS при любом типе закрытых переломов осуществляли первичную стабилизацию отломков путем наложения АНФ (8 операций). У 11 больных был произведен закрытый остеосинтез с блокированием. Операцию выполняли после стабилизации гемодинамических показателей и после проведения экстренных операций на головном мозге, органах грудной клетки и брюшной полости.

У пострадавших с тяжестью повреждений более 41 балла по шкале ISS первичную иммобилизацию закрытых переломов мы осуществляем путем наложения АНФ (4 операции) или вовсе отказываемся от раннего оперативного лечения ввиду отрицательного прогноза выживания больного. Выполненный у 14 таких пострадавших погружной остеосинтез штифтом при простых диафизарных переломах бедра не улучшил жизненного прогноза — больные умерли в разные сроки после операции остеосинтеза от тяжелых повреждений двух и более полостей (анатомических областей) и их осложнений.

У всех больных с сочетанной травмой (и в основной, и в контрольной группе) отмечалось значительное число местных и общих осложнений — как инфекционных, так и неинфекционных. Частота местных осложнений была существенно выше, чем при изолированных закрытых переломах.

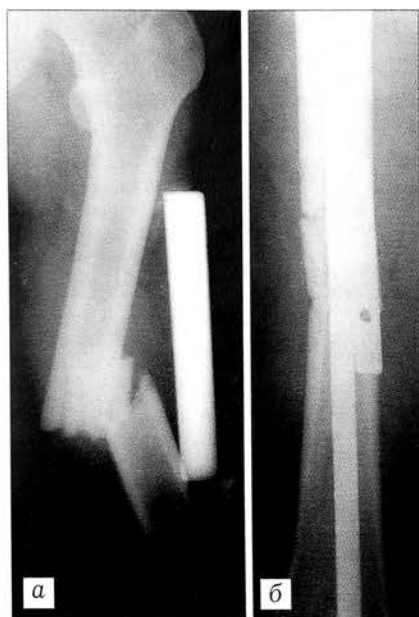


Рис. 1. Рентгенограммы больного А. Оскольчатый перелом бедра типа В.

а — до операции;
б — после остеосинтеза штифтом и дополнительно пластиной.

К местным осложнениям мы относили глубокие нагноения операционных ран (в контрольной группе — 18,75%, в основной — 3,75%) и несостоятельность фиксации при технически правильно выполненном остеосинтезе (в контрольной группе — 37,5%, в основной — 10%). Последнюю можно считать специфическим осложнением у пострадавших с психомоторным возбуждением, а также следствием интенсивного ухода (поворачивания) за больными, находящимися в коматозном состоянии, положение которых в постели необходимо менять много раз в сутки. Несостоятельность фиксации выражалась в появлении ротационных смещений, миграции штифтов, укорочении сегмента конечности (бедра при оскольчатых переломах), поломке стержней или винтов АНФ.

У 2 пострадавших возникли ранние нагноения вследствие нарушения правил асептики при выполнении операции. У 6 больных, находившихся в коматозном состоянии и имевших пролежни, нагноения развились в поздние сроки как проявление септикопиемии (у 4 пациентов — после операции остеосинтеза, у 2 — при консервативном лечении переломов).

Что касается общих осложнений, то, как видно из табл. 3, наиболее значимые различия между основной и контрольной группами выявлены в частоте гипостатических осложнений (гнойный трахеобронхит, пневмония, пролежни, цистит). Тактика раннего оперативного лечения, примененная у пострадавших основной группы, позволила сократить количество этих осложнений более чем на 10%.

На раннем этапе лечения умерли 46 пострадавших с сочетанной травмой (табл. 4). Летальность составила 21,1%, при этом в основной группе она равнялась 17,34%, в контрольной — 27,5%. Летальность соответствовала тяжести сочетанной травмы. Так, в группе больных с тяжестью повреждений менее 25 баллов по шкале ISS она составляла 8,5%, в группе с тяжестью повреждений от 26 до 40 баллов — 20,6%, при тяжести травмы более 40 баллов — 73,5%. Основными причинами смертельных исходов в раннем периоде были шок и кровопотеря, отек и дислокация головного мозга, жировая эмболия; в поздние сроки после травмы — пневмония, сепсис и тромбоз эмболия легочной артерии.

Особое внимание необходимо обратить на случаи смерти от жировой эмболии. Из 6 пострадавших, умерших в результате развития жировой эмболии, 3 были оперированы в первые 72 ч по поводу диафизарных переломов бедра. Всем им производился остеосинтез штифтом с рассверливанием костномозгового канала и у всех была травма груди. Наши данные согласуются с мнением некоторых авторов [5, 8] о том, что интрамедуллярный остеосинтез штифтом рискован у пострадавших с травмой груди из-за опасности развития легочных осложнений (жировая эмболия). Это свя-

Табл. 3. Общие осложнения у больных с политравмой

Вид осложнения	Основная группа (n=138)		Контрольная группа (n=80)		Обе группы (n=218)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Тромбоз сосудов нижних конечностей	12	8,7	10	12,5	22	10,1
Тромбоэмболия легочной артерии	2	1,4	2	2,5	4	1,8
Жировая эмболия	4	2,9	4	5	8	3,6
Острая почечно-печеночная недостаточность	2	1,4	2	2,5	4	1,8
Делирий	4	2,9	4	5	8	3,6
Гнойный трахеобронхит	23	16,7	22	27,5	45	20,6
Пневмония	20	14,5	20	25	40	18,3
Эмпиема плевры	2	1,4	1	1,25	3	1,4
Цистит	18	13,1	32	40	50	22,9
Пролежни	6	4,3	12	15	18	8,2
Сепсис	3	2,2	2	2,5	5	2,3

зано с тем, что повышение давления в костномозговом канале при его рассверливании и введении штифта способствует интравасации липидов и ведет к вторичному повреждению легочных капилляров. Поэтому у больных с травмой груди и закрытыми переломами бедра предпочтительнее выполнять накостный остеосинтез пластиной АО [6].

У 68 пострадавших основной группы остеосинтез был выполнен на 3–10-е сутки после травмы в планово-отсроченном порядке, когда можно было тщательно спланировать операцию, обеспечить наилучшие условия для первичного заживления и высокую стабильность остеосинтеза. Это были пациенты с политравмой без ведущего повреждения, с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата (множественные переломы) и сочетанием переломов конечностей с закрытой травмой груди и переломами таза. Травма головного мозга у них была представлена ушибами легкой и средней степени тяжести.

Вследствие высокоэнергетической травмы у 25,9% пострадавших переломы имели сложный характер (тип С по классификации АО), у 41% — оскольчатый (тип В), у 38 больных переломы конечностей сочетались с переломами таза. Повреждение кожных покровов в зоне перелома в виде гематом, кровоподтеков, ссадин отмечено у 28 больных. Практически все пациенты были переведены

из реанимационного отделения с теми или иными осложнениями. Все это определяло значительно более высокий риск выполнения остеосинтеза по «классическим канонам» в сравнении с существующим при изолированных переломах и требовало перенесения операций на более отдаленные сроки.

Подготавливая больного к операции открытого погружного остеосинтеза штифтами с рассверливанием костномозгового канала (18 операций) или пластинами (28), мы не добивались полного восстановления всех показателей гомеостаза, а оперировали при «допустимых» показателях, применяя средства, уменьшающие интраоперационную кровопотерю (различные варианты реинфузии крови, использование пневматических турникетов). Допустимые показатели: общее состояние пациента удовлетворительное; температура тела нормальная или субфебрильная; на ЭКГ — умеренные изменения миокарда, тахикардия не более 90 ударов в минуту; при рентгенографии грудной клетки легочные поля прозрачные, без очаговых воспалительных изменений, допускались незначительная подкожная эмфизема и малый гидроторакс (жидкость в пределах синуса). Гемоглобин крови должен быть не менее 80 г/л, лейкоцитоз — не выше $9 \cdot 10^9$ /л, СОЭ — не более 40 мм/ч, общий белок — не менее 65 г/л, альбумины — не менее 35 г/л, калий — в пределах 3–4,5 ммоль/л, натрий

Табл. 4. Летальность у пострадавших с сочетанной травмой

Причина летального исхода	Основная группа (n=138)		Контрольная группа (n=80)		Обе группы (n=218)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Отек и дислокация головного мозга	8	5,8	2	2,5	10	4,6
Шок и кровопотеря	2	1,4	9	11,25	11	5,1
Жировая эмболия	2	1,4	4	5	6	2,7
Тромбоэмболия легочной артерии	2	1,4	1	1,25	3	1,4
Пневмония, сепсис	10	7,3	6	7,5	16	7,3
Итого	24	17,4	22	27,5	46	21,1

— 130–145 ммоль/л, рН — в пределах 7,3–7,45; BE +0,5; PO₂ — 35–45 мм рт. ст., PCO₂ — не выше 40 мм рт. ст.

Возможности оперативного лечения переломов значительно расширились при использовании закрытого остеосинтеза с блокированием (42 операции), который можно считать методом выбора у пострадавших с политравмой, поскольку он не сопровождается кровопотерей, обеспечивает прочную фиксацию отломков и позволяет в максимально ранние сроки после операции активизировать больного. При выполнении закрытого остеосинтеза с блокированием мы допускали наличие в зоне перелома кровоподтеков, ссадин, фликтен.

Клинический пример. Больной Л., 23 лет, поступил в реанимационное отделение НИИ СП им. Н.В. Склифосовского через 1,5 ч с момента получения травмы (попал в автоаварию, находясь за рулем мотоцикла). В результате обследования поставлен диагноз: сочетанная травма, сотрясение головного мозга, перелом VI–VII ребер справа с повреждением ткани легкого, правосторонний пневмоторакс, закрытый оскольчатый перелом правого бедра (тип В по классификации АО), закрытый перелом левого бедра (тип А), закрытый оскольчатый перелом левой голени (тип В) (рис. 2, а, в, д). При поступлении больному проводились противошоковые мероприятия, в том числе анестезия мест переломов, дренирование правой плевральной полости; для иммобилизации переломов бедер и голени было наложено скелетное вытяжение. На 5-е сутки дренаж из плевральной полости удален. На 10-е сутки под спинномозговой анестезией произведен одномоментно закрытый блокирующий остеосинтез обоих бедер и левой большеберцовой кости гвоздями без рассверливания костномозгового канала (рис. 2, б, г, е). Перед операцией Hb 87 г/л, Ht 29%. Во время операции переливались свежзамороженная плазма (725 мл) и эритроцитная масса (200 мл). После операции Hb 92 г/л, Ht 30%. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Движения в смежных суставах начаты на 3-й день после операции. Швы сняты

на 12-е сутки. Заживление послеоперационных ран первичным натяжением. Через 13 дней после операции у больного выявлен окклюзионный тромбоз общей бедренной вены слева. Проводилась консервативная терапия. Через 48 дней после операции больной активизирован — начал вставать и учиться ходить с дополнительной опорой на костыли. На 63-й день после получения травмы пациент выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии, с полным восстановлением движений в суставах конечностей.

У 8 больных наложенные на реанимационном этапе АНФ служили средством хирургической иммобилизации переломов и требовали замены на блокируемый гвоздь или пластину. Замена аппарата блокируемым гвоздем производилась на 5–10-е сутки, пластиной — на 3–4-й неделе после травмы.

Средняя продолжительность стационарного лечения у больных основной группы составила $41,17 \pm 18,28$ дня, в том числе в реанимационном отделении — $4,07 \pm 3,65$ дня, в контрольной группе — соответственно $58,53 \pm 18,81$ и $4,75 \pm 3,87$ дня.

Отдаленные результаты лечения в сроки от 1 года до 5 лет прослежены у 138 больных (у 88 пациентов основной и у 50 — контрольной группы). Замедленная консолидация переломов наблюдалась у 48 (54,5%) больных основной группы (в 17 случаях произведена динамизация блокируемого остеосинтеза) и у 33 (66%) больных контрольной группы. У 8 (9,1%) пациентов основной и у 9 (18%) — контрольной группы из-за длительного несращения переломов и формирования ложных суставов произошли деформации или переломы фиксаторов, потребовавшие повторных операций остеосинтеза. Выраженные контрактуры суставов отмечены у 11 (12,5%) больных основной и у 14 (28%) — контрольной группы, у 9



Рис. 2. Рентгенограммы больного Л.

Оскольчатый перелом правого бедра (а — при поступлении, б — после закрытого остеосинтеза с блокированием); перелом левого бедра (в — при поступлении, г — после закрытого остеосинтеза с блокированием); оскольчатый перелом костей левой голени (д — при поступлении, е — после закрытого остеосинтеза с блокированием).

пациентов они потребовали оперативного лечения — артролиза коленного сустава, миолиза мышц бедра, Z-образного удлинения сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Хронический остеомиелит развился у 1 (1,1%) больного основной и у 2 (4%) больных контрольной группы. Хорошие и удовлетворительные функциональные результаты в основной группе достигнуты у 75 (85,2%) больных, в контрольной — у 36 (72%).

ВЫВОДЫ

1. У пострадавших с политравмой остеосинтез закрытых переломов длинных костей конечностей, и прежде всего переломов бедра, относится к срочным операциям третьей очереди и абсолютно показан при психомоторном возбуждении больных, угрозе перфорации кожи костными отломками, а также в случаях, когда требуется интенсивный уход за пострадавшими для спасения их жизни. Выбор метода операции зависит от тяжести политравмы и характера перелома.
2. Требования к прочности остеосинтеза, выполняемого по срочным показаниям, при политравме более высокие, чем при изолированных повреждениях, так как у больных, находящихся без сознания и нуждающихся в постоянном интенсивном уходе, чаще возникают ротационные смещения, миграция и деформация фиксаторов.
3. Больным с сочетанной травмой груди противопоказан срочный интрамедуллярный остеосинтез штифтом в связи с большой опасностью развития жировой эмболии. У этих пострадавших предпочтение должно отдаваться накостному остеосинтезу.
4. При отсутствии абсолютных показаний к срочному выполнению остеосинтеза его можно произвести на 3–10-е сутки после травмы в планово-отсроченном порядке с использованием ма-

лотравматичных, малоинвазивных способов, не дожидаясь полного восстановления показателей гомеостаза и устранения ссадин и кровоподтеков в зоне перелома.

5. Тактика раннего выполнения остеосинтеза при закрытых переломах длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой позволила сократить на 10% и более частоту гипостатических осложнений и связанную с ними летальность и получить хорошие функциональные результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев С.М. Травматизм и ортопедическая заболеваемость — приоритетная медицинская и демографическая проблема: Актовая речь. — М., ЦИТО, 1997.
2. Кашанский Ю.Б., Романов В.А. //Шокогенная травма и угрожающие жизни состояния в практике скорой помощи. — СПб, 1995. — С. 89–96.
3. Фаддеев Д.И., Чукин Е.Г., Быстряков А.В. и др. //Материалы междунар. мед. форума «Человек и травма». — Н. Новгород, 2001. — С. 102–103.
4. Bardenheuer M., Obertacke U., Waydhas C., Nast-Kolb D. //Unfallchirurg. — 2000. — Bd 103, N 5. — S. 355–363.
5. Behn C., Hopker W.W., Puschel K. //Versicherungsmedizin. — 1997. — Bd 49, N 3. — S. 89–93.
6. Hausmann B., Hudabiunigg K. //Unfallchirurgie. — 1994. — Bd 20, N 3. — S. 162–168.
7. Nast-Kolb D., Ruchholtz S. //Unfallchirurg. — 1999. — Bd 102, N 5. — S. 338–346.
8. Neudeck F., Obertacke U., Wozasek G. et al. //Akt. Traumatol. — 1994. — Vol. 24, N 4. — P. 114–120.
9. O'Brien P.J. //Can. J. Surg. — 2003. — Vol. 46, N 2. — P. 124–128.
10. Pape H.C., Giannoudis P., Krettek C. //Am. J. Surg. — 2002. — Vol. 183, N 6. — P. 622–629.
11. Pape H.C., Hildebrand F., Pertschy S. et al. //J. Trauma. — 2002. — Vol. 53, N 3. — P. 452–461; discussion P. 461–462.

ВНИМАНИЕ !

Подписка на периодические издания на первое полугодие 2004 года
начинается в сентябре

Подписаться на «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
можно в любом почтовом отделении

Наши индексы в Каталоге «ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ» АО «Роспечать»:
для индивидуальных подписчиков **73064**
для предприятий и организаций **72153**



В розничную продажу «Вестник травматологии
и ортопедии им. Н.Н. Приорова» не поступает

ОДНОЭТАПНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

Е.А. Литвина^{1, 2}, А.В. Скороглядов², Д.И. Гордиенко¹

¹ Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова

² Российский государственный медицинский университет, Москва

Рассмотрена проблема выполнения одноэтапных операций у больных с сочетанной и множественной травмой в плане выбора срока оперативных вмешательств, последовательности и методов операций. Сформулированы преимущества одноэтапных операций: один наркоз, один послеоперационный период, снижение риска развития посттравматических и послеоперационных осложнений, облегчение лечения и ухода за больными в реанимационном отделении, более быстрая реабилитация. Для определения тактики лечения каждого конкретного больного с политравмой разработаны критерии принятия решения, которые помогают, правильно оценив состояние пациента, обоснованно выбрать время, последовательность выполнения и метод операции. В Московской городской клинической больнице № 1 им. Н.И. Пирогова с 1998 по 2002 г. произведено 282 одноэтапных операции, из них экстренных (в первые 5 ч после травмы) — 71, срочных (в первые 3 сут) — 135, отсроченных (после 10–14 дней) — 76.

The question of the performance of one step operation in patients with concomitant and multiple trauma from the point of view of the choice of surgical intervention time, sequence and type of operation is considered. The advantages of one step operation include: one narcosis, one postoperative period, decrease of the risk of posttraumatic and postoperative complications, easing of treatment and nursing at intensive care unit as well as earlier rehabilitation. Criteria for the detection of the surgery time, sequence and type of operative intervention for individual patient with polytrauma were elaborated. Between 1998 and 2002, 282 one-step operations (71 emergency operations (within 5 hours after trauma), 135 urgent operations (within the first 3 days after trauma) and 76 delayed operations (within 10–14 days after trauma)) were performed at Moscow clinical Hospital #1 named after N.I. Pirogov.

Определение стратегии и тактики лечения пострадавших с сочетанными повреждениями и множественными переломами включает в себя решение таких сложных и спорных вопросов, как: можно ли и нужно ли выполнять операции сразу на всех очагах повреждения; выполнять ли в первые часы только жизнеспасающие операции; дожидаться ли окончательной стабилизации состояния больного для проведения сложных ортопедических вмешательств; как определить благоприятные сроки для выполнения операций; каковы критерии принятия этих решений?

Целью настоящей работы было рассмотреть проблему одноэтапных операций у больных с сочетанной и множественной травмой в плане выбора времени выполнения оперативных вмешательств, их последовательности и методов операций.

Основные преимущества одноэтапных операций — один наркоз, один послеоперационный период, значительное облегчение лечения таких больных в реанимационном отделении и более быстрая их реабилитация. Не последнюю роль играют и экономические соображения.

Krettek и соавт. [12], разделяя течение травматической болезни на четыре периода, считают, что в первом (реанимационном) периоде должны производиться операции по жизненным показаниям,

а во втором (период первичной стабилизации нарушенных функций — 3–72 ч) — операции по стабилизации таза и остеосинтез переломов длинных костей, прежде всего бедра, причем лучше одноэтапно (одномоментно или последовательно). Сторонниками одноэтапных (симультанных) операций в нашей стране являются Д.И. Черкес-Заде, А.П. Николаев и Н.Н. Разенков и др. [4, 5, 9]. Существует и более сдержанное отношение к максимально ранней оперативной фиксации множественных переломов. Так, по данным Д.И. Фаддеева [8], в «золотой период» (1-е сутки после травмы) было произведено только 25,1% операций по стабилизации переломов, а по данным В.А. Соколова [7], больше 95% операций при переломах нижних конечностей выполнялись в «плановом» порядке. Опасения этих авторов понятны и оправданны. Травматологам хорошо известны случаи, когда с большим трудом достигнутая стабилизация гемодинамики легко «срывалась» необдуманном выполнением, казалось бы, простого и отработанного в деталях остеосинтеза перелома. Особенно трудно решиться на первичный остеосинтез при тяжелой черепно-мозговой травме и травме грудной клетки. Мы вынуждены согласиться с Sterk и соавт. [16] в том, что в настоящее время не существует общепринятых объективных критериев для обоснованного выбора

оптимального времени выполнения остеосинтеза при множественных и сочетанных переломах.

Также спорны и противоречивы показания к применению того или иного метода фиксации переломов у больных с сочетанной и множественной травмой. В последние годы появляются работы, в которых подчеркивается зависимость серьезных легочных осложнений от вида остеосинтеза. По данным Rare и соавт. [15], ранний (до 24 ч) интрамедуллярный остеосинтез бедра с рассверливанием костномозгового канала обусловил «необычно большое число легочных осложнений», связанных с развитием и прогрессированием респираторного дистресс-синдрома (ARDS). Эта тенденция особенно четко прослеживалась у пациентов с повреждениями грудной клетки. Авторы допускают в таких случаях выполнение интрамедуллярного остеосинтеза без рассверливания костномозгового канала, но методом выбора считают наkostный остеосинтез пластинами по АО. При доминирующих по тяжести повреждениях живота, груди, черепа и мозга, костей таза, по мнению многих специалистов, необходимо ограничиться в остром периоде травмы стабилизацией переломов аппаратами наружной фиксации [1, 2, 13].

В последние годы закрытый интрамедуллярный остеосинтез с блокированием без рассверливания костномозгового канала, в том числе при лечении сочетанных и множественных переломов, по праву занял лидирующее место во всем мире. Сегодня этот метод все шире применяется и в нашей стране [2, 3, 6]. Единодушно отмечают его минимальная травматичность и стабильность фиксации переломов бедра, большеберцовой и плечевой костей различного характера и локализации.

Много сторонников и у наkostного остеосинтеза по методикам АО/ASIF. За последнее десятилетие принципы лечения переломов по АО несколько изменились в сторону расширения показаний к так называемому «биологическому» остеосинтезу при помощи пластин с ограниченным контактом, мостовидных и волнообразных пластин. Последние находят применение при оперативном лечении наиболее сложных многооскольчатых переломов бедра, большеберцовой кости и плеча.

Продолжает обсуждаться вопрос о последовательности выполнения операций, например, при односторонних переломах бедра и голени. Tscherne и соавт. [17] считают, что последовательность фиксации при множественных закрытых переломах должна быть следующей: 1) голень, 2) бедро, 3) таз, 4) позвоночник, 5) верхние конечности. К сожалению, единого мнения по этому вопросу до сих пор не существует.

Как упоминалось выше, одноэтапные операции — это хирургические вмешательства в разных анатомических областях и/или на разных сегментах, выполняемые в течение одного наркоза. К преимуществам такой тактики лечения относятся: значительное снижение риска развития эмболических

осложнений (в раннем периоде — жировой эмболии, в позднем — тромбоэмболических), предупреждение развития респираторного дистресс-синдрома, уменьшение болевого синдрома за счет снижения травматизации прилежащих тканей, создание условий для ранней репаративной регенерации, максимально быстрая активизация больного, облегчение ухода за пострадавшими в послеоперационном периоде, сокращение сроков лечения и реабилитации.

Мы называем одноэтапные операции *последовательными*, когда они выполняются «друг за другом» в течение одного наркоза, и *параллельными*, когда они производятся двумя и более хирургическими бригадами в одно время. По срокам выполнения делим оперативные вмешательства на *экстренные* (до 5 ч с момента травмы), *срочные* (до 3 сут) и *отсроченные* (после 10–14-го дня).

Для выбора тактики лечения каждого конкретного больного с сочетанной и множественной травмой мы разработали критерии принятия решения, которые помогают, правильно оценив состояние пострадавшего, обоснованно определить время проведения, последовательность и методы операций.

- *Оценка тяжести состояния больного.* Мы используем шкалу TS (Trauma score), предложенную в 1981 г. Champion и соавт. [10]. Ее достоинствами являются относительная простота и доступность применения практически в любом лечебном учреждении. При этом не требуется сложных лабораторных исследований и громоздких математических расчетов. По данным пользующихся этой шкалой авторов [10, 11], индекс ее информативности достигает 0,73. Шкала основана на изучении параметров состояния трех основных систем — дыхания, кровообращения и функций центральной нервной системы. Система дыхания оценивается по частоте дыхания и респираторным усилиям, кровообращения — по показателям систолического артериального давления и капиллярного кровотока, функции ЦНС — по степени нарушения сознания в соответствии с общепринятой шкалой комы Глазго. Каждому показателю присваивается определенный балл, баллы суммируются (максимальный балл по тяжести — 1). Мы включили сюда еще один параметр — возраст больного, который, на наш взгляд, имеет существенное значение для прогноза выживания пострадавшего.

- *Определение доминирующего повреждения.* Это влияет на последовательность действий в предоперационном периоде, на порядок оперативных вмешательств, нередко на прогноз выживания. От доминирующего повреждения зависит также тактика дальнейших лечебных мероприятий как в ближайшие, так и в отдаленные сроки после травмы.

- *Последовательность выполнения оперативных вмешательств.* В первую очередь должны выполняться операции, направленные на спасение

жизни больного. К ним, безусловно, относятся лапаротомия, трепанация черепа, торакотомия, ампутация при отрыве крупных сегментов конечностей. Лишь потом производится остеосинтез — конечно, если он не является также методом остановки кровотечения, как, например, при нестабильных переломах таза (наложение аппарата наружной фиксации).

- *Техническая оснащенность.* К большому сожалению, в нашей стране этот фактор приходится учитывать как один из определяющих. Для эффективного лечения рассматриваемого контингента больных лечебное учреждение должно иметь: лекарственные средства в достаточном ассортименте и объеме; мощное, современно оборудованное реанимационное отделение; возможность круглосуточного лабораторного мониторинга; хорошо оснащенную операционную — ортопедический стол, электронно-оптический преобразователь (ЭОП), наборы инструментов и фиксаторов для выполнения любых методов операций.

- *Высококвалифицированная команда врачей.* В нашем понимании это — реаниматолог, анестезиолог, травматолог. Последний нередко выступает также и в роли нейрохирурга, хирурга и уролога. Только содружественная и слаженная работа всех специалистов может привести к успеху в лечении больного с тяжелой сочетанной и множественной травмой.

С 1998 по 2002 г. в нашей клинике были оперированы 473 пациента с тяжелыми множественными переломами костей конечностей и сочетанными повреждениями различных анатомических областей. При этом одноэтапных операций выполнено 282.

Экстренные операции (до 5 ч) — это операции, выполняемые безотлагательно вне зависимости от тяжести состояния больного. Многие авторы называют их «компонентом реанимационных мероприятий». Наиболее частыми показаниями к ним являются внутрибрюшное и продолжающееся внутриплевральное кровотечение, внутричерепная гематома с компрессией головного мозга. К хирургическим вмешательствам, которые должны быть выполнены также в первые часы, но после проведения основного этапа противошоковой терапии, можно отнести операции по поводу повреждений кишечника, магистральных артерий, мочевого пузыря и уретры, нестабильных переломов таза, осложненных переломов позвоночника, ампутации при отрывах крупных сегментов конечностей, операции по поводу вдавленных переломов черепа, открытых переломов конечностей, переломов бедер. Следует отметить, что экстренные операции с целью стабилизации тяжелых и открытых переломов выполняются как элемент противошоковых мероприятий, при этом безусловным преимуществом обладает остеосинтез аппаратами наружной фиксации. Чаще всего оперативные вмешательства на данном этапе проводятся нами последовательно: в первую очередь вы-

полняются операции по остановке кровотечения и лишь потом, при стабильном состоянии больного, небольшой продолжительности первого вмешательства, — операции по стабилизации наиболее тяжелых переломов (таза, бедра, голени, всех открытых переломов).

Возможно и параллельное проведение таких операций, как трепанация черепа и остеосинтез переломов нижних конечностей. Кроме всего прочего, в этом случае расположиться у операционного стола двум хирургическим бригадам проще, чем при выполнении лапаротомии и, например, остеосинтеза бедра.

Всего в первые 5 ч поле травмы нами одноэтапно последовательно произведено 40 операций на разных анатомических областях в сочетании с различными видами остеосинтеза, одноэтапно параллельно — 31 операция.

Пример. Больная А., 24 лет, поступила в клинику 26.04.00. Травму получила в результате автоаварии (была сдавлена между двумя автомобилями). При поступлении диагностирована тяжелая сочетанная травма: разрыв левого крестцово-подвздошного сочленения, перелом лонной и седалищной костей слева с вывихом левой половины таза; внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря; закрытый поперечно-оскольчатый перелом средней трети левого бедра со смещением отломков; сотрясение головного мозга (рис. 1, а). После проведения массивной противошоковой терапии, через 5 ч с момента травмы, одномоментно последовательно произведены: лапаротомия, ревизия брюшной полости и мочевого пузыря, ушивание разрыва мочевого пузыря, эпицистостомия; наложение стержневого аппарата на таз; закрытый блокирующий остеосинтез левого бедра стержнем UFN (рис. 1, б). Послеоперационный период протекал без осложнений. Эпицистостома удалена через 12 дней. Иммобилизация таза аппаратом продолжалась 6 нед. Полная нагрузка на левую ногу разрешена через 8 нед. Пациентка осмотрена через 4 мес: перелом бедра сросся. Через 1 год — полное функциональное восстановление (рис. 1, в).

Срочными мы называем операции, выполняемые в первые 3 сут. На наш взгляд, это наиболее благоприятное время — период первичной компенсации нарушений всех систем организма, до начала угнетения иммунной защиты. Операции, произведенные в этот промежуток времени, позволяют предотвратить развитие жировой эмболии или, если это осложнение уже возникло, значительно сократить сроки лечения больного, избежать тяжелых последствий, связанных с развитием и прогрессированием респираторного дистресс-синдрома и возможной полиорганной недостаточности. Раннее оперативное лечение является мерой профилактики инфекционных, гипостатических осложнений. Прекращая травматизацию мягких тканей в области перелома, мы добиваемся снижения болевого синдрома и, как следствие, ранней активизации пациента.

К операциям, которые надо выполнять в срочном порядке, мы относим: остеосинтез переломов длинных костей нижних конечностей, нестабиль-

ных переломов таза (если эти операции не были произведены экстренно), вмешательства по поводу неосложненных переломов позвоночника, повторные хирургические обработки при открытых переломах, окончательную репозицию и стабильный остеосинтез ранее оперированных переломов, восстановление суставных поверхностей при их тяжелом разрушении. Очень важно выбрать правильную последовательность выполнения срочных одноэтапных операций. Мы считаем, что в первую очередь необходимо стабилизировать таз и бедро, переломы которых наиболее травматичны для больного, затем — голень, позвоночник, верхние конечности.

Что касается методов оперативного лечения переломов в эти сроки, то сегодня мы отдаем предпочтение интрамедуллярному остеосинтезу с блокированием без рассверливания костномозгового канала как малоинвазивному, быстро выполняемому и наиболее стабильному и лишь потом — внеочаговому остеосинтезу аппаратами внешней фиксации. Далее в порядке нашего предпочтения следуют биологичный наkostный остеосинтез, интрамедуллярный с рассверливанием костномозгового канала, традиционный наkostный остеосинтез пластинами.

Большинство наших больных были оперированы именно в первые 3 сут: одноэтапно последовательно выполнено 57 операций остеосинтеза на разных сегментах (преимущественно нижние конечности), одноэтапно параллельно — 78.

Пример. Больная Г., 38 лет, поступила в клинику 26.07.00. Травма получена в результате падения с высоты 4-го этажа. При поступлении диагностированы закрытый многооскольчатый внутрисуставной перелом дистального отдела правого бедра, закрытый оскольчатый перелом средней трети левого бедра (рис. 2, а). Обе нижние конечности иммобилизо-

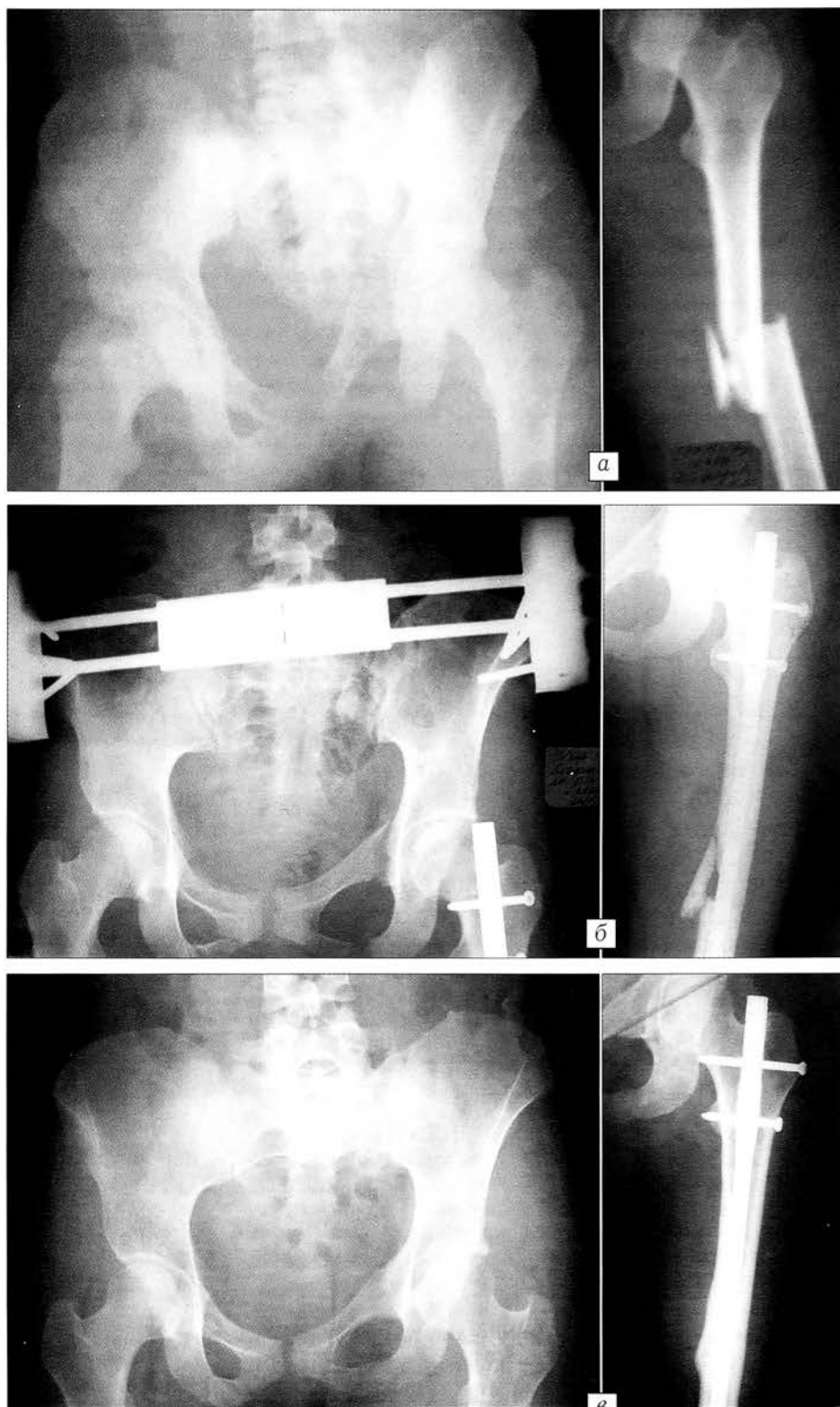


Рис. 1. Больная А. 24 лет. Сочетанная травма. Разрыв левого крестцово-подвздошного сочленения, перелом лонной и седалищной костей с вывихом левой половины таза, закрытый поперечно-оскольчатый перелом левой бедренной кости со смещением отломков.

а — рентгенограммы при поступлении;
б — после операций;
в — рентгенограммы и функциональный результат через 1 год.





Рис. 2. Больная Г. 38 лет. Закрытый многооскольчатый внутрисуставной перелом дистального отдела правого бедра, оскольчатый перелом средней трети левого бедра.

а — рентгенограммы при поступлении;
б — интраоперационная рентгенограмма левого бедра; выявлен абдукционный перелом шейки;
в — рентгенограммы функциональный результат через 1 год.



ваны скелетным вытяжением за проксимальные метафизы большеберцовых костей. После проведения противошоковой терапии на 2-е сутки одномоментно последовательно выполнены открытая репозиция и остеосинтез правого бедра фиксатором DCS; закрытая репозиция и блокирующий остеосинтез левого бедра стержнем UFN. Во время второй операции на ЭОП выявлен перелом шейки левого бедра (рис. 2, б). Ранее была допущена диагностическая ошибка: при поступлении больной не произведена рентгенография левого тазобедренного сустава. В этом же наркозе последовательно выполнен остеосинтез шейки бедра тремя винтами. Послеоперационный период протекал без осложнений. Полная нагрузка на обе нижние конечности разрешена через 4 мес. Пациентка осмотрена через 1 год: полное функциональное восстановление (рис. 2, в).

Отсроченными мы называем операции, которые производим через 10–14 дней после травмы, в период стойкой компенсации, т.е. по завершении формирования устойчивой адаптации организма. Это также время, благоприятное для подготовки больного к более длительной и травматичной операции. К данному сроку наступает восстановление мягких тканей, достаточное для выполнения пластических операций. Немаловажным фактором является возможность подготовки технической базы (фиксаторов, инструментария). Нередко отсрочка операции связана с поздним поступлением пациента в клинику, например с переводом из другого лечебного учреждения. В эти сроки мы считаем показанным выполнение реконструктивных вме-

шательств при внутрисуставных переломах и переломах вертлужной впадины. До этого времени у больных с множественной и сочетанной травмой, как правило, можно отложить вмешательства на верхних конечностях, операции по поводу переломов костей малых сегментов, лицевого скелета, пластическое восстановление мягких тканей, операции на связочном аппарате суставов. Многие из перечисленных выше операций можно производить двумя и более хирургическими бригадами. В отсроченном порядке нами выполнено одноступенчатно последовательно 27 операций остеосинтеза, одноступенчатно параллельно — 49.

Пример. Больная М., 34 лет, переведена из загородной больницы 16.08.01 на 7-е сутки после травмы с диагнозом: тяжелая сочетанная травма — чрезвертлужный перелом таза слева, закрытый чрезвертлужный перелом правого бедра, закрытый перелом обеих костей левого предплечья в средней трети со смещением отломков, переломы ребер слева, сотрясение головного мозга (рис. 3, а). Правое бедро было иммобилизовано скелетным вытяжением за проксимальный метафиз большеберцовой кости, левое предплечье — гипсовой повязкой. После проведения предоперационной подготовки, на 12-е сутки с момента травмы, одномоментно последовательно-параллельно выполнены остеосинтез вертлужной впадины реконструктивной пластиной, остеосинтез правого бедра фиксатором DHS и остеосинтез костей левого предплечья пластинами. Послеоперационный период протекал без осложнений. Нагрузка на правую ногу разрешена через 8 нед после операции, на левую —

Рис. 3. Больная М. 34 лет. Сочетанная травма. Чрезвертлужный перелом таза слева, закрытый чрезвертельный перелом правого бедра, закрытый перелом обеих костей левого предплечья в средней трети со смещением отломков.

а — рентгенограммы при поступлении;
б — рентгенограммы и функциональный результат через 1 год.



через 5 мес. Пациентка осмотрена через 1 год: все переломы срослись, наступило полное функциональное восстановление (рис. 3, б).

Следует сказать, что в данную работу мы не включили те операции, которые выполнялись многоэтапно, т.е. с проведением нескольких наркозов.

В заключение хотим отметить, что, пользуясь разработанными критериями определения стратегии и тактики лечения больных с тяжелой множественной и сочетанной травмой, можно выполнять одноэтапные операции в разные сроки травматической болезни, сокращая тем самым продолжительность лечения больного, добиваясь лучших функциональных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабоша В.А., Винокуров С.А., Попов В.Н., Царенко А.М., Лобанов Г.В. // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Материалы Респ. науч.-практ. конф. — М., 1995. — С. 12–13.
2. Бялик Е.И. и др. // Материалы гор. науч.-практ. конф. — НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. — М., 2000. — Т. 136. — С. 17–25.
3. Волна А.А. и др. // Материалы Конгресса травматологов-ортопедов России с междунар. участием. — Ярославль, 1999. — С. 448.
4. Лобанов Г.В. и др. // Съезд травматологов-ортопедов Украины, 11-й: Тезисы докладов. — Харьков, 1991. — С. 103–104.
5. Николаев А.П., Разенков Н.Н. // Материалы Конгресса травматологов-ортопедов России с междунар. участием. — Ярославль, 1999. — С. 479.
6. Соколов В.А., Таланкина Е.И., Диденко А.А. // Оказание помощи при сочетанной травме: Сб. науч. трудов. — НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. — М., 1997. — Т. 108. — С. 103–109.
7. Соколов В.А. и др. // Материалы Конгресса травматологов-ортопедов России с междунар. участием. — Ярославль, 1999. — С. 480–483.
8. Фаддеев Д.И. // Всерос. съезд травматологов-ортопедов, 5-й: Тезисы докладов. — Ярославль, 1990. — Ч. 1. — С. 304–306.
9. Черкес-Заде Д.И. и др. // Современные технологии в травматологии и ортопедии. — М., 1999. — С. 95–96.
10. Champion H.R. et al. // Crit. Care Med. — 1981. — Vol. 9. — P. 672–676.
11. Champion H.R. et al. // World J. Surg. — 1983. — Vol. 7, N 1. — P. 4–11.
12. Krettek C., Simon R.G., Tschern H. // Langenbecks Arch. Surg. — 1998. — N 3–4. — S. 220–227.
13. Nast-Kolb D. // Unfallchirurg. — 1997. — Bd 100, N 1. — S. 80–84.
14. Nutz V., Katholnigg D. // Ibid. — 1994. — Bd 97, N 8. — S. 399–405.
15. Pape H.C., Remmers D., Regel G., Tschern H. // Orthopade. — 1995. — Bd 24, N 2. — S. 164–172.
16. Sterk J., Willy C., Gerngross H. // Langenbecks Arch. Chir. — 1997. — N 14. — S. 1005–1010.
17. Tschern H., Regel G., Pape H.C. et al. // Clin. Orthop. — 1998. — N 347. — P. 62–78.

ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТРАВМЫ: ОБЗОР НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

A. Karlbauer, R. Woidke

Травматологический госпиталь, Зальцбург (Австрия)

Представлены наиболее часто используемые системы оценки тяжести повреждений у травматологических больных: шкала глубины комы Глазго, шкала тяжести калечащих повреждений конечностей (MESS), ревизованная шкала оценки тяжести повреждений (RTS), сокращенная шкала оценки тяжести повреждений (AIS), шкала тяжести повреждений (ISS), шкала оценки тяжести повреждений у детей (PTS). Отмечены их преимущества и недостатки. «Золотым стандартом» на сегодняшний день признается шкала ISS.

The most commonly used systems for the evaluation of injury severity in traumatologic patients are presented: Glasgow Coma Scale, Mangled Extremity Severity Score, Revised Trauma Score, Abbreviated Injury Scale, Injury Severity Score, Pediatric Trauma Score. Their advantages and disadvantages are given. At present Injury Severity Score is considered to be a «Golden Standart».

Огромный прогресс в травматологии, достигнутый за последние десятилетия, сопровождался появлением спроса на методы и инструменты прогнозирования результатов лечения пациентов с политравмой на ранней стадии, непосредственно при поступлении в больницу. Первые классификации, характеризовавшие состояние пострадавшего как «повреждения высокой степени тяжести», «множественные повреждения», или «политравма», не имели какой-либо прогностической ценности. Чтобы получить возможность сравнения результатов лечения подобных пациентов (с целью контроля за качеством медицинской помощи и оценки затрат/выгоды), необходимо было выработать стандартные критерии, которые были бы приняты во всем мире. Появилось множество систем оценки повреждений. Большинство из них основываются на анатомических параметрах и клинических данных, которые можно получить на ранней стадии после травмы (при первом осмотре пациента на месте травмы или при поступлении в больницу) и которые можно подтвердить рентгенологически или в ходе первичных экстренных хирургических вмешательств.

Однако одинаковый тип повреждений у разных пациентов может привести к различным результатам (в зависимости от предшествовавших травме заболеваний, возраста и т.д.). Поэтому были разработаны различные системы оценки физиологии пациента, учитывающие также индивидуальные компенсаторные возможности организма.

Шкала глубины комы Глазго (Glasgow Coma Scale — GCS) [16]

Разработанная в 1974 г., эта шкала позволила определить критерии первоначальной оценки состояния пациентов с тяжелой травмой головы и

головного мозга. Оцениваются клинические признаки нарушения сознания с учетом открытия глаз, речевой и двигательной реакции (см. с. 17).

Суммирование баллов по трем параметрам дает окончательный показатель состояния пациента. Максимальный возможный показатель — 15, минимальный — 3. Очень рекомендуется в протоколе наряду с окончательным общим показателем приводить показатели отдельных параметров (например, E2V3M5=GCS 10).

GCS широко используется во всем мире, поскольку предусматриваемая ею процедура осмотра пострадавшего проста и дает достоверные результаты.

Важно! Тщательный осмотр пациента необходимо выполнить до интубации и/или введения седативных и обезболивающих средств.

Шкала тяжести калечащих повреждений конечностей (Mangled Extremity Severity Score — MESS) [8]

Эта шкала полезна при оценке повреждений конечностей, поскольку она помогает принять решение в отношении выполнения органосохраняющего вмешательства или ампутации. Учитываются тип перелома, анатомические и физиологические параметры (см. с. 17). Общее число баллов 7 или выше по данной шкале является 100% показанием к ампутации.

Ревизованная шкала оценки тяжести повреждений (Revised Trauma Score — RTS) [4, 5]

Данная шкала была разработана в 1989 г. как дополнение к шкале глубины комы GCS с учетом систолического кровяного давления (SBP) и частоты дыхания (ResR). Параметры, представленные в табл. 1, оцениваются на месте травмы или немед-

Шкала глубины комы Глазго (GCS)

Открытие глаз (Eye opening)	1	Пациент не открывает глаза
	2	Пациент открывает глаза до появления боли
	3	Пациент открывает глаза по речевой команде
	4	Глаза открываются спонтанно
Речевая реакция (Verbal response)	1	Речевая реакция отсутствует
	2	Пациент издает непонятные звуки
	3	Неадекватные ответы
	4	Речь путаная
	5	Речь осмысленная
Двигательная реакция (Motor response)	1	Двигательная реакция отсутствует
	2	Разгибание до появления боли
	3	Сгибание до появления боли
	4	Пациент избегает движений из-за боли
	5	Локализованная боль
	6	Пациент выполняет команды врача

Шкала тяжести калечащих повреждений конечностей (MESS)

Повреждения костей и мягких тканей (Skeletal/soft tissue injury)	1	Низкоэнергетические (колотая рана, простой перелом, низко- скоростное огнестрельное ранение)
	2	Среднеэнергетические (открытый перелом, многооскольчатый перелом, вывих)
	3	Высокоэнергетические (высокоскоростное огнестрельное ране- ние, ДТП)
	4	Крайне высокоэнергетические (размозжение, обширное за- грязнение)
Ишемия (Ischemia)	1	Редкий или не прощупываемый пульс, нормальная перфузия капилляров
	2	Пульс отсутствует, парестезия, сниженная перфузия капилляров
	3	Окоченение, паралич, онемение
При ишемии свыше 6 ч баллы удваиваются		
Шок (Shok)	1	Систолическое кровяное давление 90 мм рт. ст. или выше
	2	Скачкообразная гипотензия
	3	Персистирующая гипотензия
Возраст (Age)	0	До 30 лет
	1	30–50 лет
	2	Старше 50 лет

ленно после поступления пациента в скорую помощь отделения больницы.

Показатели (0–12) обратно пропорциональны степени тяжести повреждения. Они полезны при сортировке пострадавших до госпитализации. Пациенты с оценкой тяжести <11 должны быть переведены для лечения в травматологическую клинику второго уровня, <10 — в травматологическую клинику первого уровня.

Вероятность выживания пациента (закодированный показатель шкалы RTS) рассчитывается на основе полученных данных по следующей формуле:

$$RTS = 0,9368 \times GCS + 0,7326 \times SBP + 0,2908 \times ResR.$$

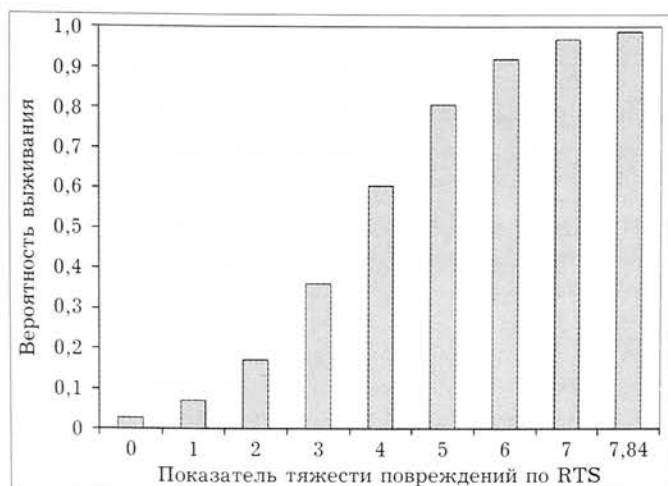
Результаты находятся в пределах от 0 до 7,8408. Закодированные показатели четко коррелируют с вероятностью выживания (см. рисунок).

Важно! Правильная оценка состояния пациента по Ревизованной шкале тяжести повреждений может быть достаточно сложна.

Изначально шкала глубины комы GCS использовалась у пациентов с тяжелой травмой головного мозга. Вследствие огромного влияния данного

Табл. 1. Оценка тяжести повреждений по RTS

Шкала глубины комы GCS	Систолическое кровяное давление — SBP	Частота дыхания — ResR	Показатель (оценка)
13–15	>89	10–29	4
9–12	76–89	>29	3
6–8	50–75	6–9	2
4–5	1–49	1–5	1
3	0	0	0



Соотношение выживаемости пациентов с показателями по Ревизованной шкале оценки тяжести повреждения (RTS).

повреждения на выживаемость эту шкалу интегрировали в прочие системы оценки повреждений. Однако следует учитывать, что у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких, невозможно достоверно оценить речевую реакцию и частоту дыхания.

Исходя из сказанного, только догоспитальные показатели оценки по шкале глубины комы и частоты дыхания (до начала терапевтических мероприятий) следует учитывать вместе с показателем систолического кровяного давления при поступлении пациента в экстренную операционную.

Сокращенная шкала оценки тяжести повреждения (Abbreviated Injury Scale — AIS) [7, 10, 11]

Эта строго описательная шкала, базирующаяся на анатомических параметрах, была разработана в 1969 г. Association for the Advancement of Automotive medicine и использовалась для оценки состояния пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях. С того времени она многократно изменялась, и в 1990 г. была опубликована ее наиболее широко применяемая версия (AIS-90).

Шкала основана на оценке состояния шести анатомических областей (структур): голова/шея, лицо, грудная клетка, брюшная полость/таз, конечности, кожа/мягкие ткани. Тяжесть повреждений (угроза жизни) оценивается по шкале от 1 до 5, повреждения с показателем 6 по определению являются несовместимыми с жизнью (табл. 2).

Табл. 2. Градация оценок тяжести повреждения по AIS

Тяжесть повреждения	Показатель (оценка)
Незначительная	1
Средняя	2
Значительная	3
Выраженная	4
Критическая	5
Несовместимая с жизнью	6

Шкала тяжести повреждений (Injury Severity Score — ISS) [1–3, 6]

Baker и соавт. разработали эту анатомическую шкалу в 1974 г. Их целью было добиться корреляции показателей Сокращенной шкалы AIS с такими параметрами, как смертность, болезненность и длительность госпитализации.

Для получения окончательной оценки повреждения суммируются величины показателей трех наиболее серьезно поврежденных областей, возведенные в квадрат (табл. 3). Результат составляет от 1 до 75. Повреждение, имеющее показатель 6 по шкале AIS, автоматически получает оценку 75 по шкале ISS.

Преимуществом шкалы ISS является более точное описание тяжести повреждения, чем в AIS. Так, по AIS состояние пациента с субдуральной гематомой более 1 см (AIS 5) и переломом костей глазницы (AIS 2) будет классифицировано как AIS=7 — точно так же, как и состояние пациента с определенно менее серьезными повреждениями: раны головы с кровопотерей (AIS 3) и двусторонний перелом ребер (<3, без пневмоторакса=AIS 4). По шкале ISS показатель тяжести состояния первого пациента составит 29, а второго — 25.

Недостатком является то, что неправильно определенная величина по шкале AIS удваивается в шкале ISS.

На сегодняшний день шкала оценки тяжести повреждений ISS считается «золотым стандартом» и коррелирует с показателями смертности.

Табл. 3. Пример оценки тяжести повреждения по ISS

Область	Повреждение	AIS-90	Величины трех наиболее высоких показателей в квадрате
Голова/шея	Контузия	3	9
Лицо	Повреждений нет	0	
Грудная клетка	Нестабильность	4	16
Брюшная полость	Разрыв печени	2	
	Размножение селезенки	5	25
Конечности	Перелом бедренной кости	3	
Мягкие ткани	Повреждений нет	0	
Общий показатель ISS			50

Шкала оценки тяжести повреждений у детей (Pediatric Trauma Score — PTS) [18]

Шкала PTS была разработана с учетом отличий детской физиологии. Она включает шесть параметров, которые суммарно оцениваются показателями от -6 до +12 (см. с. 19).

Шкала оценки тяжести повреждений у детей (PTS) [17]

Масса тела, кг	>20	+2
	10–20	+1
	<10	–1
Дыхание	Нормальное	+2
	Стабильное	+1
	Недостаточное	–1
Систолическое кровяное давление, мм рт. ст.	>90	+2
	50–90	+1
	<50	–1
ЦНС	В сознании, потери сознания не было	+2
	Без сознания	+1
	Коматозное состояние (отсутствие реакций)	–1
Раны	Отсутствуют	+2
	Небольшие	+1
	Большие/пенетрирующие	–1
Переломы	Отсутствуют	+2
	Одиночные/закрытые	+1
	Множественные/открытые	–1

ЛИТЕРАТУРА

1. Baker S.P. et al. //J. Trauma. — 1974. — Vol. 14. — P. 187–196.
2. Balogh Z., Offner P.J., Moore E.E. //Ibid. — 2000. — Vol. 48. — P. 624–928.
3. Boyd C.R., Tolson M.A., Copes W.S. //Ibid. — 1987. — Vol. 27. — P. 370–378.
4. Champion H.R. et al. //Crit. Care Med. — 1981. — Vol. 9. — P. 672–676.
5. Champion H.R. et al. //J. Trauma. — 1989. — Vol. 29. — P. 623–629.
6. Champion H.R., Copes W.S., Sacco W.J. //Ibid. — 1996. — Vol. 40. — P. 42–49.
7. Copes W.S., Sacco W.J., Champion H.R., Bain L.W. //Proceedings of the 33rd Annual meeting of the Association for the advancement of automotive medicine. — Baltimore. — P. 205–218.
8. Johannsen et al. //J. Trauma. — 1990. — Vol. 30. — P. 569–572.
9. Markle J., Cayten C.G., Byrne D.W. //Ibid. — 1992. — Vol. 33, N 2. — P. 326–332.
10. Moore E.E., Shackford S.R., Pachter H.L. et al. //Ibid. — 1989. — Vol. 29. — P. 1664.
11. Moore E.E., Cogbill T.H., Malangoni M.A. et al. //Ibid. — 1990. — Vol. 30. — P. 1427.
12. Moore E.E., Cognill T.H., Jurkovich G.J. //Ibid. — 1992. — Vol. 33. — P. 337.
13. Moore E.E., Malangoni M.A., Cogbill T.H. et al. //Ibid. — 1994. — Vol. 36. — P. 229.
14. Moore E.E., Cogbill T.H., Jurkovich M.D. et al. //Ibid. — 1995. — Vol. 38. — P. 323.
15. Osler T., Baker S.P., Long W. //Ibid. — 1997. — Vol. 43. — P. 922–926.
16. Teasdale G., Jennett B. //Lancet. — 1974. — Vol. 13, N 2. — P. 81–83.
17. Tepas J.J. 3rd et al. //J. Pediatr. Surg. — 1987. — Vol. 22. — P. 14–18.

ИНФОРМАЦИЯ

Международная конференция «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии на современном этапе»

Астана (Республика Казахстан), 30–31 октября 2003 г.

Организаторы конференции: Министерство здравоохранения Республики Казахстан, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

- Организация травматолого-ортопедической помощи и профилактика травматизма
- Хирургические аспекты политравмы. Стратегия и тактика лечения пострадавших при политравме
- Актуальные вопросы остеосинтеза при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата
- Новые технологии в травматологии и ортопедии

Адрес оргкомитета: 473021, Республика Казахстан, г. Астана, пр. Абылай-хана, 13,
 Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
 Тел.: (3172) 35-55-77, 35-55-08. Факс: (3172) 35-53-45, 35-55-08.
 E-mail: niito@mail.kz

БИОЛОГИЧНЫЙ ПОГРУЖНОЙ ОСТЕОСИНТЕЗ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А.Ф. Лазарев, Э.И. Солод

Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Прогрессивным направлением развития внутреннего остеосинтеза является сохранение кровоснабжения в области перелома, использование минимального операционного доступа и закрытой репозиции. Авторами обобщены известные принципы биологического остеосинтеза, представлен собственный взгляд на проблему. Проанализирован опыт применения малоинвазивных методик остеосинтеза и имплантатов АО у 335 больных с переломами различной локализации. Показаны возможности активной послеоперационной реабилитации пациентов. Представлены оригинальные способы малоинвазивного перкутанного остеосинтеза при околоуставных переломах с использованием первично и вторично напряженных спиц. Обращено внимание на необходимость активного использования в послеоперационном периоде медикаментозной коррекции качества костной ткани.

Progressive direction in the development of inner osteosynthesis is the preservation of blood circulation in fracture zone, use of minimum operative approach and closed reposition. Authors have summarized the known principles of biological osteosynthesis and gave their opinion on problem. The experience in use of lightly invasive technique of osteosynthesis and AO implants are analyzed basing on 335 patients with fractures of various localization. Possibilities of active postoperative rehabilitation were shown. Original techniques of lightly invasive transcutaneous osteosynthesis with primary and secondary strained pins in periarticular fractures are given. Special attention is paid to the necessity of drug correction of bone quality in the postoperative period.

В последние десятилетия основными принципами погружного остеосинтеза являлись идеальная анатомическая репозиция и безукоризненная стабильная внутренняя фиксация костных отломков. Главной задачей считалось прочное соединение отломков как биологически обоснованное требование к заживлению кости [1], поскольку девитализированные отломки могут замещаться живой костью только при абсолютно стабильной фиксации.

Накопленный огромный опыт внутренней фиксации и его анализ привели в последнее время многих исследователей к пересмотру существовавших принципов. Перспектива улучшения результатов лечения, по мнению авторов, кроется в сохранении кровоснабжения костных фрагментов и мягких тканей, что является основным условием для репаративной регенерации кости: только живая кость может срастись при наличии микроподвижности, которая, в свою очередь, служит биологической предпосылкой для наступления консолидации [2, 9, 13]. В этой связи возникли новые идеи и появились новые способы, получившие названия «рациональный», «менее инвазивный», «минимально инвазивный», «биологический (биологичный)» остеосинтез, которые объединяет общая цель — сохранение жизнеспособности тканей в зоне перелома. Данная тема была главной на 2-м Европейском съезде травматологов (1996 г., Давос) и на 3-м Съезде травматологов стран Центральной Европы

(1998 г., Амстердам). При этом не создавалась принципиально новая стратегия, а пересматривались некоторые давно известные положения.

Термин «биологический остеосинтез», предложенный S. Weller еще в 1974 г., в последнее время стал применяться для обозначения большинства способов погружного остеосинтеза, в которых используются специальные хирургические доступы [2, 9]. Однако многие специалисты считают, что называть остеосинтез биологическим в любом случае, даже при минимальной интраоперационной травматизации мягких тканей, некорректно. Именно поэтому чаще используются термины «минимально инвазивный» или «био-логический» (биология+логика) остеосинтез [9].

Все имеющиеся способы погружного остеосинтеза делятся на два основных вида — внутрикостные и накостные. Принципиальные преимущества внутрикостного остеосинтеза с позиций «био-логики» состоят в следующем: благодаря закрытой репозиции и малому хирургическому доступу вдали от перелома не наносится дополнительная травма тканям в зоне перелома и сохраняется периостальное кровоснабжение, которому принадлежит ведущая роль в регенерации длинных костей; гематома в зоне перелома содержит тканевые и гемологические факторы роста, поэтому она является лучшим пластическим материалом для репаративной регенерации. Достигаемая при интрамедуллярном остеосинтезе стабильная фиксация обес-

печивает возможность ранней функциональной реабилитации больных. К этой категории относятся способы интрамедуллярного остеосинтеза с использованием нового поколения прочных блокированных стержней из стали и титана для бедренной, большеберцовой и плечевой костей.

При использовании накостных фиксаторов для соответствия принципам малоинвазивного радиального остеосинтеза необходимо соблюдение следующих условий: обязательное тщательное предоперационное планирование и строгое выполнение плана операции; закрытая непрямая репозиция отломков с помощью дистрактора при оскольчатых переломах в целях сохранения кровоснабжения тканей.

Сознательный отказ от идеальной анатомической репозиции основан на принципе разумной достаточности: восстановление длины сегмента, восстановление анатомической оси, устранение ротационных и линейных смещений. Необходимость прямой анатомической репозиции сохраняется только при внутрисуставных переломах. Вместе с тем обязательным остается условие стабильной фиксации базовых фрагментов поврежденного сегмента, исключая фиксацию каждого отломка в отдельности. Уменьшение инвазивности достигается использованием атравматичных межмышечных доступов и применением пластин с ограниченным или точечным контактом с костью, что сохраняет надкостницу и является мерой профилактики контактного остеонекроза. К минимально инвазивным имплантатам последнего поколения относятся пластины LCP (locking compression plate), которые благодаря их дизайну, применению спейсоров, возможности блокирования винта в пластине позволяют полностью избежать контактного давления на надкостницу [2, 9, 14, 16].

Философия АО в отношении как внутрикостного, так и накостного остеосинтеза, последние разработки способов репозиции и фиксации хорошо понятны отечественным травматологам-ортопедам, заложенные в них принципы давно известны и в значительной мере реализованы при лечении переломов методом чрескостного внеочагового остеосинтеза.

В настоящее время, на наш взгляд, возможности малоинвазивного перкутанного остеосинтеза погружными конструкциями исчерпаны не полностью. Наиболее сложными для лечения — при всех способах остеосинтеза — остаются околоуставные метафизарные, метадиафизарные и метаэпифизарные переломы. Особенно трудно добиться хороших результатов, когда такие переломы возникают на фоне остеопороза и сопровождаются мягкоткаными повреждениями. Мы попытались систематизировать и оценить имеющиеся методы, найти новые малоинвазивные перкутанные способы фиксации отломков с учетом биомеханических особенностей области перелома и использованием механизмов активной мышечной стабилизации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в ЦКБ Медицинского центра Управления делами Президента РФ и в ЦИТО им. Н.Н. Приорова с 1998 по 2002 г. находились 335 больных, которым был выполнен закрытый малоинвазивный перкутанный остеосинтез.

При диафизарных переломах длинных костей производили интрамедуллярный остеосинтез без рассверливания костномозгового канала стержнями для плечевой, большеберцовой и бедренной костей (соответственно UHN, UTN и UFN). Операции выполняли по методикам АО с использованием электронно-оптического преобразователя (ЭОП) для контроля закрытой репозиции и введением стержней и блокирующих винтов из небольших разрезов. Остеосинтез универсальным большеберцовым стержнем (UTN) был выполнен 42 больным, универсальным плечевым стержнем (UHN) — 28, универсальным бедренным стержнем (UFN) — 30 пациентам. При подвертельных переломах 16 больным произведен остеосинтез проксимальным бедренным стержнем с блокированием (PFN). У 16 больных был выполнен одновременно остеосинтез двух и более сегментов.

Пример. Больная Б., 30 лет, 8.07.01 в результате ДТП получила перелом средней трети правой бедренной кости, средней трети и хирургической шейки правой плечевой кости, перелом локтевого отростка справа (имелся парез лучевого нерва справа), импрессионный перелом наружного мыщелка правой большеберцовой кости (рис. 1, а). Через 5 дней после травмы была госпитализирована в ЦИТО, где 18.07.01 произведен одновременный остеосинтез правой бедренной кости стержнем UFN, правой плечевой кости стержнем UHN, остеосинтез локтевого отростка по Веберу, остеосинтез наружного мыщелка правой большеберцовой кости Т-образной опорной пластиной (рис. 1, б). На 2-е сутки после операции больная активизирована, проводилась терапия прозеринном, витаминами группы В. Через 3 нед после операции пациентка выписана на амбулаторное лечение. На момент выписки ходила при помощи костылей с ограниченной нагрузкой на правую ногу. Через 4 мес после операции двигательная активность была полностью восстановлена (рис. 1, в). Через 1 год 8 мес рентгенологически констатировано сращение всех переломов, металлоконструкции удалены (рис. 1, г, д).

При метафизарных переломах у 47 больных был произведен туннельный подкожный остеосинтез пластиной с блокирующимися в ней винтами (LCP). Остеосинтез выполняли из доступа в области перелома до 8 см и проколов кожи до 1 см для чрескожного проведения винтов. Данный метод был применен при переломах большеберцовой кости у 24 больных, переломах костей предплечья — у 8, переломах дистального отдела бедренной кости — у 8 и при переломах плечевой кости — у 7 пациентов. Предпочтение накостному остеосинтезу пластиной отдавалось при оскольчатых метадиафизарных переломах.

Пример. Больной К., 23 лет, госпитализирован в ЦИТО 11.11.02 с переломом нижней трети правой пле-



Рис. 1. Больная Б. Диагноз: перелом средней трети правой бедренной кости, средней трети и хирургической шейки правой плечевой кости, перелом локтевого отростка справа, импрессионный перелом наружного мыщелка правой большеберцовой кости.

а — рентгенограммы при поступлении;
б — после выполнения остеосинтеза;
в — функциональные возможности через 4 мес после операции;
г — рентгенограммы через 1 год 8 мес после операции: сращение переломов;
д — после удаления металлофиксаторов.



чевой кости через 2 нед после получения травмы. 14.11.02 произведен подкожный остеосинтез правой плечевой кости пластиной LCP с сохранением надкостницы. Через 2 нед после операции пациент выписан на амбулаторное лечение с полным восстановлением объема движений (рис. 2).

У 122 больных с околосуставными переломами проксимального отдела бедренной и плечевой кос-

ти был произведен остеосинтез первично напряженными конструкциями. Во всех случаях остеосинтез выполнялся закрыто, через проколы кожи до 1 см. Основным моментом являлось сохранение окружающих область перелома мышц и раннее включение мышечного компонента стабилизации сустава. Раннее начало активных занятий лечебной гимнастикой при использовании первично на-

пряженных спиц приводило к созданию межотломковой компрессии, что значительно повышало стабильность фиксации.

При переломах шейки бедра малоинвазивный перкутанный остеосинтез пучками напряженных спиц был применен у 102 пациентов. Средний возраст этих больных равнялся 80 годам, соотношение мужчин и женщин составляло 1:3. Остеосинтез производили при субкапитальных (55%) и трансцервикальных (45%) переломах проксимального отдела бедренной кости. При определении показаний к данному методу учитывали временной фактор и биомеханические особенности перелома. Обычно срочный остеосинтез производили не позже 3 сут с момента травмы. Биомеханические критерии — переломы с углом Пауэрса до 50° и смещением отломков не более I–III по Гардену (в остальных случаях, как правило, выполняли первичное эндопротезирование тазобедренного сустава). Все пациенты имели комплекс сопутствующих заболеваний и были отнесены к 3–4-й группе анестезиологического риска. Остеосинтез выполняли в срочном порядке в течение первых 3 сут с момента травмы, так как промедление в подобных ситуациях влечет за собой пропорциональное увеличение риска развития гипостатических осложнений. В качестве фиксаторов использовали обычные спицы диаметром 2 мм, изогнутые V-образно, что создавало напряжение между их концами до 10 Н.

Напряженный остеосинтез Y-образно изогнутыми спицами при переломах проксимального отдела плечевой кости произведен 20 больным в возрасте от 24 до 78 лет (средний возраст 60 лет). У 15 пациентов были двухфрагментарные переломы хирургической шейки плечевой кости, у остальных — трех- и четырехфрагментарные переломы по классификации Neer. При переломах с отрывом бугорка осуществляли дополнительную фиксацию последнего спицами, изогнутыми в виде крючка или якоря.

У 10 больных с переломами внутренней лодыжки после закрытой репозиции был произведен перкутанный остеосинтез V-образной спицей. Примером может служить больная Е., 20 лет, которой через 2 дня после травмы (апокальный перелом внутренней лодыжки) под контролем ЭОП выполнен перкутанный остеосинтез V-образной спицей; на 2-е сутки после опе-



Рис. 2. Больной К. Диагноз: винтообразный перелом нижней трети правой плечевой кости.

а — рентгенограммы при поступлении; б — после остеосинтеза пластиной LCP.

рации начаты активные занятия лечебной гимнастикой без внешней иммобилизации (рис. 3).

У 36 больных с множественной и сочетанной травмой произведен симультанный малоинвазивный остеосинтез переломов костей разных сегментов. У всех этих пациентов имелись переломы костей таза, и одновременная стабилизация всех переломов была возможна благодаря использованию малоинвазивных и бескровных способов биологического остеосинтеза.

Пример. Больной Р., 26 лет, в результате ДТП получил разрыв симфиза и перелом костей левой голени в нижней трети (рис. 4, а). Через 5 дней после травмы произведены одновременно остеосинтез переднего полукольца таза реконструктивной пластиной АО и интрамедуллярный остеосинтез левой большеберцовой кости стержнем UTN без рассверливания костномозгового канала (рис. 4, б). Уже через неделю после операции больной мог самостоятельно ходить даже без дополнительных средств опоры (рис. 4, в).

Во всех перечисленных случаях остеосинтеза дополнительная внешняя иммобилизация не применялась. Активные занятия лечебной гимнастикой, направленные на разработку движений в суставах, и активизацию пациентов начинали на 2-е сутки после операции.



Рис. 3. Перкутанный остеосинтез V-образной спицей при переломе внутренней лодыжки.



Рис. 4. Больной Р. Диагноз: разрыв симфиза, перелом костей левой голени в нижней трети.
 а — рентгенограммы при поступлении; б — после остеосинтеза; в — функциональные возможности через 1 нед после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний срок пребывания больных в стационаре составлял 14–18 дней. Все больные были выписаны на амбулаторное лечение без внешней иммобилизации, с возможностью самообслуживания. Контрольное обследование пациентов проводилось через каждые 2 мес. Все больные с переломами опорных сегментов к моменту выписки могли ходить при помощи костылей. У 60% пациентов, которым был выполнен остеосинтез стержнями UFN и UTN, через 2–3 мес после операции производилась динамизация стержня.

Универсальный бедренный стержень (UFN) у 12 больных был удален после сращения перелома спустя 1,2–1,5 года с момента операции. У остальных 18 больных (срок после операции до 1 года) при обследовании через каждые 2 мес отмечается прогрессирование консолидации. Универсальный большеберцовый стержень (UTN) удален у 18 пациентов в среднем через 1,2 года после остеосинтеза, универсальный плечевой стержень (UHN) — у 14 больных при сращении перелома и полном восстановлении функции конечности. У остальных пациентов процесс консолидации продолжается.

У всех больных, которым был выполнен интрамедуллярный остеосинтез стержнями без рассверливания костномозгового канала, уже через 2 мес отмечалось полное восстановление функции конечности независимо от характера перелома. При этом двигательная активность пациентов и их образ жизни не зависели от скорости и степени консолидации отломков, что является преимуществом такого остеосинтеза.

При остеосинтезе пластинами LCP результаты прослежены в течение 6 мес. Уже к 2 мес полностью восстанавливалась двигательная и опорная функция конечности и определялась начальная консолидация. Миграции фиксатора не наблюдалось.

Отдаленные результаты лечения переломов шейки бедра изучены у 78% больных. У всех пациентов с биомеханически благоприятными переломами (Пауэлс I–II, Гарден I–III) после остеосинтеза V-образными спицами наступило сращение. При переломах с выраженным смещением отломков (биомеханически нестабильных — типа Пауэлс III, Гарден IV) у 40% больных как после остеосинтеза V-образными спицами, так и после остеосинтеза винтами отмечались миграция фиксаторов и не-

сращение переломов. Выполнение остеосинтеза в биомеханически неблагоприятных условиях было обусловлено тяжелым состоянием пациентов и невозможностью первичного эндопротезирования тазобедренного сустава из-за крайне высокого операционного риска. Срочный остеосинтез позволил активизировать больных в ранние сроки, предотвратив тем самым развитие у них гипостатических осложнений, что спасало им жизнь. В случаях миграции фиксаторов вторым этапом производили эндопротезирование тазобедренного сустава в плановом порядке.

После остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости Y-образными спицами отдаленные результаты прослежены у 10 больных. У всех пациентов констатировано сращение переломов с полным восстановлением функции плечевого сустава. Результаты остеосинтеза внутренней лодыжки через 3 мес после операции оценены у 5 больных: во всех случаях достигнуто сращение перелома, функция голеностопного сустава полностью восстановлена.

У 88 пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в послеоперационном периоде проводилась двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DEXA) на денситометрах Hologic и Lunar. У 85% больных было выявлено отклонение минеральной плотности кости по T-критерию более $-2,5$ SD, что при наличии перелома согласно классификации ВОЗ свидетельствовало о выраженном остеопорозе; у 15% обследованных отмечена остеопения. В послеоперационном периоде 48 пациентов принимали миакальцик-спрей ежедневно по 200 МЕ в течение 3 мес и препараты кальция (карбонат кальция, кальций сандоз-форте, глицерофосфат кальция) в суточной дозе 1,5 г. Другие 40 пациентов с подобными переломами и аналогичного возраста получали в течение 3 мес только препараты кальция в суточной дозе 1,5 г. При контрольном денситометрическом обследовании через 3 мес у больных, принимавших миакальцик, отмечено увеличение минеральной плотности кости в области шейки бедра в среднем на 1,5% и в области поясничного отдела позвоночника на 3%. В группе больных, получавших только препараты кальция, динамики минеральной плотности кости не выявлено ни в одном случае.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время общепризнано, что необходимым условием сращения перелома является сохранение васкуляризации костных фрагментов. Так как нарушение кровоснабжения мягких тканей и кости при переломах имеется всегда, чрезвычайно важно создание биологических предпосылок для заживления и регенерации кости и мягких тканей. Степень нарушения кровоснабжения кости при хирургическом лечении зависит от травматичности операции и площади контакта имплантата с костью [10, 11, 15]. Поэтому перспективны

ми направлениями развития внутреннего остеосинтеза являются минимизация хирургического доступа с использованием закрытых технологий остеосинтеза и соответствующая модификация используемых имплантатов.

Многими авторами указывалось на необходимость стабильной фиксации отломков, которая имеет не только механическое, но и важное биологическое значение, обеспечивая реализацию потенциальных репаративных процессов по оптимальному пути и с наибольшей эффективностью, приближая сроки заживления костной раны к биологическим параметрам роста костной ткани [5, 7, 12]. На наш взгляд, этим требованиям отвечают интрамедуллярный остеосинтез стержнями без рассверливания костномозгового канала и подкожный остеосинтез пластинами, выполняемые из небольших разрезов под контролем ЭОП. Такой остеосинтез отличается малой инвазивностью и сохранением кровоснабжения фрагментов в области перелома. Это определяет очевидное преимущество закрытого малоинвазивного остеосинтеза перед открытой репозицией и прямым анатомическим сопоставлением отломков длинных костей.

Вместе с тем некоторые как отечественные, так и зарубежные авторы считают, что для успешного сращения перелома необходима небольшая взаимоподвижность отломков [4, 6, 8, 13, 14, 16]. А.П. Барабаш [3] философски объединяет эти две точки зрения на оптимальную степень фиксации отломков, полагая, что они не являются взаимоисключающими, а лишь подтверждают известные законы диалектики — отрицания отрицания и борьбы противоположностей. Это подтверждается и многочисленными практическими наблюдениями, когда при абсолютной стабильности и безукоризненной анатомической репозиции мы видим несращение перелома и в то же время отмечаем хорошее сращение при неполной репозиции и наличии микроподвижности фрагментов. Поэтому особенно важно понять, какие условия должны быть созданы для сращения перелома и, что особенно значимо, как при этом не помешать ему.

По нашему мнению, для достижения хорошего результата требуется сохранение костной ткани и окружающих место перелома мышц. Необходимо также применение фиксаторов, которые не мешали бы самокомпрессии отломков после остеосинтеза. Остеосинтез должен быть не просто моментом фиксации, а механизмом, способствующим заживлению костной раны. Важной функцией его является купирование болевого синдрома и обеспечение возможности последующего раннего восстановления мышечной активности. Необходимо сохранение обратной связи очага повреждения и центральной нервной системы, чего не бывает при абсолютно стабильном остеосинтезе.

В свете сказанного перспективным направлением представляется перкутанный остеосинтез первично напряженными спицами. При его использо-

вании не происходит дополнительного разрушения костной ткани, так как спицы прокалывают кость без создания ее дефекта, а небольшой диаметр спиц сводит к минимуму механическое разрушение кости. Однако спицы при их обычном проведении часто мигрируют в проксимальном и дистальном направлении и не способны стабильно фиксировать отломки, поэтому при всех их положительных качествах они не пользуются популярностью.

Принцип напряженного остеосинтеза был использован отечественными исследователями, которые проводили интрамедуллярно спицу, изгибающуюся в костномозговом канале, при этом ее основание фиксировалось в кольце аппарата Илизарова. Используя упругую деформацию и форму спицы, можно избежать ее миграции. Изгибание спиц создает первичное напряжение между их концами, равное 10 Н. При остеосинтезе опорных сегментов V-образно изогнутые спицы являются «рельсами», по которым идет самокомпрессия отломков при ходьбе и включении мышечного компонента стабилизации сустава. В этих случаях очень важно правильное предоперационное планирование. При плоскости излома до 50° к горизонтали, когда срезающие нагрузки минимальны, задача остеосинтеза — устранение только ротационной и боковой нестабильности. Таким образом мы используем законы биологии и не мешаем им. Чем больше двигается пациент, тем лучше происходит компактизация и тем стабильней остеосинтез.

При остеосинтезе таких неопорных сегментов, как проксимальный конец плеча, мы не имеем самокомпрессии отломков при опоре, поэтому важным моментом является использование мышечного компонента стабилизации плечевого сустава. Для предотвращения миграции спицы в дистальном и проксимальном направлении применяется спица с ушком, фиксация которой в перфорационном отверстии кортикального слоя осуществляется по типу фиксации елочной игрушки. Все сказанное выше позволяет отнести тензофасцикулярный способ остеосинтеза к биологичному.

Другое направление развития биологического аспекта остеосинтеза мы видим в медикаментозном воздействии на нарушенное ремоделирование костной ткани. Полученные нами данные об увеличении минеральной плотности кости в шейке бедра в среднем на 1,5% и в поясничном отделе позвоночника на 3% уже через 3 мес после начала лечения миакальциком и препаратами кальция открывают перспективу опосредованного улучшения результатов оперативного лечения за счет замедления остеорезорбции в системе «имплантат—кость» и улучшения механических характеристик костной ткани.

ВЫВОДЫ

1. Основными принципами в развитии погружного остеосинтеза на современном этапе являются максимальное сохранение кровообращения в об-

ласти перелома и малая инвазивность хирургического доступа, т.е. биологичность.

2. При переломах диафиза длинных костей и переломах вертельной области перспективным методом лечения является малоинвазивный закрытый остеосинтез универсальными стержнями без рассверливания костномозгового канала. Необходимое условие такого остеосинтеза — устранение смещения по длине, ротационных и угловых смещений без обязательной анатомической репозиции отломков.

3. При внутрисуставных метаэпифизарных и метадиафизарных переломах необходимость полной анатомической репозиции остается. Для сохранения кровоснабжения в области перелома и предотвращения контактного остеонекроза в таких случаях предпочтителен туннельный подкожный остеосинтез пластинами LCP.

4. Предложенный способ остеосинтеза околосуставных переломов напряженными спицами основан на использовании собственных ресурсов организма, биомеханических особенностей перелома и не сопряжен с дополнительной хирургической агрессией. Поэтому такой остеосинтез является абсолютно биологичным.

5. Важной составляющей биологичного остеосинтеза является учет качества костной ткани и медикаментозная коррекция при нарушении ее ремоделирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н. Стабильно-функциональный остеосинтез в травматологии: Дис. ... д-ра мед. наук. — Киев, 1986.
2. Анкин Л.Н. //Margo Anterior. — 1998. — N 6. — С. 1-3.
3. Барабаш А.П., Соломин Л.Н. Комбинированный напряженный остеосинтез. — Благовещенск, 1992.
4. Виноградова Т.П., Лаврицева Г.И. Регенерация и пересадка костей. — М., 1984.
5. Девятков А.А. Чрескостный остеосинтез. — Кишинев, 1990.
6. Корж А.А. //Вестн. хир. — 1984. — N 8. — С. 66-68.
7. Илизаров Г.А. //Клинико-теоретические аспекты и экспериментальное обоснование чрескостного остеосинтеза при дистракции костных и мягких тканей. — Курган, 1986. — С. 7-12.
8. Охотский В.П. и др. //Всерос. съезд травматологов-ортопедов, 5-й: Тезисы. — Ярославль, 1990. — С. 275-277.
9. Фокин В.А., Волна А.А. //Margo Anterior. — 1999. — N 1. — С. 1-2.
10. Arm El. //Int. Orthop. — 2001. — Vol. 25, N 4. — P. 214-218.
11. Grudnes O., Rickeras O. //Acta Orthop. Scand. — 1993. — Vol. 64. — P. 340-342.
12. Marsh D.R., Li G. //Br. Med. Bull. — 1999. — Vol. 55. — P. 856-869.
13. Marsh D.R. //Clin. Orthop. — 1998. — N 355, Suppl. — P. 22-30.
14. McKibbin B. //J. Bone Jt Surg. — 1978. — Vol. 60B. — P. 150-161.
15. Miclau T., Remiger A., Tepic S. //J. Orthop. Trauma. — N 9. — P. 7-22.
16. Rowley D. //Europ. Instruct. Course Lectures (London). — 2001. — Vol. 5. — P. 24.

СИСТЕМА ПЛАСТИН С УГЛОВОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ (LCP) — НОВЫЙ АО СТАНДАРТ НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Th. Neubauer, M. Wagner, Ch. Hammerbauer

Отделение травматологии клиники Вильгельменспиталь, Вена (Австрия)

Система имплантатов с угловой стабильностью (LCP) является последней АО-разработкой в области накостного остеосинтеза пластинами, сочетающей в себе характеристики традиционных пластин и внутреннего фиксатора. Это достигается за счет комбинированного отверстия, одна половина которого (гладкая) предназначена для введения стандартных винтов, а другая половина, снабженная резьбой, — для введения блокирующихся винтов. Для фиксации через отверстия пластины LCP могут быть использованы любые виды традиционных винтов, а также блокирующиеся винты с резьбой (LHS). Поскольку механические характеристики пластины не изменились при добавлении комбинированных отверстий, имеется полный диапазон узких (3,5 мм) и широких (4,5/5,0 мм) АО пластин. Система LCP адаптирована к отдельным анатомическим зонам, например к проксимальному отделу плечевой кости, дистальному отделу лучевой кости; есть также специально разработанная система имплантатов для остеосинтеза при корригирующих остеотомиях большеберцовой кости Tomofix®. Начиная с четвертого квартала 2000 г. по декабрь 2002 г. авторами было имплантировано 310 LCP конструкций 274 пациентам. 303 (97,7%) пластины использованы для фиксации 285 переломов различной локализации у 267 пациентов, включая 17 (5,9%) переломов у детей, 9 (3,2%) «околопротезных» переломов, 5 (1,8%) случаев замедленной консолидации и 4 (1,4%) патологических перелома. 7 (2,3%) пластин применены для фиксации фрагментов после остеотомии. Из общего числа пластин 111 (35,8%) фиксировали блокирующимися винтами, 194 (62,6%) — обоими типами винтов и только 5 (1,6%) пластин — традиционными винтами. 73 (23,5%) пластины имплантировали через минимально инвазивный доступ и 237 (76,5%) — из открытого доступа. Послеоперационные осложнения наблюдали у 14 (5,2 %) из 267 пациентов. Расшатывание имплантатов отмечено в 1,4 % случаев, глубокая инфекция — в 1,05%, остеомиелит, рефрактуры и послеоперационные гематомы — по 0,7%. Вторичное неправильное сращение и проблемы при удалении фиксатора имели место у одного (0,35%) пациента. Случаев замедленной консолидации или несращения не наблюдалось.

Locking Compression Plate (LCP) represents the latest development of AO plates, combining the features of conventional plates and internal fixators. This is achieved by a so-called combi-hole merging the Dynamic Compression Unit (DCU) of the DCP and the threaded hole of locked plates. Therefore all kinds of conventional screws as well as threaded locking head screws (LHS) can be inserted through the plate depending on the specific local requirements. However, LCP represents not a new plate per se, but rather a plate/screw system to enrich the well known AO-plate designs with the option of interlocking. As the mechanical characteristics have not changed by adding a combi-hole the complete set of small (3,5 mm) and broad (4,5/5,0 mm) AO-plates is available. Additionally LCP-systems adapted to certain anatomic regions, like the proximal humerus and distal radius as well as Tomofix2 plates for osteotomies have been developed. We report about our first experience in clinical use of LCP. From April 2000 till December 2002, 310 LCP systems have been implanted in 274 patients. 303 plates (97,7%) were implanted for fixation of 285 fractures with different localization in 267 patients, including 17 pediatric fractures (5,9%), 9 periprosthetic fractures (3,2%), 5 delayed-unions (1,8%) and 4 pathologic fractures (1,4%). Seven plates (2,3%) were implanted to fix osteotomies. Of all plates 111 (35,8%) implants were fixed with locking head screws, 194 (62,6%) with both types of screws and only in 5 plates (1,6%) conventional screws were used. 73 (23,5%) of all plates were inserted using a minimal-invasive approach and 237 (76,5%) via an open procedure. Postoperative complications occurred in 14/267 patients (5,2%) exclusively treated for fractures, representing a complication rate of 5,2% in 15/285 fractures. Loosening of implants were seen in 1,4%, deep wound infection in 1,05%, osteomyelitis, refracture and postoperative hematoma in 0,7%, respectively. Secondary malalignment and problems with implant removal occurred in 1 patient (0,35%), respectively. No delayed or non-unions were observed. In LCP all options of plate osteosynthesis are included, so fixation can be adapted more accurately to the local situation and operative procedure is facilitated.

Разработка имплантатов

В 1988 г. Perren и соавт. [22] доказали, что часто определяемая рентгенологически потеря костной

массы под пластиной *in situ* не связана с «шунтированием» нагрузки, а является результатом нарушения кровоснабжения кости и ее ремоделиро-

вания вследствие давления пластины на периостальный слой. Поэтому исследователи начали поиск решений, которые позволили бы уменьшить площадь контакта пластины с подлежащей костью, а также ее давление на поверхность кости. Это привело к созданию в 1990 г. динамической компрессирующей пластины LC-DCP из титана [23], нижняя поверхность которой имеет выемки, что уменьшает площадь контакта с костью, способствуя сохранению локального кровоснабжения.

Совершенно иная биомеханическая концепция лежит в основе внутреннего фиксатора, обеспечивающего относительную стабильность посредством простого «перемыкания» зоны перелома. У фиксатора с точечным контактом PC-Fix площадь контакта нижней поверхности пластины с костью и силы, передающиеся на кость, сведены к минимуму [24], а винты блокируются в отверстиях пластины. Блокирующиеся винты обеспечивают возможность монокортикальной фиксации, уменьшая тем самым объем повреждения эндостального кровоснабжения по сравнению с таковым при бикортикальной фиксации. Абсолютно новое поколение винтов было создано для системы PC-Fix II. Это винты, блокирующиеся в отверстиях пластины за счет резьбы на их конической головке (LHS), благодаря чему обеспечивается не только угловая, но и аксиальная стабильность.

Стабильность традиционного остеосинтеза пластинами основывается на трении между пластиной и костью, возникающем при затягивании винтов. При этом действующие силы переносятся от одного фрагмента кости к другому, что требует одинакового качества кости. В случае использования пластин LCP стабильность не зависит от качества кости, поскольку действующие силы на одном фрагменте переносятся через винты на пластину, а на другом фрагменте — от пластины на винты, не нагружая кость (рис. 1). Так как стабильность конструкции не зависит от трения, не требуется и точного моделирования пластины, что позволяет избежать первичной потери репозиции при затягивании винтов. Стандартные винты не обеспечивают аксиальной стабильности, поэтому при нагрузке могут возникать маятниковые движения.

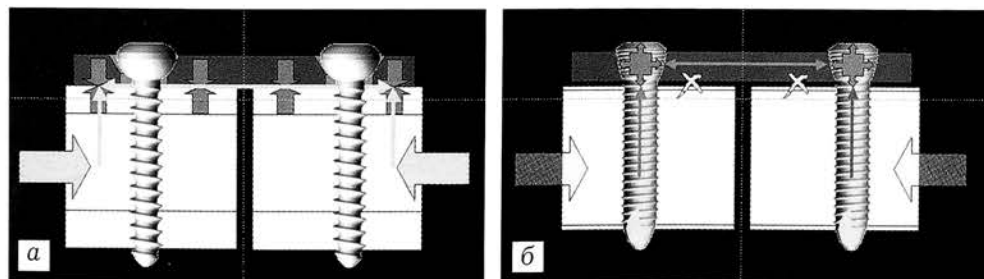


Рис. 1. При традиционном остеосинтезе пластинами (а) стабильность основывается на трении между пластиной и костью, достигаемом при компрессии, поэтому требуется однородное качество кости. При использовании внутреннего фиксатора с жестким контактом между винтом и пластиной (б) стабильность не зависит от качества кости, так как последняя не нагружается.

Это в свою очередь может привести к расшатыванию винтов в отверстиях пластины и впоследствии — к смещению костных фрагментов и «оседанию» перелома. Необходимость в монокортикальной фиксации винтами породила создание самосверлящих/самонарезающих винтов с меньшим шагом резьбы и наличием сверлящего и нарезающего края. В ходе экспериментальных исследований [31] была подтверждена клиническая адекватность концепции внутреннего фиксатора. Наас и соавт. [10] опубликовали данные клинического исследования, проведенного в нескольких центрах и включающего 387 случаев диафизарных переломов костей предплечья (из них открытые переломы — 21%, инфекция при закрытых переломах — 0,6%, при открытых — 1,2%). Замедленное сращение и несращение переломов отмечено в 3,9%, расшатывание имплантатов — в 1,8% случаев.

Концепция внутреннего фиксатора получила дальнейшее развитие с созданием системы для малоинвазивной стабилизации переломов LISS [7] — анатомически смоделированного фиксатора для дистального отдела бедренной кости (LISS-DF) и проксимального отдела большеберцовой кости (LISS-PT). Нововведением стало то, что винты в метафизарной области фиксируются в положении расхождения для лучшего захвата кости при остеопорозе. Конструкция этих имплантатов предполагает применение минимально инвазивной хирургической техники и дает возможность вводить винты через проколы в мягких тканях с использованием направляющего устройства, интегрированного в рукоятку для введения фиксатора. Были опубликованы данные об отличных результатах фиксации [1, 29] в указанных анатомических областях за счет повышенной стабильности [17].

Развитие хирургической техники

Одновременно с разработкой новых пластин/фиксаторов изменялась и хирургическая техника с той же целью — сохранить кровоснабжение. В отличие от открытой репозиции и внутренней фиксации, при использовании новой техники имеется возможность предотвратить нанесение дополнительных повреждений мягким тканям и кро-

веносным сосудам и тем самым снизить частоту осложнений, повысить процент сращений и уменьшить потребность в костной пластике [9]. В ранних публикациях об использовании волнообразных [4] и мостообразных пластин [11] при многофрагментарных диафизарных переломах только для «перемыкания» зоны перелома был продемонстрирован впечатляющий эффект дан-

ной «бесконтактной» техники фиксации. В результате были разработаны техники минимально инвазивного остеосинтеза пластинами (МИРО) и минимально инвазивного чрескожного остеосинтеза пластинами (МИРРО), которые получили название «биологического» остеосинтеза [30]. Эти новые концепции предусматривают восстановление правильной длины кости, ее оси и устранение ротационного смещения путем «перемыкания» перелома без осуществления компрессии и без достижения абсолютной стабильности. Так как имплантат фиксируется вне зоны перелома, действующие силы переносятся на пластину и достигается относительная стабильность, то хирурги не стараются избежать формирования костной мозоли, а, наоборот, считают это благоприятным явлением. В ходе экспериментальных исследований было показано, что в случае сохранения кровеносных сосудов [6] при многооскольчатых переломах достигается наиболее надежное сращение [3, 12], отмечаются низкие показатели инфекционных осложнений, несращений и рефрактур [2, 13, 30, 15]. Закрытая репозиция является условием достижения «биологической» фиксации без обнажения зоны перелома [14, 18, 21, 27]. Для этих целей временно используют наружные фиксаторы, применяют дистракторы или ручную тракцию, а также непосредственно пластину. Как только достигнуто устранение ротации, восстановление длины и оси кости, можно манипулировать малыми фрагментами чрескожно или оставить их *in situ*. Однако при суставных переломах следует прежде всего выполнить анатомическую репозицию и стабильную фиксацию с использованием межфрагментарной компрессии и уже затем производить «перемыкающую» фиксацию многофрагментарного метафизарного перелома. Разработанное в последнее время поколение внутренних фиксаторов полностью соответствует философии «биологического» остеосинтеза [26].

Система имплантатов с угловой стабильностью LCP

Разработка системы пластин с угловой стабильностью была начата Wagner и Frigg [34], которые руководствовались желанием скомбинировать в одном имплантате две техники остеосинтеза пластинами, учитывая исключительную эффективность их одновременного применения при определенных типах переломов, например при околосуставных или сегментарных.

Основной отличительной особенностью пластины LCP является так называемое комбинированное отверстие: одна часть его аналогична отверстию динамической компрессирующей пластины, а другая часть представляет собой коническое резьбовое отверстие (рис. 2). Через часть отвер-

стия для динамической компрессии могут быть введены любые стандартные винты с той же возможностью их инклинации, что и в динамической компрессирующей пластине с ограниченным контактом LC-DCP (рис. 3). Поперечное сечение пластины внутри комбинированного отверстия наименьшее в той его части, которая предназначена для динамической компрессии, — таким образом, пропорции 3,5 мм и 4,5 мм АО пластин и их механические характеристики сохраняются, несмотря на добавление резьбовой части отверстия [8].

Имеются два вида блокирующих винтов: самонарезающие (кодируются зеленым цветом), требующие предварительного рассверливания кости, и одновременно самосверлящие и самонарезающие (кодируются синим цветом). Оба типа винтов снабжены двойной конической резьбой на головках для блокирования в отверстиях пластин. Самонарезающие винты предпочтительнее использовать в тех случаях, когда длина винта имеет критическое значение, например в метафизарной области или при бикортикальной фиксации. Самосверлящие блокирующие винты следует применять только при монокортикальной фиксации для предотвращения повреждения мягких тканей на противоположном кортикальном слое (когда это возможно). Направление комбинированных отверстий пластины (ориентация резьбовой части) асимметрично относительно центра пластины. Это необходимо учитывать при введении стягивающих винтов через отверстия пластины.

Хотя контакт пластины с периостальным слоем является точечным, для сохранения щели между костью и пластиной можно временно ввести в отверстия пластины «держатели пространства» с резьбой.

При разработке пластин LCP одним из условий было соответствие новых имплантатов хорошо известным формам и пропорциям АО пластин, поэтому система LCP охватывает все типы пластин 3,5 мм и 4,5/5,0 мм, а также реконструктивных и треть-трубчатых пластин.

Для определенных анатомических областей были разработаны пластины особой формы — например, предварительно смоделированная пласти-

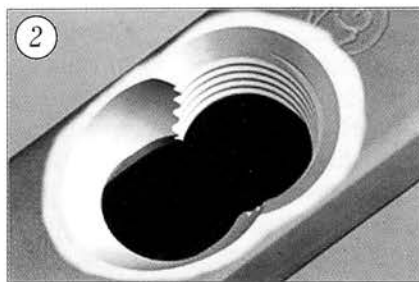


Рис. 2. Комбинированное отверстие — основная особенность пластины LCP. Гладкая часть отверстия предназначена для введения стандартных винтов, резьбовая часть — для введения блокирующих винтов.

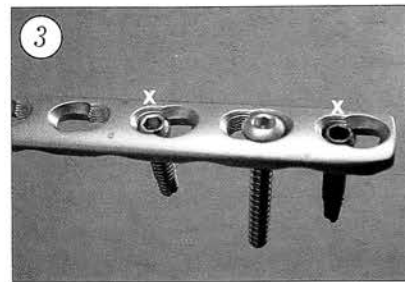


Рис. 3. Благодаря наличию комбинированного отверстия можно использовать как все виды стандартных винтов, так и винты с резьбой.

на 3,5 мм для проксимального отдела плеча (LPHP) и пластина PHILOS, обеспечивающие дивергенцию и конвергенцию метафизарных винтов для увеличения устойчивости к вырывающим нагрузкам. Недавно появились пластины 2,4 мм для дистального отдела лучевой кости и пластины для фиксации переломов пилон большеберцовой кости. К наиболее актуальным разработкам относятся имплантаты для фиксации окосуставных переломов совершенно особой формы (метафизарные пластины): на одной стороне пластина имеет более плоский профиль, что соответствует анатомии метафизарной области и позволяет вводить винты 3,5 мм вместо винтов 4,5/5,0 мм, которые используются для остеосинтеза в диафизарной области.

Для фиксации фрагментов при клиновидных плюс-остеотомиях в проксимальной части большеберцовой кости имеются пластины Tomofix®, которые можно фиксировать на медиальной поверхности проксимального отдела кости, не раздражая медиальную коллатеральную связку блокирующими винтами.

Для фиксации стандартных винтов в пластине LCP могут быть использованы хорошо знакомые хирургам инструменты для систем имплантатов 3,5 мм и 4,5/5,0 мм, однако требуются новый универсальный направлятель сверла в виде втулки, новые сверла и отвертки с ограничением скручивающего усилия.

Остеосинтез пластинами с угловой стабильностью LCP наиболее показан при внутри- и окосуставных переломах, особенно в условиях остеопороза, импрессии костной ткани и наличия костных осколков, когда требуется сохранить их в правильном положении после репозиции. Пластины эффективны при остеосинтезе диафизарных переломов у пожилых больных с выраженным остеопорозом.

Особенности хирургической техники

- Поскольку механические характеристики пластины LCP не изменились по сравнению с DCP, для изгибания пластин вполне достаточно стандартных инструментов. Однако для предотвращения деформации резьбовой части комбинированного отверстия рекомендуется вводить два резьбовых «держателя пространства» в отверстия, расположенные непосредственно рядом с местом изгибания пластины. При диафизарных переломах порозной кости может оказаться полезным моделирование прямых пластин последовательно на нескольких уровнях с созданием «волнообразной кривизны». Введенные блокирующие винты имеют разную инклинацию и фиксируются в кости с определенным интервалом, что обеспечивает более высокую устойчивость к вырывающим нагрузкам (рис. 4).

- Чрескожное введение пластины упрощается при использовании одной резьбовой втулки, соединенной с пластиной, которая служит рукояткой для

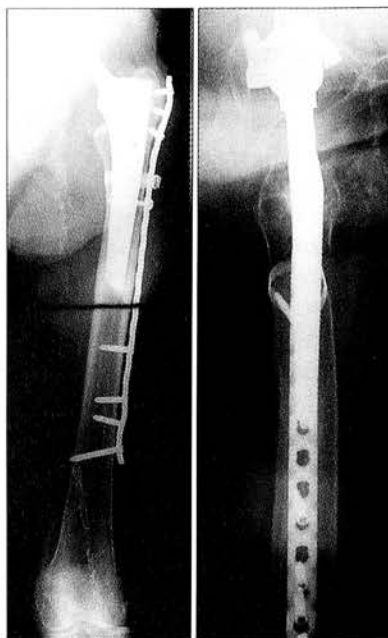


Рис. 4. Прямые LCP пластины можно изгибать последовательно на нескольких сегментах для создания волнообразной поверхности, что обеспечивает различную инклинацию винтов и большую устойчивость к вырывающим нагрузкам.

введения пластины под мягкие ткани и обеспечивает легкое манипулирование имплантатом во всех направлениях (рис. 5).

- Как только имплантат установлен *in situ*, выполняется предварительная фиксация двумя спицами Киршнера, которые вводят через направлятели сверла, что помогает проверить репозицию и расположение имплантата по отношению к кости под контролем ЭОП. Как вариант, один конец пластины можно зафиксировать сверлом через направлятель сверла.

- Для фиксации заранее анатомически смоделированных пластин, например пластин для проксимальной части плеча LPHP, очень рекомендуется использовать регулируемый блок направлятеля после того, как пластина расположена *in situ* (рис. 6). В противном случае ввинчивание резьбовых направлятелей сверла в отверстия пластины может существенно усложниться из-за различающихся предварительно заданных углов введения винтов.

- При использовании винтов с резьбой на головке основное значение имеет их оптимальное расположение в отверстиях пластины и применение специальной отвертки для предотвращения осевого скручивания во избежание повреждения блокируемых поверхностей и гексагонального (шестигранного) шлица на головке винта.

- В случае использования блокирующихся винтов хирург не должен полагаться на свои ощущения при затягивании винтов. Необходим рентгеноскопический контроль за правильным расположением пластины на поверхности кости, чтобы исключить введение винтов мимо кости (рис. 7).

- Иногда при блокируемой фиксации полезно подтянуть сегмент кости к пластине. Это можно сделать с помощью втулки-держателя для винтов, соединенной с отверткой. Головка блокирующегося винта вывинчивается из отверстия пластины и



Рис. 5. При чрескожном остеосинтезе (MIPPO) регулируемая втулка сверла LCP может служить в качестве рукоятки для введения и установки пластины.

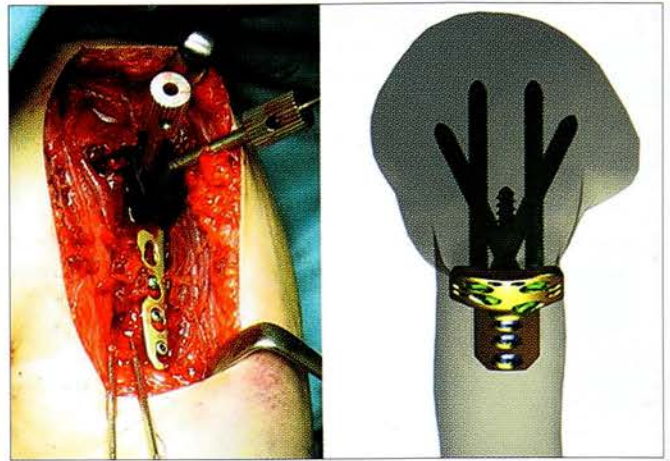


Рис. 6. В метафизарной части заранее анатомически смоделированных пластин (в данном случае — LPHP) с различной инклинацией винтов рекомендуется использовать направляющий блок для правильного расположения резьбовых направлятелей сверла.

Рис. 7. Точное расположение пластины является обязательным для предотвращения некорректного введения винтов (стрелка), поскольку при затягивании винтов всегда сложно определить необходимые для этого усилия.



проксимального отдела плеча. В пластине для проксимального отдела плеча (LPHP) отверстия по краям имплантата служат для проведения серкляжа. С другими видами пластин можно использовать специальный держатель для серкляжа, который ввинчивается в резьбовую часть комбинированного отверстия.

- Для удаления винтов, застрявших в пластине из-за разрушения гексагонального шлица, разработаны специальные инструменты.

Клинические данные

Применение системы LCP начато нами в четвертом квартале 2000 г., а с 2001 г. данная система стала стандартом для остеосинтеза пластинами. Всего по декабрь 2002 г. имплантировано 310 пластин LCP 274 пациентам: 303 пластины (97,7%) — для стабилизации переломов и 7 (2,3%) — при корригирующих остеотомиях. Среди 274 больных было 168 (61,3%) женщин и 106 (38,7%) мужчин, средний возраст пациентов составлял 59,8 года (от 8 до 94 лет; стандартное отклонение 22,1 года). 24 (7,7%) из 310 имплантатов были удалены после консолидации костных фрагментов. Локализация переломов представлена в табл. 1.

Операции выполнялись 14 штатными хирургами и 2 резидентами под наблюдением консультанта. В 76,2% случаев пластины имплантировали после открытой репозиции отломков, в 23,8% — после закрытой репозиции. 73 (23,5%) пластины были имплантированы через минимально инвазивный доступ и 237 (76,5%) — из открытого доступа. Из 310 пластин 111 (35,8%) фиксировали исключительно блокирующимися винтами, 194 (62,6%) — одновременно стандартными и блокирующимися и 5 (1,6%) — только стандартными.

В ходе оперативных вмешательств серьезных осложнений не наблюдалось. В послеоперационном

удерживается втулкой-держателем. При повторном введении винта срабатывает механизм стягивания, вследствие чего фрагмент кости притягивается к пластине. Этот маневр следует использовать только при имплантации длинных пластин, в других случаях фиксатор будет подвергаться чрезмерным нагрузкам. Таким же образом можно сформировать щель между костью и пластиной, используя блокирующиеся винты. Головка винта частично вывинчивается из отверстия пластины, и аксиальная нагрузка, передаваемая от отвертки на винт, способствует отдалению фрагмента кости. После достижения репозиции винт блокируется в пластине.

- В качестве альтернативы смещенные фрагменты можно фиксировать к пластине стягивающим винтом, введенным через пластину. В конце остеосинтеза стягивающий винт можно заменить блокирующимся.

- Иногда желательна рефиксация оторванных сухожилий/мышц, как, например, при переломах

Табл. 1. Локализация переломов (корректирующих остеотомий), фиксированных пластинами LCP

Локализация перелома	Число имплантированных пластин
Ключица	7
Плечевая кость:	
проксимальный отдел	52
диафиз	2
дистальный отдел	19
Кости предплечья:	
проксимальный отдел	11
диафиз	15
дистальный отдел	113
Бедренная кость:	
проксимальный отдел	2
диафиз	7
дистальный отдел	3
Кости голени:	
проксимальный отдел	25
диафиз	20
дистальный отдел	34
Всего	310

периоде осложнения возникли у 14 из 267 пациентов с переломами — всего 15 (5,2%) осложнений, которые потребовали выполнения 22 повторных вмешательств (табл. 2). У 4 больных отмечено расшатывание имплантата, в том числе у одного — хронический остеомиелит. Из двух повторных переломов один произошел непосредственно в зоне бывшего перелома в результате травмы сросшейся кости через 1 год после операции, другой — проксимальнее зоны перелома из-за преждевременного удаления имплантата. Остеомиелит в одном из двух случаев развился после фиксации перелома дистального отдела плеча у MRSA-положительного пациента и привел к расшатыванию имплантата и неправильному сращению. Послеоперационные гематомы, потребовавшие эвакуации

Табл. 2. Послеоперационные осложнения при фиксации 285 переломов пластинами LCP

Осложнение	Количество осложнений	
	абс.	%
Расшатывание имплантата	4	1,4
Глубокая раневая инфекция	3	1,05
Остеомиелит	2	0,7
Рефрактура	2	0,7
Гематома	2	0,7
Вторичное варусное смещение	1	0,35
Проблемы при удалении имплантата	1	0,35
Всего	15	5,2

(2 случая), имели место у больных, которым проводилась антикоагуляционная терапия. У одного пациента, «не сотрудничавшего» с врачом, произошло варусное искривление более 10°, в связи с чем пришлось выполнить корректирующую остеотомию. Еще у одного больного возникла проблема при удалении имплантата (головка блокируемого винта застряла в пластине).

Заключение

Пластины с угловой стабильностью LCP особенно подходят для лечения переломов в эпифизарной и метафизарной области с коротким суставным фрагментом, переломов, требующих минимально инвазивного остеосинтеза пластинами, и переломов на фоне остеопороза. В последнем случае блокирующиеся винты обеспечивают высокую устойчивость к действию сгибающих и скручивающих сил, к вырывающим нагрузкам, а контролируемые усилия при затягивании винтов дополняют стабильность остеосинтеза.

Пластины LCP могут быть использованы со стандартными винтами для традиционного остеосинтеза с компрессией как при суставных, так и при простых диафизарных переломах, в случаях замедленного сращения/несращения и при клиновидных минус-остеотомиях (рис. 8). Однако в порозной кости рекомендуется непосредственно рядом с компрессирующим или стягивающим винтом вводить блокирующиеся винты для усиления стабильности конструкции.

Применение пластин с угловой стабильностью в качестве внутреннего фиксатора эффективно при многооскольчатых переломах в диафизарной и метафизарной областях (рис. 9). Более того, при переломах костей с наличием имплантата в интрамедуллярном канале («околопротезные» переломы, рефрактуры после интрамедуллярного остеосинтеза) фиксация монокортикальными винтами наиболее показана. Благодаря биомеханическим преимуществам системы LCP стабилизация посредством внутреннего фиксатора идеально подходит для минимально инвазивных вмешательств. Однако биомеханическое поведение конструкции в данном случае отличается от поведения традиционных пластин, и это обстоятельство следует учитывать при выполнении репозиции и фиксации [30].

Комбинация обоих методов может оказаться необходимой при «околопротезных» переломах с распространением зоны повреждения на диафиз. В таких случаях анатомическую репозицию и межфрагментарную компрессию можно обеспечить, используя традиционные винты до «перемыкания» диафиза с восстановленным суставным фрагментом [16]. При сегментарных переломах различного типа простой перелом может быть фиксирован с помощью традиционной техники, а зона многооскольчатого перелома — мостообразной пластиной.

Наш опыт позволяет заключить, что наиболее существенные преимущества пластин системы

Рис. 8. Больной W. 22 лет. Политравма, полученная в результате ДТП.

а — при поступлении: открытый перелом типа 22-B2 обеих костей правого предплечья и перелом типа 23-C2 дистального отдела правой лучевой кости;

б — для фиксации диафизарных переломов лучевой и локтевой костей использованы 3,5 мм LCP пластины по традиционной технике компрессионного остеосинтеза, блокирующиеся винты были введены через пластины только для дополнительной фиксации. В дистальном отделе лучевой кости для «перемыкания» раздробленной метафизарной зоны использована только 3,5 мм LCP T-образная пластина после анатомического восстановления суставных поверхностей.

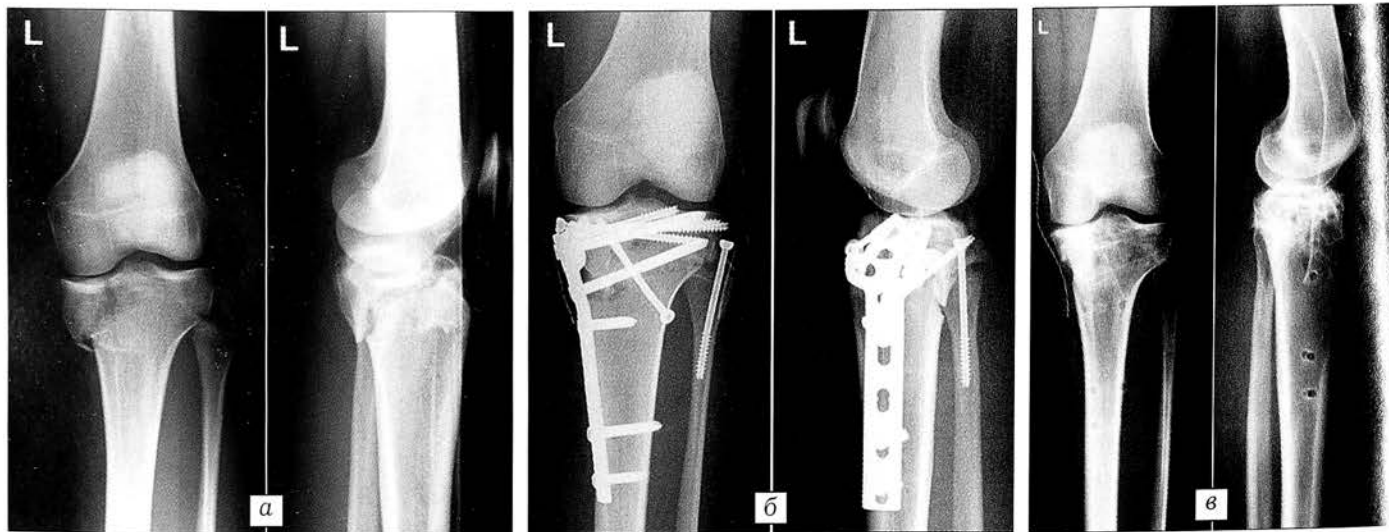
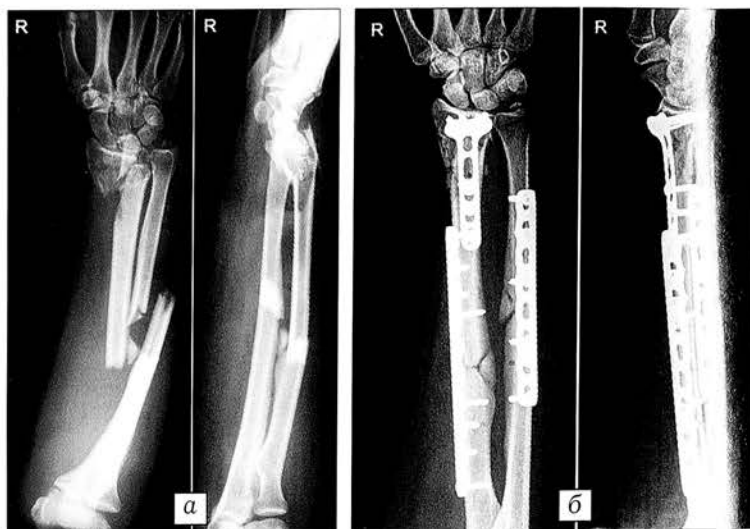


Рис. 9. Больной X. 19 лет. Травма получена при занятиях верховой ездой.

а — при поступлении: перелом типа 41-C2.2 проксимального отдела большеберцовой кости; *б* — после анатомического восстановления суставной поверхности с использованием стягивающих винтов 4,5/5,0 мм применена LCP T-образная пластина для «перемыкания» зоны многооскольчатого перелома в метафизарной области с фиксацией только блокирующимися винтами; *в* — через 1 год после операции имплантат удален (боль отсутствует, объем движений в суставе полный).

LCP состоит в угловой стабильности и блокировании винтов, и это особенно важно при порозной кости. Что касается ежедневной клинической практики, то хирургическая техника не претерпела больших изменений, так как система совместима с существующими инструментами и винтами. Благодаря использованию монокортикальных винтов и отсутствию необходимости выполнять точное моделирование пластины определенные этапы вмешательства опускаются.

Система LCP соединяет в себе преимущества различных разработок последних лет в области остеосинтеза пластинами [20, 26]. Эта система, позволяющая добавить к возможностям существующих конструкций пластин создание угловой стабильности, открывает перспективы разработки новых имплантатов благодаря своей многофункциональности [35].

ЛИТЕРАТУРА

1. Babst R., Hehli M., Regazzoni P. //Unfallchirurg. — 2001. — Bd 104. — S. 530-535.
2. Baumgaertel F., Gotzen L. //Ibid. — 1994. — Bd 97. — S. 78-84.
3. Baumgaertel F., Buhl M., Rahn B.A. //Injury. — 1998. — Vol. 29, Suppl. 3. — P. 3-6.
4. Brunner C.F., Weber B.G. Special techniques in osteosynthesis. — Berlin—Heidelberg; New York, 1981.
5. Danis R. Theorie et pratique de l'osteosynthese. — Paris, 1949.
6. Farouk O., Krettek C., Miclau T. et al. //Arch. Orthop. Traum. Surg. — 1998. — Vol. 117. — P. 438-441.
7. Frigg R., Appenzeller A., Chistensen R. et al. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 24-31.
8. Frigg R. //Ibid. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 2. — P. 63-66.
9. Gaultier E., Ganz R. //Zbl. Chir. — 1994. — Bd 119. — S. 564-572.
10. Haas N., Hauke Ch., Schutz M. et al. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 2. — P. 51-62.

11. Heitemeyer U., Hierholzer G., Terhorst J. //Unfallchirurg. — 1986. — Bd 89. — S. 533–539.
12. Heitemeyer U., Claes L., Hierholzer G. //Ibid. — 1990. — Bd 93. — S. 49–55.
13. Helfet D.L., Shonnard P.Y., Levine D., Borrelli J. //Injury. — 1997. — Vol. 28, Suppl. 1. — P. 42–47.
14. Johnson E.E. //Clin. Orthop. — 1988. — N 231. — P. 154–162.
15. Kinast C., Bolnhofer B.R., Mast J.W., Ganz R. //Ibid. — 1989. — N 238. — P. 122–130.
16. Krettek C., Gerich T., Miclau Th. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 1. — P. 4–13.
17. Marti A., Frankhauser C., Frenk A. et al. //J. Orthop. Trauma. — 2001. — Vol. 15. — P. 482–487.
18. Mast J., Jakob R., Ganz R. Planing and reduction technique in fracture surgery. — Berlin—Heidelberg; New York, 1989.
19. Mc Ferran M.A., Smith S.W., Boulas H.J., Schwartz H. //J. Orthop. Trauma. — 1992. — Vol. 6. — P. 195–200.
20. Miclau Th., Martin R.E. //Injury. — 1997. — Vol. 28, Suppl. 1. — P. 3–6.
21. Ostrum R.F., Geel C. //J. Orthop. Trauma. — 1995. — Vol. 9. — P. 278–284.
22. Perren S.M., Cordey J., Rahn B.A. et al. //Clin. Orthop. — 1988. — N 232. — P. 139–151.
23. Perren S.M., Klaue K., Pohler O. et al. //Arch. Orthop. Traum. Surg. — 1990. — Vol. 109. — P. 304–310.
24. Perren S.M. //Injury. — 1995. — Vol. 26, Suppl. 1. — P. 1–10.
25. Perren S.M. //Ibid. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 2. — P. 1–10.
26. Perren S.M. //J. Bone Jt Surg. — 2002. — Vol. 84B. — P. 1093–1110.
27. Russell G.V., Smith D.G. //J. Trauma. — 1999. — Vol. 47. — P. 799–801.
28. Schenk R., Willenegger H. //Experientia. — 1963. — Vol. 19. — P. 593–595.
29. Schutz M., Muller M., Krettek C. et al. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 48–54.
30. Sturmer K.M. //Unfallchirurg. — 1996. — Bd 99. — S. 816–829.
31. Tepic S., Reminger A., Morikawa K. et al. //J. Orthop. Trauma. — 1997. — Vol. 11. — P. 14–23.
32. Tschern H., Trentz O. //Unfallheilkunde. — 1977. — Bd 80. — S. 221–230.
33. Wagner M., Frigg R. //OP-J. — 2000. — Vol. 16. — P. 238–243.
34. Wagner M. (edit.). Locking Compression Plate, AO Teaching Series, interactive CD-ROM. — 2002, AO International.
35. Wagner M. //Injury. — 2003 (accepted).
36. Young M.J., Barrack R.L. //Orthop. Rev. — 1994. — Vol. 23. — P. 149–154.

ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ СТАХЕЕВ

4 марта 2003 г. на 77-м году жизни скоропостижно скончался заместитель директора по научной работе ГФУН Уральского НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина заслуженный врач РФ, академик РАЕ, профессор И.А. Стахеев.

С 1958 г. и до последнего дня жизни Иван Александрович работал в Свердловском НИИТО, куда он пришел после окончания военного факультета Саратовского медицинского института (1952 г.) и службы в Советской Армии. Здесь он прошел путь от младшего научного сотрудника до заместителя директора по научной работе. В 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Приживление ауто-, гомо-, и гетеротрансплантатов в условиях компрессионного остеосинтеза», в 1977 г. — докторскую диссертацию «Реваскуляризация крупных диафизарных костных ауто-, алло- и ксенотрансплантатов в условиях стабильного остеосинтеза». В 1988 г. был избран действительным членом Российской академии естествознания.

И.А. Стахеев являлся организатором лаборатории консервации тканей, которая с 1961 г. на протяжении многих лет удовлетворяла потребность в них Уральского региона. Талантливый ученый-экспериментатор, он занимался изучением различных аспектов проблемы трансплантации костной и сухожильной тканей, вопросами применения деминерализованных трансплантатов, биоситалла, мозаичной артропластики ауто- и аллотрансплантатами. Иван Александрович фактически стоял у истоков экспериментального обоснования компрессионного остеосинтеза, работая вместе с Г.А. Илизаровым.

Итоги многолетних научных поисков И.А. Стахеева отражены в 82 публикациях, из которых 47 представлены в ведущих изданиях по травматологии и ортопедии. Он является автором двух изобретений, защищенных патентами.

Высококвалифицированный специалист, Иван Александрович постоянно занимался воспитанием молодого поколения, передавая младшим коллегам не только специальные знания, но и свой богатый научный опыт. Он вел большую педагогическую работу с клиническими ординаторами, слушателями курсов по постдипломному обучению врачей-травматологов. Под его руководством выполнено и защищено 6 кандидатских и докторских диссертаций.

Более 10 лет И.А. Стахеев был членом диссертационного совета по специальности «травматология и ортопедия» Пермской медицинской академии, активно участвовал в работе диссертационного совета Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. Г.А. Илизарова. Являлся постоянным членом оргкомитетов проводимых Уральским НИИТО конференций различного уровня, а также Международного конгресса «Практикующий врач» Российской академии естествознания. Возглавлял редакционную коллегию при издании сборников научных трудов института.

Научная и общественная деятельность И.А. Стахеева отмечена орденом «Знак почета», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», «Ветеран труда», медалью Н.Н. Приорова, знаком «Отличнику здравоохранения».

Светлая память об Иване Александровиче Стахееве навсегда сохранится в сердцах его родных, друзей, коллег, учеников.



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ LISS

D. Cherkes-Zade¹, M. Monesi², A. Causero¹, M. Marcolini²

¹Университетская клиника травматологии и ортопедии

²Отделение травматологии и ортопедии Гражданского госпиталя, г. Удине (Италия)

Остеосинтез с помощью системы LISS (Less invasive stabilization system) является новым шагом в развитии философии АО. Показаниями к ее применению служат переломы дистального метаэпифиза и диафиза бедренной кости, над- и чрезмыщелковые переломы при политравме, переломы на фоне остеопороза, а также возникшие после эндопротезирования коленного сустава. За последние 3 года по данной методике оперировано 35 больных. Срок наблюдения после операции составляет от 6 мес до 3 лет. Оценка результатов лечения проводилась на основании клинического осмотра и анализа рентгенограмм с использованием модифицированной шкалы Neer—Grantham—Shelton. У пациентов, оперированных около года назад, оценка составила от 70 до 80 баллов (при максимальном числе баллов 100). Преимуществами данной технологии перед традиционными методами остеосинтеза являются ограниченная операционная травма, меньшая кровопотеря, сокращение продолжительности хирургического вмешательства, сохранение физиологии тканей, а также отсутствие необходимости прибегать к дополнительному цементированию и применению костных ауто- или аллотрансплантатов. К недостаткам относятся сложность репозиции перед фиксацией, невозможность коррекции в послеоперационном периоде, а также ранней полной нагрузки на оперированную конечность.

Osteosynthesis with LISS system (less invasive stabilization system) is a new technology and this conception of stabilization of long bone fragments is a new step in the development of AO philosophy. Indications to application of this system are distal metaepiphysis and diaphysis femur fractures, supra- and transcondylar fractures in polytrauma, fractures in osteoporosis as well as fractures after total knee replacement. During the last 3 years 35 patients were operated on by that technique. The follow-up period ranged from 6 months to 3 years. Assessment of outcomes was performed using data of clinical examination and evaluation of radiograms with modified Neer-Grantham-Shelton scale. In patients who were operated on 1 year ago the total score varied from 70 to 80 (maximum — 100). Advantages of this technology as compared to the traditional methods of osteosynthesis are the following: limited operative trauma, less blood loss, shortening of surgery duration, preservation of tissue physiology as well as absence of the necessity to use cement and bone auto- and allografts. Disadvantages include the difficulty for reposition prior to fixation and impossibility of correction in postoperative period as well as early weight-bearing load.

Переломы дистального отдела бедренной кости составляют, по данным разных авторов, от 4 до 7% всех переломов скелета. Наиболее часто они встречаются у молодых мужчин (высокоэнергетическая травма: ДТП, занятия спортом, несчастные случаи на производстве) и у пожилых женщин (низкоэнергетическая травма: случайные падения при наличии остеопороза) [9, 20, 26]. Нередко эти переломы отмечаются у мужчин при политравме, а также у лиц, которым ранее были произведены эндопротезирование коленного или тазобедренного сустава либо интрамедуллярный остеосинтез гвоздем. Забегая вперед, скажем, что, присутствие протеза или гвоздя может представлять серьезную проблему при лечении перелома.

До конца 80-х годов прошлого столетия лечение переломов дистального отдела бедренной кости

проводилось методом скелетного вытяжения с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой (или ортезом) либо с помощью традиционного остеосинтеза пластиной или гвоздем.

Как известно, консервативное лечение характеризуется длительной иммобилизацией поврежденной конечности (что чревато развитием ригидности сустава) и часто недостаточной репозицией отломков; кроме того, под гипсом практически невозможно управлять положением дистального фрагмента. Длительное вынужденное положение больного может привести к таким осложнениям, как пневмония, тромбоэмболия и др. Опасность этих осложнений наиболее высока у пострадавших с политравмой и пациентов старческого возраста. Как упоминалось выше, при консервативном лечении контроль положения дистального фрагмента

та, особенно в сагиттальной плоскости, представляет довольно трудную задачу, в случае заинтересованности сустава репозиция суставной поверхности становится невозможной, а при многооскольчатых переломах можно говорить лишь об относительной репозиции.

Что касается традиционного на костном остеосинтеза, то неизбежное при этом способе лечения использование широких доступов влечет за собой увеличение продолжительности хирургического вмешательства и его травматичности, а также повышение объема кровопотери. Кроме того, как известно, скелетирование отломков вызывает их деваскуляризацию.

Неудовлетворенность результатами лечения побудила ученых к поиску новых подходов к решению проблемы, а именно к разработке способов атравматичного остеосинтеза, обеспечивающих механическую стабильность сегмента и сохранение кровоснабжения отломков [21].

Новая концепция АО «Ограниченная хирургическая травма» представлена мини-инвазивными технологиями, которые, в частности, предусматривают ограниченные хирургические доступы для сохранения васкуляризации фрагментов и самого очага перелома [22].

Система LISS-DF — Less invasive stabilization system. Distal femur (рис. 1) принадлежит к последнему поколению «волно-мостовых» пластин и объединяет в себе все преимущества современных подходов к лечению переломов: сохранение васкуляризации кости (пластина не прилегает к кости), щадящее отношение к очагу перелома (фиксация пластины осуществляется вне зоны перелома), атравматичность хирургической техники (не скелетируются отломки и не травмируются мягкие ткани в области повреждения) и, наконец, прочную угловую стабильность имплантата-системы [1, 2, 4, 7, 8, 10–12, 16, 21]. Угловая стабильность достигается благодаря фиксации винтов в самой пластине, что исключает эффект потери репозиции, известный в литературе под названием «windshieldwiper» (здесь: удар ветра — англ.).

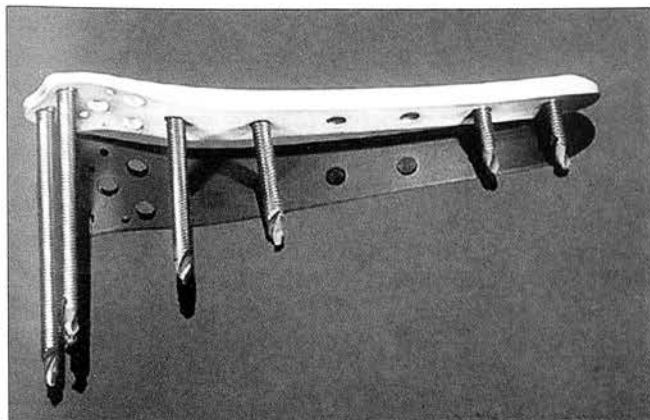


Рис. 1. Система LISS-DF.

Применение систем LISS-DF показано при переломах уровня 32 и особенно 33, внутри- и внесуставных переломах типов А, В и С по классификации АО, при «околопротезных» переломах дистального отдела бедра, псевдоартрозах и двойных переломах, а также при переломах на фоне остеопороза и патологических переломах у больных с метастатическим поражением кости. Противопоказаниями к использованию системы являются врожденные деформации бедра, местная инфекция и остеомиелит [11, 18, 22–24].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С августа 1999 г. по август 2002 г. в отделении травматологии и ортопедии Гражданского госпиталя г. Удине оперативные вмешательства с использованием системы LISS-DF выполнены у 35 больных. Возраст пациентов составлял от 27 до 88 лет (средний возраст 58 лет). Мужчин было 16, женщин — 19. Причинами травмы являлись: случайные падения на улице или дома (иногда из кресла-коляски — инвалиды и пациенты старческого возраста с остеопорозом), авто- и мототранспортные дорожные происшествия, падения с высоты. Переломы дистального отдела бедра нередко сочетались с травмами черепа (15 больных), переломами предплечья, запястья, грудины, позвоночника, вертлужной впадины, голени и стопы на той же стороне. В 2 случаях имело место повреждение подколенной и подмышечной артерий, что потребовало проведения сосудистых операций. У 3 больных были «околопротезные» переломы (у двух — после эндопротезирования коленного и у одного — тазобедренного сустава), у 2 пациентов — переломы на уровне ножки вертлужного гвоздя.

Переломы типа 33А диагностированы у 16 пациентов, 33В — у 7 и 33С — у 12. В 30 случаях переломы были закрытыми, в 5 — открытыми. Большинство оперативных вмешательств выполнено в течение первых 48 ч с момента травмы. Для остеосинтеза чаще всего использовали пластину средней длины «9 отверстий». В 4 случаях пластину пришлось удалить в сроки около 2 мес после операции. В двух случаях это было связано с развитием септического артрита. У одного больного проксимальные винты пластины из-за контакта с гвоздем «Gamma» на уровне его дистального конца спровоцировали отталкивание пластины от кости (рис. 2), что потребовало повторной операции — реостеосинтеза. В четвертом случае пластина была установлена со значительным передним наклоном, вследствие чего отсутствовал контакт проксимальных винтов с костной тканью (рис. 3); тем не менее перелом сросся, но пластину со временем пришлось удалить, так как она причиняла боль при разработке движений в коленном суставе.

Операционная кровопотеря была минимальной (50–200 мл), средняя продолжительность выполнения остеосинтеза составляла 1 ч 30 мин, суммарное время операционной рентгеноскопии — около 200 с.



Рис. 2. Отклонение пластины от продольной оси конечности, вызванное упором проксимальных винтов в дистальный конец интрамедуллярного гвоздя.



Рис. 3. Плохая репозиция отломков и, как следствие, неправильное положение имплантата.

Срок стационарного лечения зависел от тяжести состояния пострадавших и в среднем равнялся 20 дням.

Методика операции

Положение больного на операционном столе лежа на спине. Первичная репозиция отломков осуществлялась преимущественно путем мануальной тракции, в 2 случаях был применен наружный фиксатор на основе стержней в качестве дополнительного репозиционного приспособления. В некоторых случаях репозицию проводили при помощи скелетного вытяжения. Для облегчения рентгенологического контроля здоровую ногу отводили, сгибали в коленном суставе и фиксировали в гинекологическом держателе. Поврежденная конечность оставалась свободной. Перед операцией измеряли длину и степень ротации здоровой конечности. По результатам этих измерений определяли правильную длину травмированной конечности, нужная степень ротации достигалась установкой надколенника «в зенит», при которой одновременно сравнивались размеры малых вертелов на экране электронно-оптического преобразователя (ЭОП). По предоперационным рентгенограммам не только оценивали вид перелома, но и определяли необходимую длину пластины (боковая проекция) и длину винтов (переднезадняя проекция). Подходящие по длине винты-саморезы выбирали из 4 возможных групп, входящих в набор системы. Длину пластины выбирали с учетом следующего условия: число отверстий дистальнее и проксимальнее зоны перелома должно быть не менее четырех [11, 22, 24, 25].

Хирургические доступы при внесуставных и внутрисуставных переломах различны. В первом

случае доступ осуществлялся от бугорка Gerdy латерально и краниально на 8 см, в результате чего открывалось пространство для внутреннего фиксатора между латеральной головкой четырехглавой мышцы и надкозницей. При внутрисуставных переломах выполнялась парапателлярная латеральная артротомия. После вывихивания надколенника кнутри создавался хороший обзор всей суставной поверхности бедренной кости. Для репозиции внутрисуставных фрагментов использовали блокируемые щипцы-пулевки и спицы Киршнера. Свободные фрагменты больших размеров фиксировались при помощи винтов для губчатой костной ткани диаметром 3,5 мм [15, 23].

Внутренний фиксатор LISS, смонтированный на рентгенопрозрачном держателе из ударопрочного пластика, вводили в надпериостальное пространство и устанавливали на расстоянии приблизительно 1,5 см от суставной щели. Направление пластины — горизонтальное (пол в операционной), имплантату придавали медиальный наклон в 10° (боковая поверхность латерального мыщелка). Для окончательного нахождения «своего места» пластину несколько раз сдвигали каудально и краниально до тех пор, пока не появлялось ощущение хорошей адаптации ее к поверхности латерального мыщелка. Как уже отмечалось выше, для обеспечения оптимальной стабильности на каждом конце перелома использовали по четыре винта. Оценить качество достигнутой репозиции помогало измерение мыщелкового угла на экране ЭОП [13]. Перед окончательной фиксацией пластины для контроля оси конечности применяли так называемый «метод провода» [13, 22]. Для тонких коррекций на варус и на вальгус использовали приспособление «whirlybird». После окончательной фиксации пластины и послойного ушивания операционной раны устанавливали систему активного дренирования типа Redon с введением дренажей на уровне подфасциального и надфасциального пространства бедра.

В раннем послеоперационном периоде проводили разработку движений оперированной конечности на аппарате типа «Артромот». Дренажи удаляли обычно на 2-й день (но не позднее 4-го дня). Как правило, сразу после этого разрешали ходьбу при помощи двух костылей с нагрузкой на оперированную конечность 20–25 кг (нагрузка может быть и больше — в зависимости от типа перелома и качества костной ткани). Полная нагрузка допускалась после появления рентгенологических признаков костной мозоли.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты лечения изучены у 11 больных в срок до 6 мес, у 15 пациентов — от 6 мес до 1 года и

Модифицированная шкала оценки результатов лечения Neer—Grantham—Shelton

Код перелома Закрытый/открытый, степень IO (классификация АО)		Число баллов	Код перелома Закрытый/открытый, степень IO (классификация АО)		Число баллов
БОЛЬ	Нет	20	РЕНТГЕНОЛОГИ- ЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Практически норма	15
	Непродолжительная или метеотропная	16		5° девиации или 0,5 см смещения	12
	После нагрузки	12		10° девиации или 1 см смещения	9
	Вызванная ограничением функции конечности	8		15° девиации или 2 см смещения	6
	Постоянная или ночная	0–4		Консолидация с деформа- цией, диастаз мышечков, артроз	3
				Ложный сустав или хро- ническая инфекция	0
АНАТОМИЯ	Мышечная гипотрофия	15	РАБОТОСПО- СОБНОСТЬ	Так же, как до травмы	10
	5° девиации либо 0,5 см укорочения	12		Сохранена, но имеются затруднения	8
	10° девиации либо 2 см укорочения	9		Нарушена	6
	15° девиации либо 3 см укорочения	6		Легкий труд	4
	Консолидация с деформа- цией	3		Неработоспособен	0–2
	Ложный сустав или при- соединение инфекции	0			
ФУНКЦИЯ	Так же, как до травмы	20	ДВИЖЕНИЯ В СУСТАВЕ	Норма или 135°	20
	Небольшое ограничение	16		100°	16
	Ограничена (использова- ние перил)	12		80°	12
	Выраженное ограничение (ходьба с тростью)	8		60°	8
	Использование костылей или ортеза	0–4		40°	4
				20° и менее	0
СУММА БАЛЛОВ (Максимум 100)					

Примечание. Оценка результатов проводится в сроки до 6 мес, от 6 мес до 1 года и свыше 1 года после операции.

у 9 — более чем через 1 год. Использовались клинический и рентгенологический методы контроля. При клиническом обследовании оценивали походку, мышечную трофику бедра, наличие/отсутствие свободной жидкости в коленном суставе, возможное укорочение, ротацию, соосность и функцию конечности, а также интенсивность, локализацию и временную характеристику боли. Рентгенологическое обследование проводили в переднезадней и боковой проекциях. Определяли степень и темпы консолидации перелома, наличие/отсутствие смещений, прокурвацию, рекурвацию и ротацию.

Для оценки результатов лечения использовали модифицированную нами схему Neer—Grantham—Shelton (см. таблицу). Эта схема в достаточной мере отвечает не только практическим, но и научным запросам: с ее помощью в случае более значительного клинического «задела» можно дифференцированно изучать исходы различ-

ных по тяжести переломов, анализировать динамику функционального восстановления поврежденных структур.

В соответствии с представленной схемой у больных, обследованных по прошествии 1 года после операции, оценка составила 70–80 баллов (при максимальной оценке 100 баллов), что расценено нами как хороший результат. Таких грозных осложнений, как остеомиелит, септицемия, состояния, требующие ампутации конечности, в послеоперационном периоде не отмечалось.

Клинические примеры

Мы сознательно не приводим примеров отличных результатов, так как они по большому счету ни клинически, ни рентгенологически не отличаются от нормы. На наш взгляд, примеры с удовлетворительным результатом более интересны и полезны для коллег.

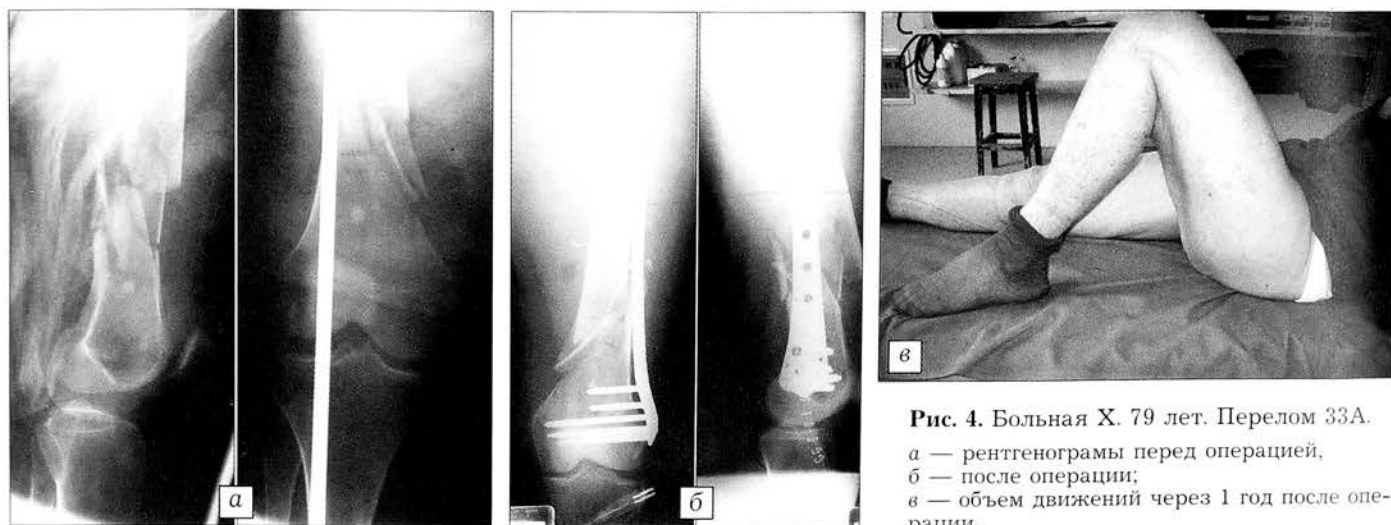


Рис. 4. Больная Х. 79 лет. Перелом 33А.
а — рентгенограммы перед операцией,
б — после операции;
в — объем движений через 1 год после операции.

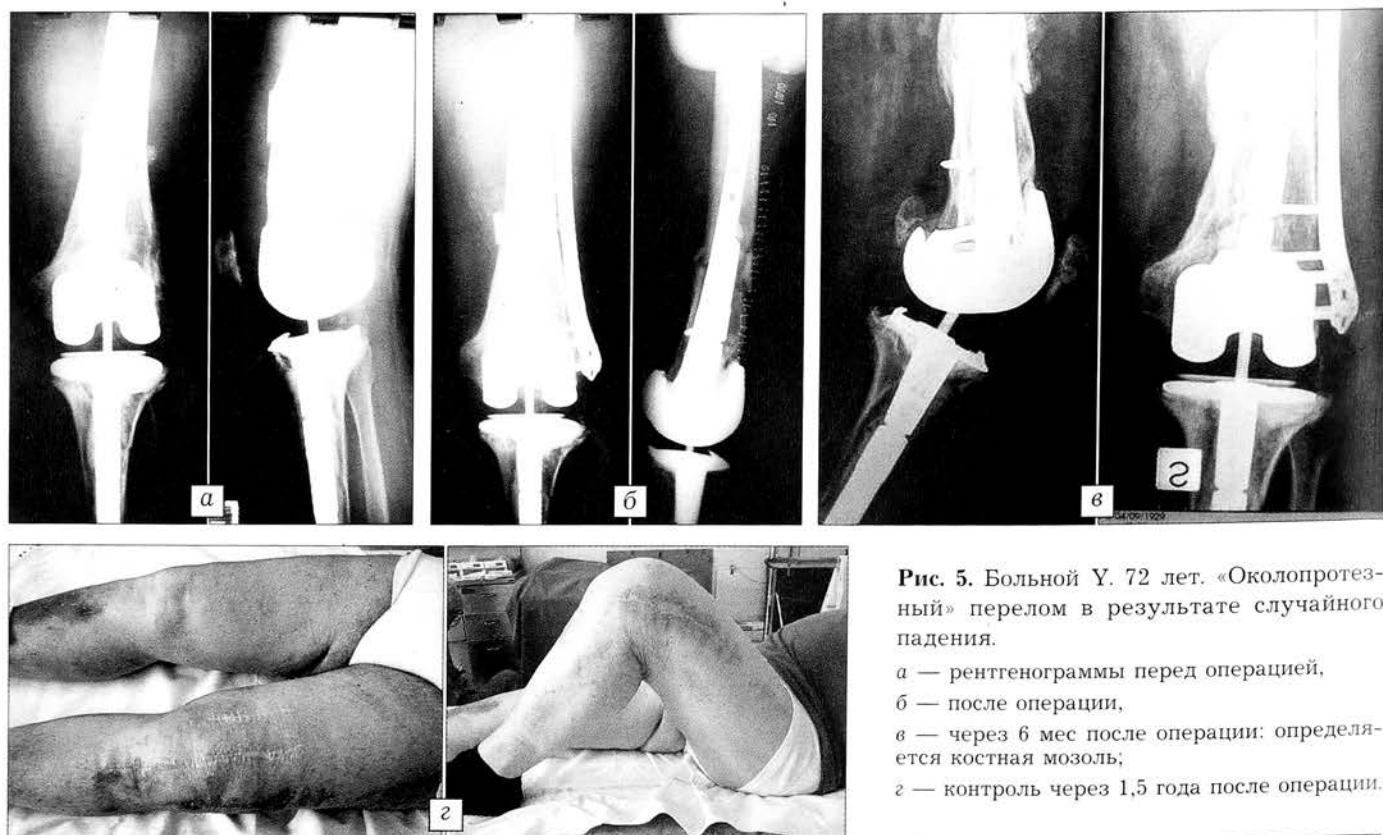


Рис. 5. Больной У. 72 лет. «Околопротезный» перелом в результате случайного падения.
а — рентгенограммы перед операцией,
б — после операции,
в — через 6 мес после операции: определяется костная мозоль;
г — контроль через 1,5 года после операции.

Больная Х., 79 лет. Перелом типа 33А. Травма получена при падении во время спуска по лестнице. Остеосинтез пластиной LISS «9 отверстий». Результат через 1 год: хорошая соосность, укорочение конечности 2 см, объем движений 0–110° (рис. 4).

Больной У., 72 лет. «Околопротезный» перелом (в анамнезе — тотальное эндопротезирование коленного сустава). Травма получена при падении с высоты собственного роста. Остеосинтез пластиной LISS «13 отверстий». Контроль через 3 мес: определяется костная мозоль, хорошая соосность. Контроль через 1,5 года после операции: объем движений в коленном суставе 0–100° (рис. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

На сегодняшний день четкого определения малоинвазивных методик, соответствующих новой

концепции АО, не существует. Некоторые авторы называют их «биологическим» остеосинтезом, другие — «мини-инвазивным». Фундаментальная концепция «биологического остеосинтеза» состоит в полном игнорировании мелких и средних по величине костных фрагментов во имя отказа от широких доступов к зоне перелома. «Биологический», или, по Ganz, «био-логический», остеосинтез — понятие относительное, поскольку любое хирургическое вмешательство неизбежно сопряжено с большим или меньшим травмированием тканей. Как справедливо указывает Л.Н. Анкин [1], если больному был выполнен остеосинтез пластиной LC-DCP, которая более биологична по сравнению с традиционной, то это абсолютно не означает, что

ему был произведен «биологический остеосинтез». В последнее время в литературе стало появляться более точное обозначение метода: «мини-инвазивный остеосинтез». Но и сама «мини-инвазивность» — также неопределенное понятие, ее степень зависит от многих факторов: типа перелома, повреждения окружающих мягких тканей, и, конечно же, от опыта хирурга [1, 8]. Кроме того, как отмечают Krettek и соавт. [12], при использовании термина «мини-инвазивный остеосинтез» *a priori* отрицается возможность выполнения еще менее инвазивного остеосинтеза, с чем нельзя согласиться, тем более что через 20–30 лет сегодняшняя «мини-инвазивность» может быть расценена хирургами будущего как «макси-инвазивность». Логичным представляется предложение киевских коллег [1] разделять методы остеосинтеза в зависимости от тяжести операционной травмы на традиционные, малоинвазивные и мини-инвазивные (добавим, что со временем состав этих трех групп методов может пересматриваться).

Понятно, что чем тяжелее общее состояние больного, тем менее инвазивным должно быть лечение. К мини-инвазивным способам относится лечение переломов костей с помощью аппаратов наружной чрескостной фиксации различных систем. Сегодня в мире существует более 200 моделей аппаратов, наиболее известный из них — аппарат Илизарова. Заслуживает внимания также аппарат Пичхадзе, предусматривающий фиксацию отломков с учетом их биомеханических свойств [3]. Аппарат Илизарова характеризуется высокой прочностью и жесткостью несущей конструкции с возможностью трансформации ее из репозиционного устройства в систему для постоянной фиксации. Важным преимуществом перед системами накостного остеосинтеза является возможность послеоперационного изменения конфигурации аппарата путем добавления спиц, колец, а также изменения векторов усилий на варус, вальгус, ротацию, про- и антикурвацию. Однако при всех своих преимуществах аппараты наружной фиксации не лишены недостатков, в числе которых относительно большая масса конструкции и некомфортность для пациентов. Кроме того, требуется большое число перевязок, иногда — неоднократный перемонтаж аппарата и рентгенологический контроль; аппарат часто провоцирует воспаление мягких тканей, его непросто обслуживать и главное — остается неопределенным качество репозиции при внутрисуставных переломах. Сегодня системы наружной чрескостной фиксации находят все меньшее применение.

Проведенные в 60-е годы прошлого столетия сравнительные исследования результатов лечения дистальных переломов бедра оперативным и консервативным методами показали, что отличные результаты при консервативном лечении были получены у 67%, при оперативном — у 54% больных [5, 9]. Авторы наглядно показали, что дополнительная травма, вызванная хирургическим вмешатель-

ством, негативно влияет на консолидацию отломков. Сходное мнение было высказано Neer и соавт. [19]. Вместе с тем, по мнению Stover [27], консервативное лечение переломов дистального отдела бедра со смещением отломков часто дает в исходе укорочение конечности и контрактуру сустава. Традиционный остеосинтез, практиковавшийся с 70-х годов, предусматривал анатомичную репозицию отломков и последующую раннюю мобилизацию сустава. Однако впоследствии было доказано, что широкая экспозиция фрагментов может быть причиной инфекционных осложнений, нередко вызывает замедленное сращение и требует подсадки ауто- или аллокости. Ретроградный остеосинтез гвоздем, Г-образной клинково-мышцелковой или болт-пластиной DCS (dynamic condylar screw) скорее показан при переломах без заинтересованности сустава. В последнее время стало известно, что поддерживающая пластина типа CBP (condylar buttress plate) хорошо подходит и для лечения внутрисуставных переломов, однако у нее есть серьезное слабое место: увод конечности на варус и утрата прочности в паре винт—кость [19].

Система LISS, применяемая с 1995 г., была изначально предназначена для лечения переломов дистального отдела бедра. Она является логическим продолжением технологии MIPPO (minimally invasive plate percutaneous osteosynthesis), которая, в свою очередь, предназначалась для лечения многооскольчатых переломов. Прежде чем получить оптимальную форму имплантата LISS, были проведены многочисленные исследования по изучению индивидуальной вариативности анатомии сегмента, и конечный вид пластины существенно отличается от своего прототипа [21]. Сегодня мини-инвазивное лечение переломов с использованием данной системы проводится не только в центральных научных учреждениях, но и в больницах районного масштаба.

LISS представляет собой «внутренне-наружный» фиксатор, который может быть использован для лечения всех переломов бедра, как внесуставных, так и внутрисуставных, исключая одномышцелковые переломы и повреждения типа Hoffa. Применение этой системы особенно показано при переломах у больных с остеопорозом. По сравнению с блокируемым гвоздем LISS обеспечивает более стабильный остеосинтез. Кроме того, при использовании данной системы можно отказаться от дополнительного цементирования в случае «минус тканей» [12]. Система LISS хорошо подходит для лечения «околопротезных» переломов, так как ее винты проводятся в нескольких плоскостях.

Как уже говорилось, использование системы противопоказано при наличии локальной инфекции, остеоита и особенно при врожденной деформации сегмента, которая может существенно усложнить выполнение оперативного вмешательства [10].

Из преимуществ системы LISS нам хотелось бы отметить также быстроту выполнения операции:

при введении винтов нет необходимости сначала сверлить отверстие и промерять его глубину, затем нарезать резьбу и подбирать подходящий винт — все это делается за «один шаг», с использованием винтов определенной группы [10].

Система LISS удачно соединяет в себе достоинства интрамедуллярного остеосинтеза блокируемым гвоздем, биологичность пластин с ограниченным контактом и стабильность наружного фиксатора. Пластина имплантируется в подфасциальное пространство бедра через минимальный разрез-прокол в мягких тканях, для чего используется направляющее устройство, вмонтированное в рукоятку для ее введения. Исследования, выполненные Farouk и соавт. на трупах, показали, что введение фиксатора в подфасциальное пространство не повреждает надкостницу; одновременно было выявлено, что при использовании традиционного накостного остеосинтеза повреждается до 80% питающих кость сосудов [6]. Whiteside и Lesker, проведя серию экспериментальных остеотомий на кроликах, установили, что повреждение надкостницы и мягких тканей вызывает замедленное сращение кости; это заключение было подкреплено изучением многочисленных рентгенограмм и денситометрических данных [29].

Очевидно, что имплантат, помимо биологичности, должен обладать хорошей сопротивляемостью механическим воздействиям, таким как сгибание, растяжение и кручение. Marti и Fankhauser [14] провели сравнительное исследование различных имплантатов на деформируемость. В лабораторных условиях с использованием лазерных маркеров были подвергнуты биомеханическим испытаниям системы DCS, CBP и LISS. Тесты выполнялись на моделях переломов типа 33A и 33C с различными циклическими нагрузками. Было выявлено, что система LISS, несмотря на монокортикальную фиксацию, более эластична и остаточная деформация у нее меньше благодаря мощной угловой стабильности. Установлено также, что бикортикальная фиксация, в отличие от монокортикальной, может спровоцировать большую остаточную деформацию после цикла нагрузки. Терис и соавт. [28] утверждают, что для пластин с угловой стабильностью бикортикальной фиксации не требуется, так как роль второго кортикала выполняет сама пластина. По данным Frigg и соавт. [7], каждый отдельный винт системы LISS при монокортикальном типе фиксации способен выдержать нагрузку, равную весу тела человека (приблизительно 1000 Н), около 2 млн раз, что соответствует сроку примерно в 2 года — более чем достаточно-му для сращения перелома.

Заключение. Хотя наш опыт использования системы LISS сравнительно невелик, хорошие и удовлетворительные результаты, полученные при лечении переломов дистального отдела бедренной кости, позволяют нам рекомендовать применение этого метода в клинической практике. Его преимуще-

ствами являются ограниченная хирургическая травма, меньшая кровопотеря, меньшая продолжительность оперативного вмешательства, сохранение биомеханики сегмента, отсутствие необходимости в дополнительном цементировании или применении костных трансплантатов для восполнения потери костной ткани. Из недостатков системы следует отметить трудоемкость репозиции, невозможность коррекции имплантата в послеоперационном периоде, а также ранней полной нагрузки оперированной конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н. //Margo Anterior. — 1998. — N 6. — С. 1-3.
2. Фокин В.А., Волна А.А. //Там же. — 1999. — N 1. — С. 1-2.
3. Пучадзе Р.М. //Вестн. травматол. ортопед. — 2001. — N 2. — С. 40-45.
4. Collinge C., Sanders R. //J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 2000. — N 8. — P. 211-216.
5. Colton C.L. //Browner B.D. et al. Traumatologia dell'apparato muscolo-scheletrico. — Verduci, 1994. — Part 1. — P. 1-30.
6. Farouk O., Krettek C., Miclau T. et al. //J. Orthop. Trauma. — 1999. — Vol. 13, N 6. — P. 401-406.
7. Frigg R., Appenzeller A., Christensen R. et al. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 24-31.
8. Ganz R., Mast J., Weber B.G., Perren S.M. //Ibid. — 2000. — Vol. 31, Suppl. 1. — P. 1-41.
9. Helfet D. //Browner B.D. et al. Traumatologia dell'apparato muscolo-scheletrico. — Verduc, 1994. — Part 4. — P. 1723-1765.
10. Henry S.L. //Clin. Orthop. — 2000. — N 375. — P. 51-59.
11. Kregor P.J., Stannard J., Zlowodzki M. et al. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 32-47.
12. Krettek C., Muller M., Miclau T. //Ibid. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 14-23.
13. Lindahl O., Movin A. //Acta Radiol. — 1970. — N 10. — P. 108-112.
14. Marti A., Fankhauser C., Frenk A., Cordey J., Gasser B. //J. Orthop. Trauma. — 2001. — Vol. 15, N 7. — P. 482-487.
15. Mast J., Jakob R., Ganz R. Planning and reduction techniques in fracture surgery. — Berlin, 1998.
16. Miclau T., Martin R.E. //Injury. — 1997. — Vol. 28, Suppl. 1. — P. 3-6.
17. Muller M.E., Allgower M., Schneider P., Willenger H. Manual of internal fixation. — 3rd ed. — London, 1991.
18. Muller M.E., Nazarian S., Koch P., Schatzker J. The comprehensive classification of fractures of long bones. — Berlin—Heideberg, 1990. — P. 140-147.
19. Neer C.S., Granham S.A., Shelton M.L. //J. Bone Jt Surg. — 1967. — Vol. 49A. — P. 591-613.
20. Newman J.H. //Injury. — 1990. — Vol. 21, Suppl. 5. — P. 280-282.
21. Perren S. //Ibid. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 1. — P. 1-3.
22. Scandelmair P., Blauth M., Krettek K. //Orthop. Traumatol. — 2001. N 3. — P. 166-184.
23. Scandelmair P., Krettek C., Miclau T. et al. //Techn. Orthop. — 1999. — Vol. 14, N 3. — P. 230-246.
24. Scandelmair P., Partenheimer A., Koenemann B. et al. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 55-63.
25. Schultz M., Muller M., Krettek C. et al. //Ibid. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 48-54.
26. Stewart M.J., Sisk T.D., Wallace S.L. //Jone Bone Jt Surg. — 1966. — Vol. 48A. — P. 784-807.
27. Stover M. //Injury. — 2001. — Vol. 32, Suppl. 3. — P. 3-13.
28. Tepic S., Remiger A.R., Morikawa K. et al. //J. Orthop. Trauma. — 1997. — Vol. 11. — P. 14-23.
29. Whiteside L.A., Lesker P.A. //J. Bone Jt Surg. — 1978. — Vol. 60A. — P. 26-30.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

Э.А. Рамих, М.Т. Атаманенко

Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

На основании опыта оперативного лечения переломов и переломовывихов позвонков груднопоясничной локализации типов А, В, С у 1540 больных (1990-2001 гг.) определены показания к применению хирургического лечения и патогенетически обоснованные методы операций для каждой клинической формы травмы позвоночника. Индивидуально выбираемый в зависимости от вида перелома, его стабильности способ дорсальной фиксации, вентрального спондилодеза или их комбинации позволяет, как правило, максимально восстановить анатомию травмированного отдела и надежно стабилизировать поврежденные позвоночные сегменты, обеспечив возможность проведения функционально полноценного восстановительного лечения. Это, в свою очередь, способствует сокращению сроков, этапов лечения и предопределяет благоприятный исход как в ближайшем, так и в отдаленном периоде.

Between 1990 and 2001, 1540 patients with various fractures and fracture-dislocations of thoracolumbar vertebrae (type A, B, C) were operated on at the Regional Center for Spine Pathology of Novosibirsk RITO. Basing on that experience the indications and pathogenetic surgical techniques were defined for every clinical form of spine injury. Depending on the type of spine fracture and its stability the individual choice of technique for dorsal fixation, ventral spinal fusion or their combination provided the complete restoration of spine anatomy and stiff stabilization of the injured vertebral segments. Such differentiation in the treatment of various types of spine injuries permits to reduce the terms and stages of treatment thus predetermining favorable short-term and long-term outcomes.

Хирургические методы в последнее время все шире применяются при лечении тяжелых травм позвоночника. Большая часть переломов, вывихов, переломовывихов позвонков, особенно нестабильных, осложненных повреждением, компрессией содержимого позвоночного канала, требует экстренной диагностики и лечения. Очевидно, что наиболее полноценное обследование пострадавшего в экстренном порядке возможно в условиях вертебрологического центра неотложной медицинской помощи, оснащенного соответствующей аппаратурой. В таком центре можно, используя современные методы рентгенографии, компьютерную томографию, стереотомографию, магнитно-резонансную томографию и др., выявить истинный характер, морфологию повреждения позвоночника и на этой основе своевременно определить рациональную тактику лечения. При этом чрезвычайно важное значение имеет дифференциация возникающих повреждений позвоночника в соответствии с известными, получившими признание классификациями (Holdsworth, Я.Л. Цивьяна, Denis, Magerl и соавт.), систематизирующими по морфологическим и биомеханическим (нестабильность позвоночного сегмента) признакам принципиальные различия между отдельными видами, клиническими формами переломов. Установление вида повреждения позвоночника предопределяет выбор лечеб-

ной тактики, показания к применению, срок выполнения, патогенетически обоснованный метод хирургического вмешательства, адекватное предоперационное планирование.

В настоящее время недостаточно четко обозначены клинические формы переломов позвоночника, при которых оперативное лечение является методом выбора. Не существует единого подхода к определению показаний, срока проведения и способа хирургического лечения для конкретного вида травмы. Подчас не всегда обоснованно избирается один и тот же оперативный метод для лечения различных видов переломов позвоночника. Незаслуженно редко в широкой клинической практике применяются современные высокоэффективные оперативные методы: транспедикулярный остеосинтез, корригирующий корпородез, малоинвазивные вмешательства. В свете сказанного чрезвычайно актуальной для совершенствования системы реабилитации больных с тяжелыми переломами позвоночника представляется разработка концепции хирургического лечения данных видов травм.

Целью настоящего сообщения является обоснование концепции хирургического лечения тяжелой травмы грудного и поясничного отделов позвоночника, определяющей показания к применению, срок выполнения и выбор оптимального ме-

тогда оперативного лечения дифференцированно для конкретной клинической формы перелома, для каждого пострадавшего.

В основу работы положен анализ результатов обследования и лечения 3212 пострадавших с переломами грудных и поясничных позвонков (1946 мужчин и 1266 женщин), находившихся в Российском вертебрологическом центре (РВЦ) и травматологической клинике Новосибирского НИИТО в 1990–2001 гг. У 1672 (52%) пациентов, преимущественно с непроникающими компрессионными переломами тел позвонков, сенильными переломами, а также у детей с компрессионными переломами, применялись консервативные методы — как правило, постепенная реклинация с последующей внешней иммобилизацией. Остальным 1540 (48%) больным проведено (в РВЦ) оперативное лечение. Из них у 815 пациентов с непроникающими компрессионными переломами тел позвонков был применен метод дорсальной внутренней фиксации поврежденного отдела фиксатором-стяжкой Цивьяна—Рамиха. У 725 больных с тяжелыми проникающими компрессионными, взрывными, оскольчатыми, флексивно-дистракционными поперечными переломами тел позвонков — стабильными типа А и нестабильными типа В и С [7] использовались различные современные вентральные и дорсальные методы коррекции и стабилизации травмированных позвоночных сегментов. Как консервативные, так и оперативные методы лечения являлись частью комплексной реабилитации пострадавших.

Виды, клинические формы переломов позвонков груднопоясничной локализации

Наиболее полно с точки зрения особенностей механизма травмы, характера, выраженности патоморфологических изменений многообразные переломы позвонков систематизированы в международной классификации [7], широко используемой в последние годы. Вместе с тем в этой классификации не нашли отражения некоторые важные для клинической практики положения: не дифференцируются имеющие существенные различия многочисленные непроникающие и проникающие компрессионные переломы тел позвонков [2], требующие разного подхода к выбору метода лечения; не обосновывается сегментарная нестабильность с позиции биомеханической концепции трехколонного строения позвоночника [4], что затрудняет определение нестабильности, особенно при взрывных переломах; не раскрывается механизм перелома и дислокации дорсального фрагмента тела позвонка при аксиальных, флексивных взрывных повреждениях [6].

В связи с этим при диагностике, выборе тактики, метода лечения многообразных повреждений грудного и поясничного отдела позвоночника, учитывая их неосложненный и осложненный, стабильный и нестабильный характер, в университетской классификации Magerl и соавт. [7] целесообразно

различать следующие виды, клинические формы переломов позвонков: 1) непроникающие и проникающие компрессионные переломы тел позвонков (тип А); 2) взрывные неполные или полные переломы тела позвонка со смещением или без смещения дорсального фрагмента в позвоночный канал (тип А); 3) оскольчатый вертикальный, обычно сагиттальный перелом тела позвонка без выраженных признаков повреждения смежных дисков (тип А); 4) флексивно-дистракционный поперечный, горизонтальный перелом позвонка (тип В); 5) ротационно-экстензионный вывих, переломовывих позвонка (тип С); 6) компрессионные переломы тел позвонков у детей (тип А); 7) сенильные переломы тел позвонков (тип А); 8) патологический перелом позвонка (типы А, В, С).

Тяжесть повреждения при перечисленных видах переломов в значительной мере зависит от таких факторов, как выраженность клиновидной компрессии тела позвонка, степень разрушения и дислокации его фрагментов при взрывных переломах, одновременное повреждение двух и более позвоночных сегментов, характер нестабильности при повреждении двух или трех колонн позвоночника, величина осевой, кифотической деформации, деформации позвоночного канала, степень повреждения, компрессии спинного мозга и спинномозговых корешков. Важно также учитывать наличие и выраженность все чаще встречающегося при переломах остеопороза и распространенных дегенеративных поражений позвоночника. Наконец, большое значение имеет, особенно при определении показаний и срока проведения хирургического лечения, общее состояние пострадавшего, которое может быть существенно отягощено сочетанными повреждениями, серьезными сопутствующими заболеваниями.

Предлагаемая дифференциация видов переломов грудных и поясничных позвонков, учитывающая характер их повреждения, отраженный в той или иной мере в классификациях Holdsworth [5], Я.Л. Цивьяна [2], Denis [4], Magerl и соавт. [7], и подчеркивающая существенные различия между обозначенными клиническими формами травмы позвоночника [3], предопределяет для каждой из них выбор патогенетически обоснованного метода лечения и прогноз вероятного исхода.

Хирургическое лечение: показания, выбор метода

Непроникающие компрессионные переломы тел позвонков груднопоясничной локализации. Имеются в виду компрессионные переломы тел позвонков, при которых краниальная и каудальная замыкательные пластинки остаются целыми или повреждение краниальной замыкательной пластинки ограничивается ее вентральной четвертью, в пределах фиброзного кольца, а клиновидная компрессия тела и кифотическая деформация не превышают 15°. При подобных стабиль-

ных переломах тел грудных и поясничных (Т9–L5) позвонков методом выбора является дорсальная внутренняя фиксация поврежденного отдела фиксатором-стяжкой Цивьяна—Рамиха. С 1960 г. в Новосибирском НИИТО этот метод с неизменным успехом применяется в комплексе функционального лечения только не проникающих компрессионных переломов тел позвонков у каждого четвертого пострадавшего, в РВЦ — у 25,4% от общего числа пациентов с переломами грудных и поясничных позвонков. При этом больные избавляются от длительного постельного режима и долгого пребывания в стационаре, от внешней иммобилизации корсетом, существенно сокращаются общий срок лечения и продолжительность периода нетрудоспособности. Данный метод предотвращает развитие посттравматической деформации и функциональной несостоятельности позвоночника, что нередко имеет место после консервативного лечения у молодых пациентов, особенно в случаях одновременного перелома двух или трех позвонков [1].

Проникающие компрессионные, взрывные, оскольчатые, флексионно-дистракционные горизонтальные переломы, ротационно-экстензионные вывихи, переломовывихи грудных и поясничных позвонков. Это наиболее тяжелые повреждения позвоночника, часто сопровождающиеся выраженной нестабильностью пораженных позвоночных сегментов, осложняющиеся повреждением, компрессией спинного мозга и спинномозговых корешков. Каждый вид такой травмы требует экстренной полноценной диагностики и, как правило, раннего, а при осложненном повреждении — неотложного, строго определенного оперативного лечения с использованием различных вентральных и дорсальных методов коррекции и стабилизации травмированных сегментов, выбираемых в зависимости от клинической формы перелома для каждого конкретного пострадавшего. Консервативное лечение подобных переломов, связанное с длительным пребыванием пациента в стационаре и последующей многомесячной иммобилизацией позвоночника корсетом, не предотвращает фибротизации поврежденного межпозвонкового диска в процессе репарации, вторичного усугубления деформации тела травмированного позвонка и кифоза — в итоге при неосложненных повреждениях развивается посттравматический остеохондроз и стойкая функциональная несостоятельность позвоночника [3].

Следует иметь в виду, что при большинстве многообразных тяжелых флексионных и аксиальных переломов поврежденной оказывается преимущественно вентральная колонна и компрессия содержимого позвоночного канала, как правило, бывает передней. При проникающих компрессионных, взрывных переломах тела позвонка, особенно в случаях одновременного разрыва задней продольной связки, фиброзного кольца, корригирующий транспедикулярный остеосинтез не всег-

да устраняет дислокацию дорсального фрагмента в позвоночный канал и в последующем, в процессе репаративной регенерации, не предотвращает усугубления клиновидной деформации тела травмированного позвонка и рецидива кифотической деформации на уровне пораженных сегментов [1]. Как показывают наш многолетний опыт, экспериментальные и клинические исследования, патогенетически наиболее обоснованно при таких переломах оперативное вмешательство на вентральной колонне, непосредственно в зоне повреждения, ограничивающее хирургическое воздействие только травмированной частью позвонка и при соответствующем характере перелома — спондилодезом только одного позвоночного сегмента. Представление о том, что передние доступы более сложны и травматичны, справедливо лишь для тех случаев, когда особенности, техника вентрального вмешательства недостаточно освоены и при предоперационном планировании не учтены сложности, которые могут возникнуть, например, из-за наличия предшествующей облитерации плевральной полости или забрюшинного пространства — соответственно при трансторакальном или забрюшинном доступе. Из вентрального доступа более полноценно осуществляется передняя декомпрессия, передний спондилодез производится только в пределах травмированной зоны, так же как и надежная стабилизация коронарным эндофиксатором с аутокостью или имплантатом из пористого никелида титана. В последние годы все чаще вентральный спондилодез, в соответствии с современной тенденцией малой инвазивности вмешательства, эффективно выполняется эндоскопически.

Стабильные проникающие компрессионные, взрывные неполные и полные переломы тел позвонков, тип А. Такие стабильные переломы, особенно с выраженной осевой деформацией и дислокацией дорсального фрагмента в позвоночный канал без одновременного разрушения средней и дорсальной колонн, требуют оперативного лечения. Консервативные методы лечения, дорсальная фиксация различными конструкциями, применяемые многими травматологами, как правило, не устраняют посттравматическую деформацию и не обеспечивают благоприятного исхода. Методом выбора при проникающих компрессионных, взрывных стабильных переломах тел позвонков (типа А) является корригирующий вентральный спондилодез, при необходимости с передней декомпрессией и, в зависимости от повреждения одного или двух сегментов, с моносегментарной (рис. 1) или бисегментарной (рис. 2) эндофиксацией. Характер, объем операции, особенности коррекции деформации сломанного позвонка, передней декомпрессии, размеры моно-, бисегментарного коронарного эндофиксатора определяются при предоперационном планировании по данным рентгенографии, компьютерной томографии. Во время операции полностью исправляется осевая деформация и восстанавливается

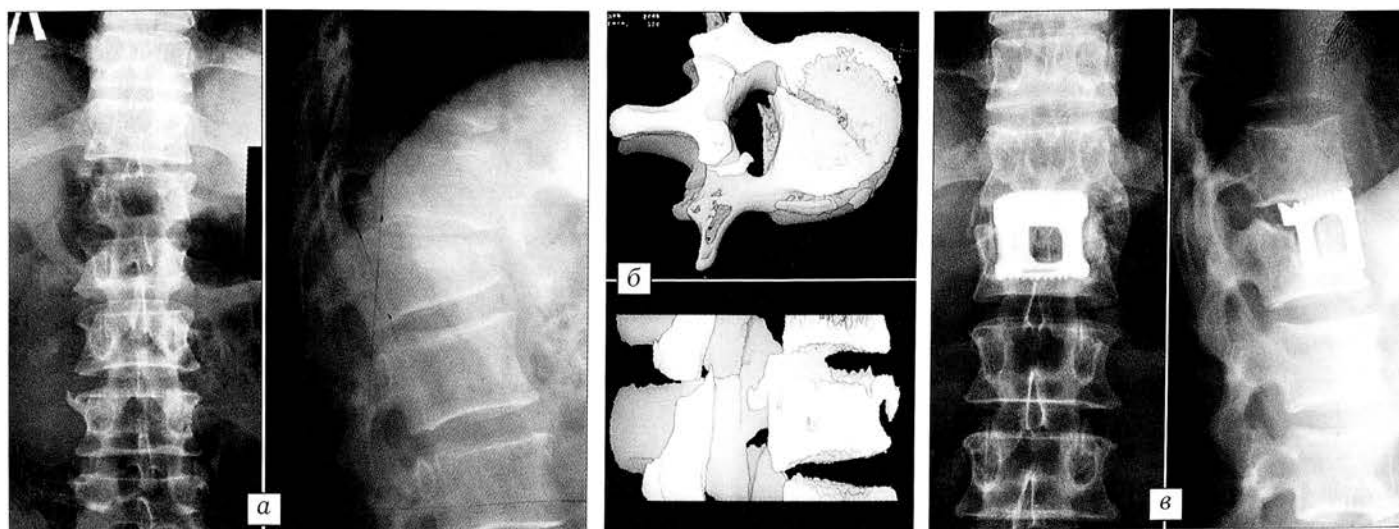


Рис. 1. Больной С. 47 лет.

а — рентгенограммы до операции: неполный взрывной перелом тела L1 позвонка, кифоз 24°; б — стереотомограммы до операции: деформация позвоночного канала, каудальная часть тела позвонка не повреждена; в — рентгенограммы через 1 год после корригирующего корпорозеда, аутопластики и моносегментарной эндофиксации.

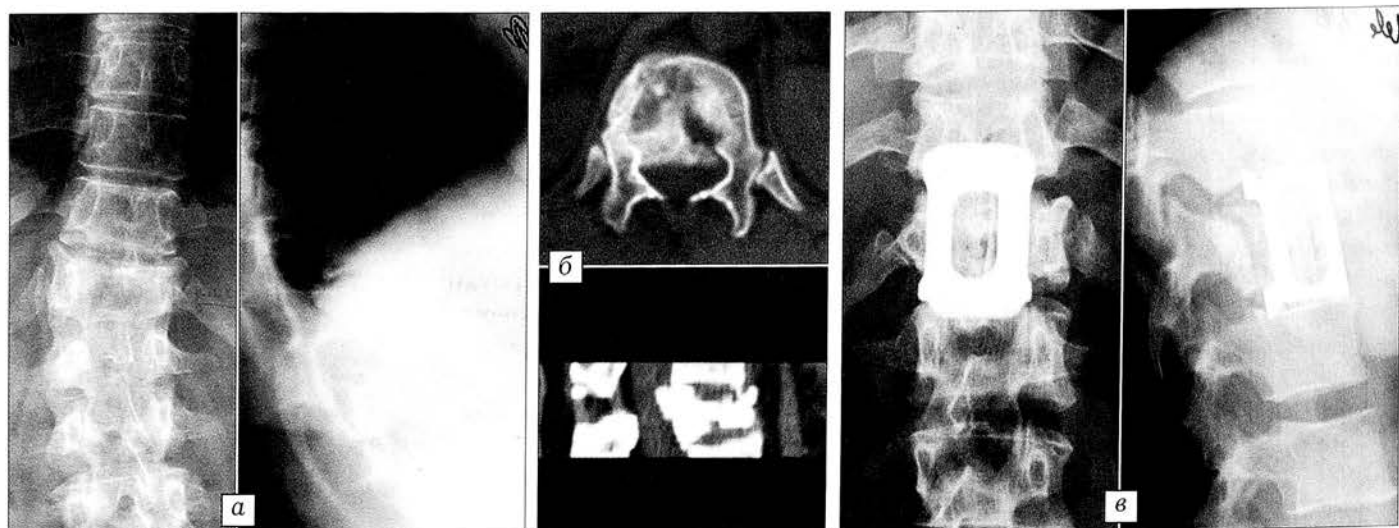


Рис. 2. Больная К. 47 лет.

а — рентгенограммы до операции: взрывной перелом тела T12 позвонка, кифосколиотическая деформация; б — компьютерная томограмма до операции: дислокация дорсального фрагмента в позвоночный канал; в — рентгенограммы через 1 год после коррекции кифосколиоза, передней декомпрессии, аутопластики, бисегментарной эндофиксации.

высота травмированного позвоночного сегмента (см. рис. 1, в и рис. 2, в). Оптимальный срок проведения операции — первые 7–10 дней после травмы. Используемые нами оригинальные коронарные эндофиксаторы (пат. 2133596 РФ, регистрационное удостоверение № 29/12020201/2886-01 в Государственном реестре медицинских изделий) создают после коррекции стабильную фиксацию поврежденного сегмента в течение всего периода формирования межтелового костного блока, предотвращая рецидив деформации позвоночника. При этом продолжительность постельного режима после операции сокращается до 2–3 нед, пациенты избавляются от длительной иммобилизации корсетом, обеспечивается возможность более функционального полноценного восстановительного лечения.

Использование данного оперативного метода в комплексной реабилитации больных со стабильными проникающими компрессионными, взрывными переломами тел позвонков типа А позволяет, как свидетельствуют наши многолетние наблюдения, существенно сократить срок восстановления трудоспособности пострадавшего и добиться благоприятных как ближайших, так и отдаленных результатов.

Нестабильные проникающие компрессионные, взрывные, вертикальные оскольчатые, флексивно-дистракционные горизонтальные переломы, ротационно-экстензионные переломы вывихи позвонков, типы В и С. При нестабильных переломах, когда одновременно повреждены две и особенно три колонны позвоночника, необходима более надежная, трехплоскостная фиксация травми-



Рис. 3. Больной С. 49 лет.

а — рентгенограммы до операции: неполный взрывной нестабильный перелом тела L1 позвонка;
б — компьютерная томограмма до операции: дислокация дорсального фрагмента в позвоночный канал;
в — рентгенограммы через 1 год после транспедикулярного остеосинтеза T12–L2 позвонков, коррекции деформации позвоночного канала, аутопластики и моносегментарной эндофиксации.

рованного отдела в положении достигнутой коррекции — транспедикулярный остеосинтез. При оскольчатых вертикальных переломах тела позвонка без значительного разрушения и дислокации краниальной и каудальной замыкательных пластинок, флексионно-дистракционных горизонтальных переломах, проникающих переломах на фоне выраженного остеопороза достаточен корригирующий транспедикулярный остеосинтез, в случае выраженного остеопороза — дополненный спонгиозопластикой. При нестабильных взрывных

переломах с выраженной дислокацией дорсального фрагмента в позвоночный канал, когда разрушены вентральная и средняя колонны — тип В (рис. 3), при ротационно-экстензионных переломовывихах позвонков — тип С (рис. 4) требуются выполняемые одновременно или последовательно дорсальный корригирующий остеосинтез и вентральный спондилодез, при необходимости в сочетании с передней декомпрессией.

Современные дорсальные и вентральные способы оперативной коррекции посттравматической

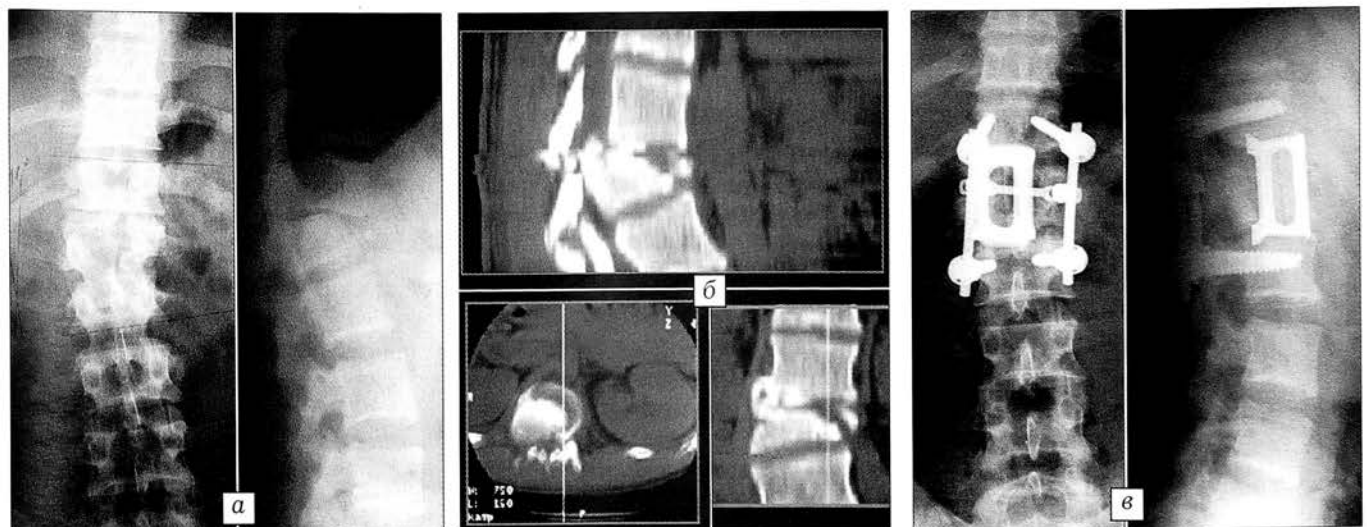


Рис. 4. Больной В. 24 лет.

а — рентгенограммы до операции: переломовывих T12 позвонка, кифосколиоз; б — компьютерная томограмма до операции;
в — рентгенограммы после задней мобилизации, устранения вывиха, коррекции кифоза, бисегментарного спондилодеза, аутопластики, транспедикулярной фиксации T11–L1 позвонков.

деформации и надежной стабилизации поврежденного сегмента в корригированном положении, как правило, избавляют больного от длительного постельного режима, внешней иммобилизации позвоночника, обеспечивают возможность функциональной полноценной реабилитации и создают условия для благоприятного развития процесса репаративной регенерации сломанного позвонка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повреждения позвоночника требуют экстренной исчерпывающей диагностики с использованием современных методов обследования и в показанных случаях — своевременного, нередко неотложного оперативного лечения. Отсюда очевидна необходимость иметь специализированные вертебрологические центры в каждом крае, области, миллионном городе.

При непроникающих компрессионных переломах тел позвонков груднопоясничной локализации методом выбора следует считать внутреннюю фиксацию поврежденного отдела фиксатором-стяжкой. При проникающих компрессионных, взрывных стабильных переломах (тип А) патогенетически обоснованным и наиболее щадящим является ventral spondylectomy, ограниченный только по-

врежденным сегментом, с одновременной коррекцией деформации и надежной стабилизацией моно- или бисегментарным эндофиксатором. При переломах типа В и С показан транспедикулярный остеосинтез с одномоментной репозицией, устранением деформации позвоночного канала и надежной трехплоскостной фиксацией травмированных позвоночных сегментов, при необходимости в сочетании с одновременным или последующим ventral spondylectomy.

Дальнейшее развитие хирургии повреждений позвоночника связано с разработкой малоинвазивных, эндоскопических способов лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова Л.Г., Рамих Э.А. // Актуальные вопросы вертебрологии. — Л., 1988. — С. 25–34.
2. Цивьян Я.Л. Повреждения позвоночника. — М., 1971.
3. Цивьян Я.Л., Рамих Э.А., Михайловский М.В. Репаративная регенерация тела сломанного позвонка. — Новосибирск, 1985.
4. Denis F. // Spine. — 1983. — Vol. 8. — P. 817–831.
5. Holdsworth F.W. // J. Bone Jt Surg. — 1963. — Vol. 45B, N 20. — P. 415–422.
6. Langrana N.A., Harten N.A., Lin D.C. et al. // Spine. — 2002. — Vol. 27, N 5. — P. 498–508.
7. Magerl F., Aebi M., Gertzbein S.D. et al. // Eur. Spine. — 1994. — Vol. 3. — P. 184–201.

© Коллектив авторов, 2003

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМЫ ПОЗВОНОЧНИКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

А.Г. Аганесов, К.Т. Месхи, А.П. Николаев, Е.П. Костив

Российский научный центр хирургии РАМН, Москва
Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова

Проведен анализ хирургического лечения 193 больных с осложненной травмой шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника. Рассмотрены оптимальные сроки оперативного вмешательства, доступы, этапы операции, необходимость выполнения фиксации пораженных сегментов. При травме шейного отдела позвоночника производились декомпрессия, спондилодез аутокостью и фиксация пластиной CSLP (AO). У пострадавших с травмой грудного и поясничного отделов выполнялись декомпрессивная ламинэктомия, ревизия, при необходимости — менингомиелотомия, шов поврежденных корешков с последующей транспедикулярной фиксацией системой USS (AO). Показана высокая эффективность хирургического лечения осложненной травмы позвоночника при наличии основных составляющих: минимальное время с момента травмы до операции, рациональное предоперационное планирование, полноценное анестезиологическое обеспечение, широкая декомпрессия, правильный выбор имплантируемой металлоконструкции.

Analysis of surgical treatment of 193 patients with complicated injury of cervical, thoracic and lumbar spine was performed. Optimum time for surgery, approaches, operation stages as well as necessity of injured segments fixation are considered. In cervical spine injuries decompression, spondylosis with autobody and CSLP (AO) plate fixation were performed. In thoracic and lumbar spine injuries decompressive laminectomy, revision, meningomyelorrhachis when indicated, suturing of injured radicles with following transpedicular fixation using USS (AO) system were carried out. High efficacy of surgical treatment for complicated spine injuries is proved in availability of minimum time after injury, rational preoperative planning, adequate anesthesiology provision, wide decompression, and accurate choice of implanted metal device.

До настоящего времени основным способом оперативного лечения при осложненной травме по-

звоночника является декомпрессия спинного мозга из переднего или заднего доступа, а иногда и из

того и из другого. В некоторых лечебных учреждениях хирург, обнаружив частичное повреждение спинного мозга в виде мозгового детрита, заканчивает операцию, считая такого больного бесперспективным. При этом неполноценная декомпрессия приводит к ущемлению спинного мозга в декомпрессионном «окне» в результате отека и к развитию дистанционного, еще более тяжелого некроза. Вот теперь больной становится бесперспективным. И это не секрет для большинства специалистов, но до сих пор к нам поступают больные с неполноценно выполненной первичной операцией.

Когда оперировать таких больных? Как можно раньше! Большинство специалистов [1–9] указывают на малую эффективность оперативного лечения пострадавших с осложненной травмой позвоночника, выполняемого позднее 72 ч после травмы. Конечно, часто такие больные поступают с сопутствующими, иногда более тяжелыми повреждениями, несущими угрозу жизни, тогда лечебные мероприятия должны быть направлены на ликвидацию этих осложнений и спасение пациента.

Принципиальным для решения данной проблемы является эффективное и полноценное анестезиологическое обеспечение. Анестезиолог, работающий в составе травматологической бригады, принимает непосредственное участие в оказании экстренной помощи пострадавшим. Важными позициями анестезиологического обеспечения являются оценка проходимости верхних дыхательных путей и осуществление респираторной поддержки. При манипуляциях, связанных с дыхательными путями, необходимо помнить о риске аспирации, поэтому всегда должен использоваться прием Селлика, а у пациентов с подтвержденной или предполагаемой травмой шейного отдела позвоночника — ручная аксиальная стабилизация. Выбор адекватного способа обезболивания представляет сложную задачу из-за гемодинамической нестабильности. В рассматриваемой ситуации предпочтительнее использовать препараты, оказывающие минимальное депрессивное действие на гемодинамику (малые дозы бензодиазепинов, наркотические анальгетики). Гипотензия, обусловленная кровопотерей и/или повреждением позвоночника и спинного мозга, устраняется ликвидацией источника кровотечения, аппаратной аутогемотрансфузией, инфузионной терапией и применением вазопрессоров. Обеспечение необходимого минимума мониторинга требуется на всех этапах оказания помощи: приемное отделение, операционная, реанимация. Мониторинг для пациентов, находящихся в состоянии травматического шока, включает инвазивное измерение артериального давления, пульсовую оксиметрию, многоканальную электрокардиографию, измерение частоты дыхания, контроль содержания гемоглобина, гематокрита, исследование кислотно-щелочного состояния и уровня электролитов плазмы крови, температуры тела. У больных с повышенным риском

повреждения спинного мозга весьма желательно использовать во время операции мониторинг функции спинного мозга (соматосенсорные вызванные потенциалы), что позволяет оптимизировать положение пациента на столе, уровень артериального давления и тем самым избежать возможного нарастания неврологического дефицита. Положению пациента следует уделять особое внимание, так как в позиции на животе повышенное внутрибрюшное давление способствует увеличению кровопотери. Кроме того, некорректное положение больного может привести к повышению внутриглазного давления, что в сочетании с системной гипотензией может стать причиной развития ишемической зрительной нейропатии со снижением остроты зрения в послеоперационном периоде.

Другая не менее важная проблема — производить ли фиксацию пораженных сегментов, когда, чем? Эти вопросы давно не возникают у специалистов ведущих вертебрологических клиник, но тогда откуда появляются больные, оперированные иначе? Доказано, что при отсутствии фиксации или при ее неэффективности в постоянно травмируемых в результате нестабильности участках спинного мозга происходят не только микроциркуляторные расстройства, приводящие к рубцеванию, но и прямая механическая травма нервной ткани. Мы не говорим при этом о таких осложнениях, как миграция имплантатов вследствие несостоятельной фиксации, которая приводит к повторной, грубой травме. Фиксацию необходимо осуществлять в любом случае осложненной травмы, даже при полном повреждении спинного мозга, так как при этом в его культиях не возникают ишемические расстройства, способные привести к вторичным изменениям выше уровня травмы. К тому же стабильная фиксация позволит рано активизировать парализованного пациента и, следовательно, полноценнее реабилитировать его. Когда спинной мозг поврежден частично или имеется его сдавление либо ушиб, полноценная фиксация направлена не только на раннюю активизацию пациента, но и на спасение спинного мозга. Нам представлялось, что обсуждение этих вопросов закончилось в 80-х годах прошлого столетия (А.А. Корж, Н.И. Хвисюк, Я.Л. Цивьян, Г.С. Юмашев и др.), однако практика показывает, что оно необходимо и сейчас, когда появились и получили широкое распространение принципиально новые виды фиксаторов.

Главное в хирургической тактике при **осложненной травме шейного отдела позвоночника** — скорейшая декомпрессия спинного мозга, которая состоит из двух этапов: удаления сломанного или смещенного тела позвонка и исправления деформации позвоночного канала. Преимущество переднего доступа для декомпрессии позвоночного канала и его содержимого в шейном отделе позвоночника доказано многими хирургами, оперирующими пострадавших с неосложненными и осложненными переломами позвонков, первичными и

метастатическими опухолями позвонков, воспалительными процессами и др. Проблема декомпрессионной операции заключается в выборе такого способа стабилизации оперированного сегмента позвоночника, который позволит сразу же начать активизацию пациента.

Показаниями к применению фиксирующих операций на шейном отделе позвоночника прежде всего являются травма этого отдела и ее последствия. Наш опыт свидетельствует о том, что стабилизация, а следовательно, и профилактика посттравматических осложнений и лечение заболеваний шейного отдела позвоночника намного эффективнее при применении пластин. Анализ отдаленных результатов за 30 лет показал несостоятельность фиксации и развитие вторичных деформаций в 21,9% случаев при спондилодезе без пластин.

Мы в основном используем для фиксации шейного отдела позвоночника пластину CSLP (АО). Техника операции при применении этой пластины состоит в следующем: дискэктомия или удаление поврежденного тела позвонка; репозиция, обработка паза для аутоотрансплантата; взятие и подгонка аутоотрансплантата; фиксация пластины к позвонкам; фиксация аутоотрансплантата.

Основные этапы установки пластины таковы: подбор размера пластины; фиксация ее к телам временными винтами по диагонали; высверливание канала под постоянный винт; нарезание резьбы в канале; установка винта; расклинивание головки винта. Анодированные титановые пластины выпускаются размером от 18 до 92 мм, что позволяет фиксировать как один сегмент, так и практически все шейные позвонки. Винт для фиксации пластины к телу позвонка является монокортикальным, что предохраняет от повреждения заднюю стенку позвонка и содержимое позвоночного канала, и в этом состоит значительное преимущество применяемой системы. Основная стандартная длина винта (14 мм) позволяет без опаски вводить его в тело шейного позвонка, хотя иногда требуются винты длиной 12 и 16 мм.

Высверливание канала и нарезание резьбы должны выполняться обязательно с использованием направителей, так как отклонение сверла в стороны приводит к увеличению размера канала, а колебания метчика деформируют резьбу. При соблюдении этого условия винт прочно фиксируется в теле позвонка при минимальном разрушении костной ткани резьбой.

Головка винта при завинчивании должна полностью погрузиться в отверстие пластины — только в этом случае произойдет расклинивание ее дополнительным винтом. Головка винта может не войти полностью в паз пластины, если винт вводится под углом более 12° к плоскости пластины. При этом винт не будет прочно фиксирован в пластине, что является самой распространенной ошибкой. Расклинивание головки каждого винта в пластине приводит к формированию единой прочной

Табл. 1. Применение пластин CSLP при травмах шейного отдела позвоночника

Уровень травмы	Число больных
C3	4
C4–6	44
C7	12
Два уровня	14
Три уровня	1
Всего	75

системы «пластина—винты», практически неспособной к миграции.

Вторая основная ошибка — расположение пластины под углом во фронтальной плоскости, что уменьшает стабильность системы, особенно при фиксации на протяжении.

Для большей стабильности системы пластину необходимо тщательно моделировать по передней поверхности позвонков, для чего используется специальный шаблон из мягкого металла.

Широко применяя эту систему для фиксации позвонков (табл. 1), мы убедились в значительных ее преимуществах при лечении неосложненной и осложненной травм шейного отдела позвоночника (рис. 1). Ни в одном случае мы не наблюдали миграции пластины или винтов. Все пациенты были активизированы сразу после операции в мягком воротнике, а после заживления раны — без внешнего фиксатора. Необходимо подчеркнуть, что все это возможно только при тщательном соблюдении технологии фиксации.

По нашему мнению, цервикальная пластина АО в сочетании с аутоотрансплантатом является универсальной стабильной конструкцией для выполнения декомпрессирующих и стабилизирующих операций на шейном отделе позвоночника.

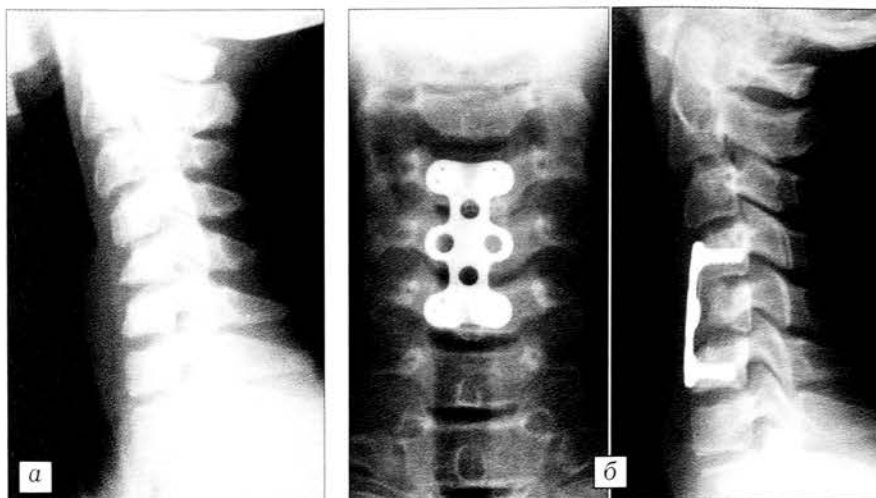
Травма грудного и поясничного отделов позвоночника в остром и раннем периодах травматической болезни спинного мозга требует другой тактики лечения, однако и здесь главным остается скорейшая декомпрессия. Типичным, самым распространенным и эффективным доступом для декомпрессии грудного и поясничного отделов позвоночника является ламинэктомия. Она должна выполняться не менее чем на один уровень выше и ниже сломанного позвонка. Так называемые «падающие» ламинэктомии — только на уровне повреждения — вредны для спинного мозга, ущемление отечного спинного мозга в ламинэктомическом «окне» приводит к его вторичному повреждению.

При осложненной травме в грудном и верхнепоясничном отделах позвоночника (т.е. на уровне спинного мозга) декомпрессия должна обязательно дополняться ревизией спинного мозга под оптическим увеличением. Это необходимо для выявле-

Рис.1. Больной Е. 16 лет.

а — рентгенограмма при поступлении: компрессионный осложненный перелом С5 позвонка;

б — рентгенограммы после операции: передняя декомпрессия, спондилодез С4–6, фиксация CSLP.



ния внутримозговых гематом и подболоочечных кровоизлияний, которые следует удалять, так как они приводят к образованию кист и рубцов. Спайки между оболочками, корешками и веществом спинного мозга образуются очень быстро, и поэтому уже в раннем периоде может потребоваться выполнение менингомиелорадикулолиза, обязательно с использованием оптического увеличения и микроинструментов.

В поясничном отделе позвоночника при травме корешков конского хвоста производятся аналогичные манипуляции, которые в случае разрыва корешков должны дополняться их микрохирургическим швом.

Анализ отдаленных результатов фиксации грудных и поясничных позвонков за 30-летний период выявил в 25,2% случаев несостоятельность существовавших тогда методов фиксации и образование вторичных деформаций, приводящих к вторичной компрессии спинного мозга (пластины Willson, Антонова—Каплана, Харьковского НИИОТ).

Использование транспедикулярных фиксаторов в нашей клинике началось с систем «Martburg» (производства бывшей ГДР), Steffee и различных модификаций фиксаторов Cotrel—Dubousset. Система «Martburg» не обеспечивала стабильной фиксации вследствие миграции винтов, фиксатор Steffee устарел. Фиксаторы Cotrel—Dubousset и сегодня широко применяются у нас наравне с системой USS.

Транспедикулярные конструкции позволяют не только осуществить стабильную фиксацию, но и полностью устранить деформацию позвоночного сегмента и стеноз позвоночного канала в области травмы. Они обеспечивают стабильную фиксацию после ламинэктомии. К тому же эти фиксаторы в большинстве случаев не удаляются и потому гарантируют профилактику вторичной деформации. Немаловажным является то, что транспедикулярные фиксаторы стабилизируют только поврежденный двигательный сегмент. Необходимо избегать неоправданного увеличения массы имплантатов и протяженности спондилодеза.

В течение 5 лет мы используем систему USS (АО) (табл. 2), которую считаем наиболее предпочтительной из-за ее простоты и универсальности, а также широких функциональных возможностей. Применяем и другие системы — «Tenog» и его модификации, российские аналоги («Конмет») и др. — в зависимости от материальных возможностей пациентов, однако USS представляется нам наиболее удобной.

Система USS выполняет функцию репозиции и опоры. Имплантат позволяет производить компрессию и дистракцию или фиксацию в нейтральной позиции в любой ситуации с созданием или без создания предварительного напряжения в сторону лордоза или кифоза.

USS не используется выше уровня Т4 вследствие малого размера ножек позвонков. Нам удавалось вводить винты 5 мм в ножки четвертого грудного позвонка, однако оптимальным верхним уровнем введения винтов является Т6. Методика установки винтов известна и описана в соответствующих руководствах [2, 5, 6].

При переломах позвонков без разрушения задней стенки для репозиции достаточно произвести реклинацию. При переломах всех других типов, включая взрывные и ротационные переломы, а также все переломы с проникновением фрагментов тела в позвоночный канал, репозицию необходимо начинать с дистракции и осуществлять

Табл. 2. Применение системы USS при травмах грудного и поясничного отделов позвоночника

Уровень травмы	Число больных
T5	2
T6–11	33
T12–L1	59
L2–5	24
Всего	118

Примечание. У 23 из 118 больных были повреждения на двух уровнях.

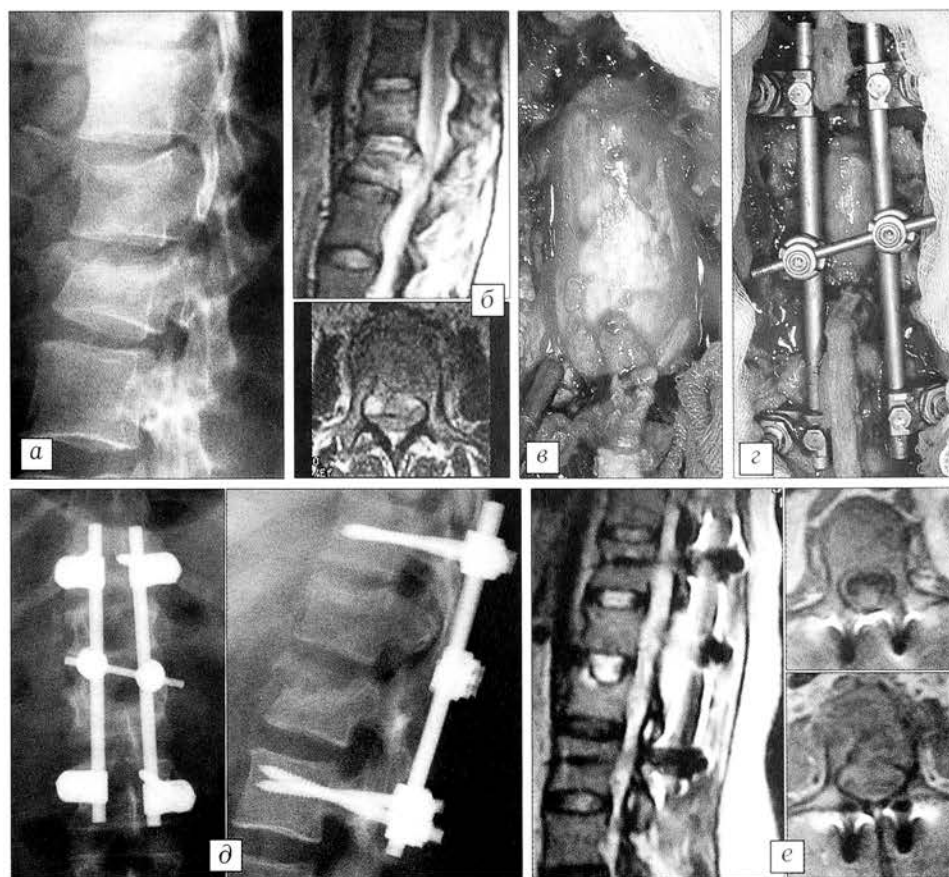


Рис.2. Больная З. 37 лет.

а — рентгенограмма при поступлении: компрессионный осложненный перелом L1-2; б — МРТ при поступлении: компрессия корешков конского хвоста телом L2; в — декомпрессия дурального мешка; г — фиксация USS; д — рентгенограммы после операции; е — МРТ после операции: полноценная реконструкция позвоночного канала.

позапную реклинацию. При осложненной травме позвоночника, когда производится ламинэктомия, опасность повреждения спинного мозга во время репозиции меньше, так как манипуляции выполняются под визуальным контролем положения спинного мозга. После окончания репозиции и закрепления элементов системы дополнительно устанавливаются одна или две поперечные деротационные штанги.

На рис. 2 представлен результат лечения осложненного перелома первого и второго поясничных позвонков у 37-летней пациентки. Клиническая картина включала нижнюю параплегию и нарушение функции тазовых органов. Через 16 ч после травмы больной произведены декомпрессивная ламинэктомия, менингомиелорадикулолиз, репозиция, восстановление высоты позвонка путем пластики тела аутокостной крошкой через ножку позвонка и фиксация системой USS. Через 6 нед — полное восстановление, пациентка вернулась к привычной работе.

Таким образом, наш опыт показывает, что система USS является универсальной и удобной для лечения травм и заболеваний позвоночника.

В заключение хотелось бы отметить, что эффективность хирургического лечения осложненной травмы позвоночника в остром и раннем периодах зависит прежде всего от срока проведения оперативного вмешательства, полноценности декомпрессии и фиксации. Если выполнить полноценную фиксацию в экстренной ситуации невозможно, ее можно произвести позднее, как второй этап операции. Это намного лучше, чем использовать неэффективные, устаревшие фиксаторы или подделки под настоящие. Трудности внедрения новых видов фиксации связаны, как правило, не с дороговизной методик, а со сложившимся стереотипом экономических, этических и методологических взаимоотношений специалистов, пациентов и администрации клиник. Сегодня эти взаимоотношения необходимо пересмотреть и шире внедрять эффективные методики оперативного лечения травм позвоночника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мусалатов Х.А., Аганесов А.Г., Ченский А.Д. и др. //Современные технологии в травматологии и ортопедии: Сб. науч. работ. — М., 1999.
2. Мюллер М., Альговер М., Шнайдер Р., Виллинеггер Х. Руководство по внутреннему остеосинтезу. — М., 1996. — С. 627-682.
3. Юмашев Г.С., Аганесов А.Г. //Всерос. съезд травматологов-ортопедов, 5-й: Тезисы докладов. — Ярославль, 1990. — Ч. 1. — С. 189-195.
4. Byrd J.A., Puno R.M. //Current techniques in spinal stabilization /Eds. R.G. Fessler, R.W. Haid. — New York, 1996. — P. 409-419.
5. Campbell's operative orthopaedics. — 1992. — Vol. 5. — P. 2961-3870.
6. Dick W., Lindsey R.W. //Spine. — 1991. — Vol. 16, Suppl. — P. 140-145.
7. Howard S., An M.D. //Ibid. — 1998. — Vol. 23. — P. 2713-2729.
8. Letts M., Davidson D., Healey D. //Ibid. — 2002. — Vol. 27. — P. 446-450.
9. McLain R.F. et al. //Ibid. — 1999. — Vol. 24. — P. 1646.

© Коллектив авторов, 2003

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧА ТИПА С ПО КЛАССИФИКАЦИИ АО/ASIF

Г.И. Жабин, Шахизи Фуад, С.Ю. Федюнина

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург

Проанализированы истории болезни 61 пациента с оскольчатыми переломами мыщелка плечевой кости, из которых у 58 были переломы типа С по классификации АО/ASIF. На основании ретроспективного изучения исходных рентгенограмм и описаний хода операции проведена детализация диагноза: в 72,2% случаев установлены наиболее тяжелые переломы — типа С2 и С3. Все пациенты были оперированы. Открытая репозиция и остеосинтез выполнены у 55 больных. В большинстве случаев (68,9%) в качестве фиксатора использовалась Y-образная пластина. У 4 больных с переломами типа С1 и С2 выполнен внутрикостный остеосинтез стержнями. Также у 4 пациентов с переломами С3 произведен остеосинтез с костной аутопластикой центральной части блока мыщелка. У 2 больных с тем же типом перелома предпринято эндопротезирование локтевого сустава. При многооскольчатых переломах мыщелка выполнялся остеосинтез винтами и спицами и осуществлялась внешняя иммобилизация в течение 3 нед. В остальных случаях движения в суставе начинали на 7–10-е сутки после операции.

Case reports of 61 patients with comminuted humerus condyle fractures were analyzed. In 58 patients the fractures were of C type by AO/ASIF classification. Basing on retrospective study of radiograms and surgical protocol the diagnosis was defined more precisely: in 72.2% of cases the most severe fractures, i.e. of C1 and C2 type, were determined. All patients were operated on. In 55 patients open reposition and osteosynthesis were carried out. In the majority of cases (68.9%) Y-shape plate was used for fixation. In 4 patients with C1 and C2 fractures intraosseous osteosynthesis with rods was performed. In 4 other patients with C3 fractures osteosynthesis with bone autoplasty of the central area of condyle block was done. Two patients with the same type of fracture underwent total elbow replacement. In multicomminuted condyle fractures osteosynthesis with screws and pins as well as external immobilization for 3 weeks were performed. In the other cases the joint movements were started by 7–10 days after operation.

Современные принципы лечения переломов, включающие точную репозицию, стабильную фиксацию отломков и раннее начало движений в суставе, особенно актуальны при лечении оскольчатых внутрисуставных переломов. В настоящее время большинство хирургов считают, что полноценно восстановить анатомическую форму суставных концов можно только путем открытой репозиции [1–4, 9].

Наиболее сложными для лечения являются оскольчатые переломы мыщелка плеча (тип С по классификации АО/ASIF). Несмотря на активную хирургическую тактику, удовлетворительные и плохие результаты оперативного лечения этих переломов составляют, по данным литературы, 19,3–31,6% [2, 4]. На отдаленный исход влияют многие факторы, прежде всего это тяжесть и давность травмы, возраст пациента, качество репозиции отломков, длительность внешней иммобилизации, методика послеоперационного ведения и психологический настрой больного. По нашему мнению, большое значение имеет также адекватный выбор оперативной методики, и в частности фиксатора, в зависимости от степени разрушения мыщелка плеча, т.е. от типа перелома.

Вероятно, остеосинтез суставных отломков с помощью внутрикостных фиксаторов обладает преимуществами перед фиксацией пластинами, так как не приводит к травмированию околосуставных мягкотканых структур при движениях в суставе. Однако он показан не при всех типах переломов. Внутрикостные фиксаторы (болты, винты, спицы) не позволяют создать необходимую стабильность при наличии трех и более отломков (переломы типа С2 и С3). В подобных случаях в качестве своеобразной шины приходится применять пластины.

Целью данной работы было выявить сравнительную частоту оскольчатых переломов мыщелка плечевой кости разных типов по классификации АО/ASIF и определить показания к выбору того или иного метода остеосинтеза в зависимости от типа перелома.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1994 по 2002 г. в РосНИИТО им. Р.Р. Вредена лечился 61 больной с переломом мыщелка плечевой кости в возрасте от 14 до 77 лет (средний возраст 42,3 года) — 36 женщин и 25 мужчин. Среди них с переломами типа С было 58 больных. По-

вреждение левой руки отмечалось у 30 из них, правой — у 28. У 9 пациентов перелом мыщелка плеча сочетался с переломами других костей, у 1 больного — с сотрясением головного мозга и у 3 — с повреждением лучевого нерва. У большинства пострадавших (54) переломы были закрытые.

Все больные были оперированы. Срок с момента травмы до операции составлял в среднем 16,2 дня. Такая длительность предоперационного периода объясняется тем, что большинство пострадавших до перевода в институт лечились в других медицинских учреждениях.

При поступлении всем пациентам проводилась рентгенография локтевого сустава в двух стандартных проекциях и иммобилизация верхней конечности лонгетной гипсовой повязкой. Операция выполнялась под проводниковой анестезией по Куленкампу или в подмышечной области. Жгут на плечо накладывался в единичных случаях, в основном больным с большой давностью травмы. Положение пациента на операционном столе — лежа на здоровом боку с подставкой для больной руки. Поскольку кровопотеря во время операции составляла в среднем 300–400 мл, необходимости в переливании крови не возникало.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе материала мы пользовались классификацией АО/ASIF [7], основным принципом которой является подразделение переломов на триады. Переломы делятся на типы и на группы по возрастанию их тяжести. Классифицировать характер перелома мыщелка плечевой кости позволяет анализ рентгенограмм в двух стандартных проекциях. Для точной диагностики перелома

с определением подгруппы и подробной детализацией данных рентгенографии бывает недостаточно. Нам потребовался для этого ретроспективный анализ исходных рентгенограмм и описаний хода оперативных вмешательств.

Распределение переломов по типам и группам представлено в табл. 1. Из 58 больных с переломами типа С у 14 был полный (оскольчатый) внутрисуставной перелом мыщелка плеча с наличием двух крупных отломков — С1 (рис. 1). У 4 из них смещение отломков было незначительным (перелом С1.1), у 8 — выраженным (С1.2) и у 2 был сломан эпифиз (С1.3). Переломы типа и группы С2 диагностированы у 22 больных (см. рис. 1). Этот тип переломов относится к полным внутрисуставным, когда суставная часть мыщелка расколота и полностью отделена от диафиза. Отличие его от предыдущей группы переломов в том, что дополнительно имеется оскольчатый перелом метафизарного отдела мыщелка (чаще всего надмыщелковых гребней). У 12 пациентов метафизарный или метафизарно-диафизарный отломок был единственным (С2.1), у 8 — фрагментированным (С2.2) и у 2 перелом распространялся на диафиз (С2.3). Такую же по численности группу составили пострадавшие с переломами С3 (22 человека). Это тяжелые оскольчатые переломы мыщелка с наличием трех и более отломков (см. рис. 1). У 6 больных метафизарных осколков не было (С3.1), у 5 дополнительно имелись переломы надмыщелковых гребней (С3.2) и у 11 перелом распространялся на диафиз (С3.3). Таким образом, из 58 больных с пере-

Табл. 1. Распределение больных в зависимости от типа перелома мыщелка плечевой кости

Тип перелома	Количество больных		Тип перелома	Количество больных	
	абс.	%		абс.	%
B1.2(2)	1	4,9	C2.1(3)	1	36,1
B3.2	1		C2.1(4)	5	
B3.3	1		C2.2	2	
C1.1	3	22,9	C2.2(2)	3	36,1
C1.1(2)	1		C2.2(4)	3	
C1.2	2		C2.3	2	
C1.2(1)	3		C3.1	6	36,1
C1.2(2)	3		C3.2	1	
C1.3	2		C3.2(2)	4	
C2.1	1		C3.3	1	
C2.1(1)	1		C3.3(1)	4	
C2.1(2)	4		C3.3(2)	6	
Итого				61	100

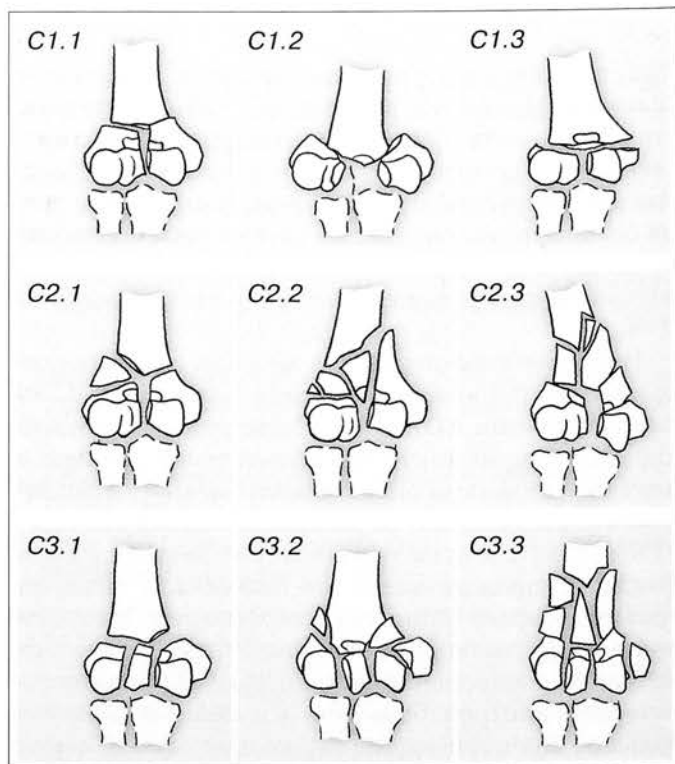


Рис. 1. Схема переломов мыщелка плечевой кости типа С (по классификации АО).

ломами типа С у 44 (75,8%) были наиболее тяжелые повреждения — С2 и С3.

Как указывалось выше, все пострадавшие были оперированы. У 55 больных выполнены открытая репозиция и остеосинтез. Одной пациентке (перелом С2.2), учитывая ее возраст (76 лет) и сопутствующие соматические заболевания, произведены закрытая репозиция и остеосинтез спицами Киршнера. Двум другим выполнено первичное эндопротезирование локтевого сустава отечественным протезом «ОРТО-Л» (пат. 2082358 РФ): одному — тотальное, другому — однополюсное. Показаниями к эндопротезированию явились тяжесть перелома (С3.3), пожилой возраст больных и давность травмы (22 и 48 дней).

Во всех случаях использовали транслокрановый операционный доступ [8], преимущество которого перед другими несомненно. Локтевой нерв на уровне сустава полностью не выделяли и не отводили из-за опасности повреждения сопутствующих кровеносных сосудов. Его лишь идентифицировали на уровне сустава и нижней трети плечевой кости путем рассечения поверхностной фасции.

Последовательность репозиции отломков соответствовала рекомендациям АО. В первую очередь производили репозицию суставных отломков мыщелка, временную фиксацию их спицами Киршнера и окончательную фиксацию во фронтальной плоскости винтом (иногда дополнительно спицей). Точное сопоставление суставных отломков имеет важное значение для последующей функции сустава. Вторым этапом выполняли репозицию основных отломков. Чаще всего применяли накостный остеосинтез пластиной (72,5%). Как известно, классическая техника АО предполагает фиксацию отломков двумя пластинами, одна из которых — прямая располагается по задненаружной поверхности мыщелка, а другая — треть-трубчатая адаптируется по внутренней поверхности надмыщелка и надмыщелкового гребня. Такая фиксация считается стабильной почти при всех переломах типа С, за исключением С1.3.

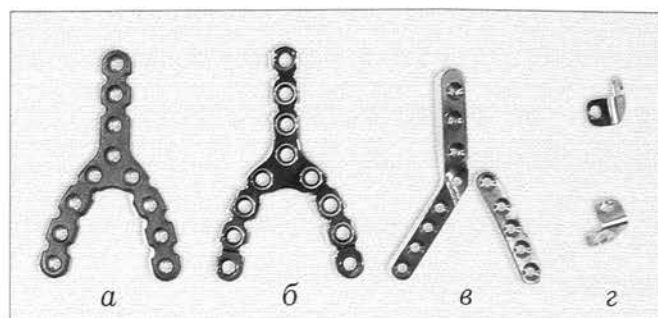


Рис. 2. Пластины для остеосинтеза мыщелка плечевой кости: а — Y-образная простая; б — Y-образная компрессирующая; в — сборная; г — скобы.

В последнем случае бывает сложно уложить пластины на суставные отломки мыщелка.

Фиксация пластинами АО наряду с преимуществами имеет и некоторые недостатки, прежде всего связанные со сложностями оперативной техники при фиксации треть-трубчатой пластины. Для адаптации и крепления такой пластины необходимо скелетировать внутренний надмыщелок и надмыщелковый гребень. Это невозможно сделать без выделения и отведения локтевого нерва, что является нежелательным. Нами в качестве фиксатора успешно использовалась Y-образная пластина [6]. Пластины располагали по задней поверхности дистального конца плечевой кости, которая анатомически представляет собой ровную площадку. Последнее звено пластины слегка изгибали в области прикрепления локтевой мышцы к мыщелку плеча. Плотная адаптация ее к отломкам сама по себе способствует их точной репозиции. Использовали три вида пластин: цельную обычную (рис. 2, а); цельную компрессирующую (рис. 2, б) и сборную (а.с. 1718878 СССР), состоящую из двух соединяющихся пластин (рис. 2, в).

Вид применявшихся у анализируемой группы больных фиксаторов представлен в табл. 2.

Пластина в чистом виде в 17 из 18 случаев была применена при переломах типа С1 и С2. У 20 больных наряду с пластиной дополнительно использо-

Табл. 2. Оперативные методы лечения переломов мыщелка плечевой кости

Вид операции	Типы переломов					Всего	
	В1	В2	С1	С2	С3	абс.	%
Остеосинтез пластиной	—	—	6	11	1	18	29,5
Остеосинтез пластиной + винтами (спицами)	—	—	4	6	10	20	32,7
Остеосинтез пластиной + костная аутопластика	—	—	—	—	4	4	6,6
Остеосинтез стержнями + винтами (спицами)	—	—	2	2	—	4	6,6
Остеосинтез винтами	—	1	2	—	—	3	4,9
Остеосинтез винтами + спицы	1	1	—	2	5	9	14,8
Закрытая репозиция + остеосинтез спицами	—	—	—	1	—	1	1,6
Эндопротезирование	—	—	—	—	2	2	3,3
Итого:							
абс.	1	2	14	22	22	61	100
%	1,6	3,3	22,9	36,1	36,1	100	

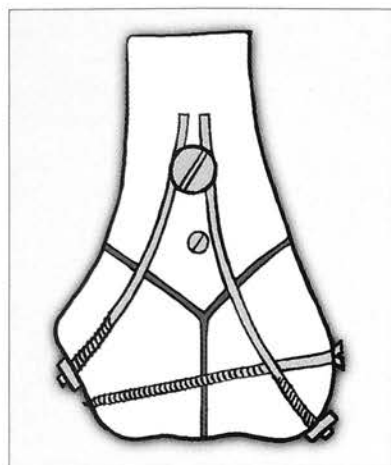


Рис. 3. Способ фиксации отломков мышечка плечевой кости.

вали винты, спицы и скобы (рис. 2, г) — необходимость в этом чаще всего возникала при переломах С2 и С3 (в 16 из 20 случаях). У 4 пациентов (переломы С3) центральная часть суставной поверхности мышечка была настолько разрушена, что потребовалось замещение ее аутооттрансплантатом из подвздошной кости.

У 4 больных с переломами С1 и С2 в качестве фиксаторов использовали болты, которые заклинивали в костномозговом канале винтом (рис. 3) (пат. 2071739 РФ). Это было возможно, когда имелись два больших суставных отломка мышечка (С1) или метафизарный клин был интактным (С2.1).

Остеосинтез винтами был выполнен 2 больным с переломами типа С1. В тех случаях, когда при переломах типа С2 и С3 фиксация производилась только винтами и спицами (7 больных), остеосинтез нельзя было признать стабильным, в связи с чем осуществлялась внешняя иммобилизация гипсовой шиной (или шарнирным брейсом) в течение 3–4 нед. Такие ситуации возникали при наличии суставных отломков небольшого размера или если линия перелома проходила во фронтальной плоскости, т.е. когда адаптация пластины была невозможна. Во всех остальных случаях удавалось добиться стабильной фиксации и движения в суставе были начаты через 7–10 дней после операции.

ОБСУЖДЕНИЕ

Открытая репозиция отломков мышечка плечевой кости при переломах типа С является травматичной и сложной, для ее выполнения требуются определенные навыки и соответствующее оснащение. Однако в настоящее время вряд ли есть альтернатива этому методу. Закрытая репозиция (ручная или аппаратная) не позволяет добиться точного анатомического сопоставления суставных отломков [1–5, 9], а именно этот фактор имеет особенно важное значение для восстановления функции сустава и предотвращения развития остеоартроза. При переломах типов С1 и С2 успешная репозиция и стабильная фиксация отломков позволяет практически отказаться от внешней иммобили-

зации сустава и приступить к ранней разработке движений. В большинстве случаев это гарантирует хороший исход. Сложнее обстоит дело с переломами типа С3. Мы предпочитаем в этой ситуации начинать движения после появления первичной костной мозоли, т.е. через 3–4 нед со дня операции. Ранняя функция сустава может привести к вторичному смещению, и ради нее вряд ли стоит рисковать точной репозицией отломков. Альтернативным методом при таких переломах, по-видимому, является эндопротезирование конструкции связанного типа. Однако желание хирурга сохранить сустав часто не позволяет ему решиться на такую операцию.

Преимущество точной открытой репозиции состоит еще и в том, что в случае неудовлетворительного объема движений в локтевом суставе последующая операция — удаление конструкции и артролиз приводит к значительному улучшению функции. При деформированном мышечке плеча добиться этого трудно.

Проблематичным остается сохранение мелких хрящевых и костно-хрящевых осколков суставного конца мышечка (блока и головки мышечка). В случаях, когда эти отломки были единичными и не смещались после репозиции без дополнительной фиксации, мы не наблюдали их рассасывания или асептического некроза в отдаленные сроки. При раздробленности центральной части блока, по нашему мнению, необходимо производить замещающую костную аутопластику.

Несмотря на правильно определенные показания к остеосинтезу и рациональный выбор фиксатора, а также на раннее начало движений в суставе, не всегда можно прогнозировать хороший исход. Так, например, на функцию сустава в послеоперационном периоде может отрицательно повлиять пароссальная оссификация. Предвидеть подобное развитие событий заранее, к сожалению, невозможно, а такая профилактическая мера, как рентгенотерапия, при свежих переломах не показана, поскольку она угнетает репаративную регенерацию тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жабин Г.И. Оперативное лечение свежих поврежденных локтевого сустава и их последствий: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб, 1995.
2. Burri C., Lob G. //Hefte Unfallheilk. — 1982. — Н. 155. — S. 35–40.
3. Jupiter J. //J. Bone Jt Surg. — 1994. — Vol. 75A, N 8. — P. 1252–1264.
4. Letsch R., Schmit-Neuerburg K., Sturmer K., Walz M. //Clin. Orthop. — 1989. — N 241. — P. 238–244.
5. McKee M., Wilson T., Winston L. et al. //J. Bone Jt Surg. — 2000. — Vol. 82A, N 12. — P. 1701–1707.
6. Lambotte A. L'Intervention operatoire dans les fractures recentes et anciennes. — Paris, 1907. — P. 48.
7. Muller M., Nazarian S., Koch P. Classification AO des fractures. — New York etc., 1995.
8. Patterson S., Bain G., Mehta J. //Clin. Orthop. — 2000. — N 370. — P. 19–33.
9. Ring D., Jupiter J. //Orthop. Clin. North Am. — 2000. Vol. 31, N 1. — P. 103–113.

© А.Ф. Лазарев, Э.И. Солод, 2003

ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ШЕЙКИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

А.Ф. Лазарев, Э.И. Солод

Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Предложен оригинальный способ напряженного остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости. Представлен опыт применения его у 20 больных в возрасте от 52 до 78 лет. Первичное напряжение фиксатора — Y-образной спицы и вторичное напряжение, создаваемое при ее интрамедуллярном проведении и блокировании, позволяют стабильно фиксировать отломки практически без нанесения дополнительной интраоперационной травмы. Благодаря этому метод может быть с успехом применен у всех больных с переломом проксимального отдела плечевой кости независимо от их возраста и общего состояния. Сохранение кровоснабжения отломков, минимальная травматичность остеосинтеза, возможность ранней реабилитации больных определяют перспективность использования предложенного способа для лечения переломов на фоне остеопороза. В послеоперационном периоде показана медикаментозная терапия остеопороза.

Special method of strained osteosynthesis for proximal humerus fractures is suggested. Twenty patients, aged 52-78 years, were operated on by that technique. Primary stiffness of fixator (Y-shape pin) and secondary stiffness created by insertion and blocking of that pin provide stable fixation of fragments without infliction of additional intraoperative trauma. Owing to that the operative method could be successfully used in all patients with proximal humerus fractures independently on patients' age and general condition. Preservation of blood circulation in the fragments, light traumatization of osteosynthesis, possibility of early rehabilitation makes this method perspective for the treatment of fractures in osteoporosis. Efficacy of drug therapy for osteoporosis during postoperative period is shown.

Переломы проксимального отдела плечевой кости, по данным отечественных и зарубежных авторов, составляют до 5% от всех переломов костей скелета и 45% [17], а у лиц старше 40 лет — 76% от переломов плечевой кости, занимая по медико-социальной значимости второе место после переломов шейки бедра [12]. Около 80% переломов проксимального отдела плечевой кости являются вколоченными — однофрагментарными переломами хирургической шейки плеча. Отломки удерживаются в этих случаях вращательной манжетой и суставной капсулой. Остальные 20% переломов — как правило, многофрагментарные, оскольчатые. Такие переломы требуют репозиции и после нее могут оставаться нестабильными [8, 14].

У пациентов среднего возраста, не страдающих остеопорозом, при переломах шейки плеча со смещением отломков чаще всего применяются открытая репозиция и различные способы накостной фиксации [2, 5, 18, 19]. У пожилых людей в стационарных условиях используется преимущественно функциональный метод лечения по Древинг—Гориневской, рассчитанный на саморегулирование отломков за счет расслабления мышц под действием массы конечности и ранних движений. Иными словами, пожилым пациентам чаще всего производится анестезия места перелома и осуществляется фиксация мягкой поддерживающей повязкой [3]. Некоторые авторы, подчеркивая необходимость

ранних движений для пожилых больных, именно этим объясняют неприемлемость для них хирургических способов лечения [7]. Вместе с тем нередки случаи, когда обойтись без репозиции невозможно. Пожилым людям в подобной ситуации, как правило, после репозиции накладывают гипсовую повязку по Турнеру на 6–8 нед. Таким образом, возникает противоречие: с одной стороны, нежелательность оперативного лечения у пожилых людей в связи с необходимостью ранних движений, с другой — невозможность движений в плечевом суставе из-за длительной иммобилизации. Поэтому проблема выбора тактики лечения переломов хирургической шейки плеча со смещением отломков у больных пожилого и старческого возраста до сих пор остается нерешенной. Сказанное определяет необходимость разработки способов лечения, не имеющих ограничений по возрасту и общему состоянию больных [6, 10, 15].

Целью нашего исследования были поиск минимально инвазивного, стабильного способа остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости у больных пожилого возраста и изучение его возможностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 1999–2002 гг. нами произведен интрамедуллярный напряженный остеосинтез отломков проксимального отдела плечевой кости Y-образно

изогнутыми спицами у 20 больных в возрасте от 24 до 78 лет (средний возраст 65 лет). У 15 пациентов был двухфрагментарный перелом хирургической шейки плеча по классификации Neer, у 5 — трехфрагментарный перелом, сопровождавшийся отрывом одного или обоих бугорков.

При двухфрагментарных переломах после репозиции отломков под контролем электронно-оптического преобразователя через разрез кожи до 1 см перфорировали кортикальный слой в области наружной поверхности верхней трети плеча сверлом диаметром 6 мм. Через перфорационное отверстие проводили направлятельную спицу до субхондрального слоя головки плечевой кости. По направлятельной спице измеряли необходимую длину напряженной спицы. Спицу диаметром 1,8 мм изгибали до приобретения ею Y-образной формы. Основание спицы выполнялось в виде полуокружности, при этом способ фиксации, образно говоря, походил на крепление елочной игрушки (рис. 1). Приготовленную Y-образную спицу вводили в перфорационное отверстие кортикального слоя и поступательными движениями забивали импактором. Концы спицы скользили и изгибались в костномозговом канале плечевой кости, проходили через линию перелома и доходили до субхондрального слоя головки плеча. При этом, помимо первичного напряжения Y-образной спицы, равного 10 Н, создавалось вторичное напряжение при изгибании ее концов в костномозговом канале. Делали разрез кожи до 1 см по передней поверхности верхней трети плеча и аналогичным способом производили остеосинтез другой Y-образной спицей. Таким образом, напряженные спицы располагались в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

При трех- и четырехфрагментарных переломах хирургической шейки плечевой кости этапы операции были аналогичны описанному выше, но помимо фиксации области перелома двумя Y-образными спицами производилась якорная фиксация оторванного бугорка спицами, выполненными

в форме крючка (рис. 2). Мы во всех случаях фиксировали большой бугорок или оба бугорка, однако при необходимости подобным способом можно фиксировать любой фрагмент головки [6].

В послеоперационном периоде 15 больным старше 50 лет проводилась двухэнергетическая рентгеновская денситометрия (аппараты Hologic и Lunar). У 13 из них выявлено отклонение от нормы минеральной плотности кости (МПК) по Т-критерию более $-2,5$ SD, что согласно классификации ВОЗ соответствовало выраженному остеопорозу. Больным были назначены интраназально миакальцик-спрей по 200 МЕ ежедневно и препараты кальция в суточной дозе 1 500 мг кальция в течение 3 мес после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Уже на следующий день после операции выраженность болевого синдрома значительно уменьшалась и пациенты могли приступить к активно-пассивной разработке движений в плечевом суставе. При этом средств жесткой внешней иммобилизации мы не применяли, поврежденную конечность после занятий лечебной гимнастикой стабилизировали в мягком подлокотнике. Активно подключали электромиостимуляцию и метод функционального биоуправления с биологической обратной связью, что сокращало сроки реабилитации.

Больные были выписаны на амбулаторное лечение в среднем через 14 дней после операции. К моменту выписки они могли самостоятельно обслуживать себя, внешней иммобилизации не требовалось. Воспалительных осложнений не отмечалось.

Отдаленные результаты прослежены у 10 больных. У всех пациентов наступило сращение переломов к 2–4 мес, функция плечевого сустава восстанавливалась через 6–8 нед после операции.

Приведем клинические примеры.

Больная Б., 67 лет, госпитализирована на 2-й день после травмы: упала на улице на область правого плеча, получила двухфрагментарный перелом хирургической шейки правой плечевой кости со смещением отломков. В травмпункте по месту жительства произведена анестезия места перелома, рука фиксирована мягкой поддерживающей повязкой. В связи с усилением болевого синдрома и прогрессирующим ухудшением функции руки пострадавшая госпитализирована в ЦИТО. На 2-й день после поступления выполнены закрытая репозиция отломков и остеосинтез двумя напряженными Y-образными спицами. На следующий день после операции начаты активные занятия лечебной гимнастикой с разработкой движений в плечевом суставе. Отмечено значительное уменьшение болевого синдрома. Дополнительная внешняя иммобилизация пос-

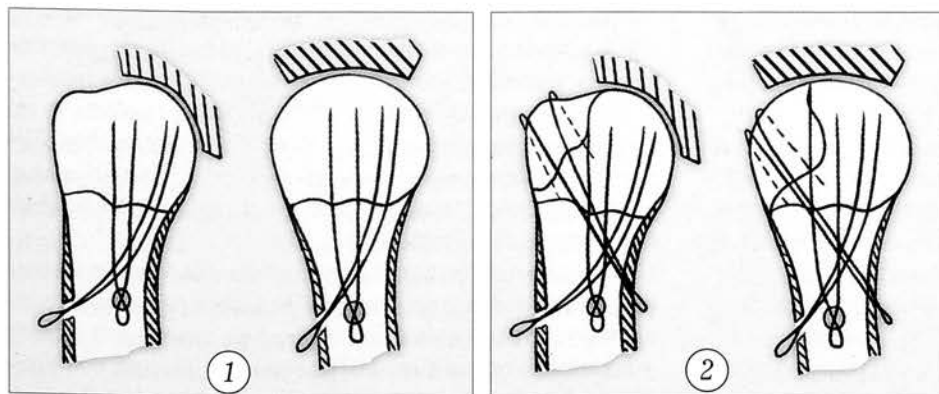


Рис. 1. Схема остеосинтеза двухфрагментарного перелома хирургической шейки плеча Y-образными спицами.

Рис. 2. Схема остеосинтеза трех-/четырефрагментарного перелома хирургической шейки плеча Y-образными спицами с дополнительной якорной фиксацией.

ле остеосинтеза не применялась. Швы с раны сняты через 10 дней после операции, на 12-й день с момента госпитализации больная выписана на амбулаторное лечение с возможностью пользоваться поврежденной рукой для самообслуживания. При контрольном осмотре через 2,5 мес после операции: перелом сросся, функция плечевого сустава полностью восстановлена (рис. 3).

Больной Г., 56 лет, получил трехфрагментарный перелом хирургической шейки плечевой кости в результате падения при катании на горных лыжах. Госпитализирован на 3-й день после травмы. До этого проводилась иммобилизация гипсовой повязкой по Турнеру. При поступлении сохранялись смещение отломков и выраженный болевой синдром. На следующий день после гос-

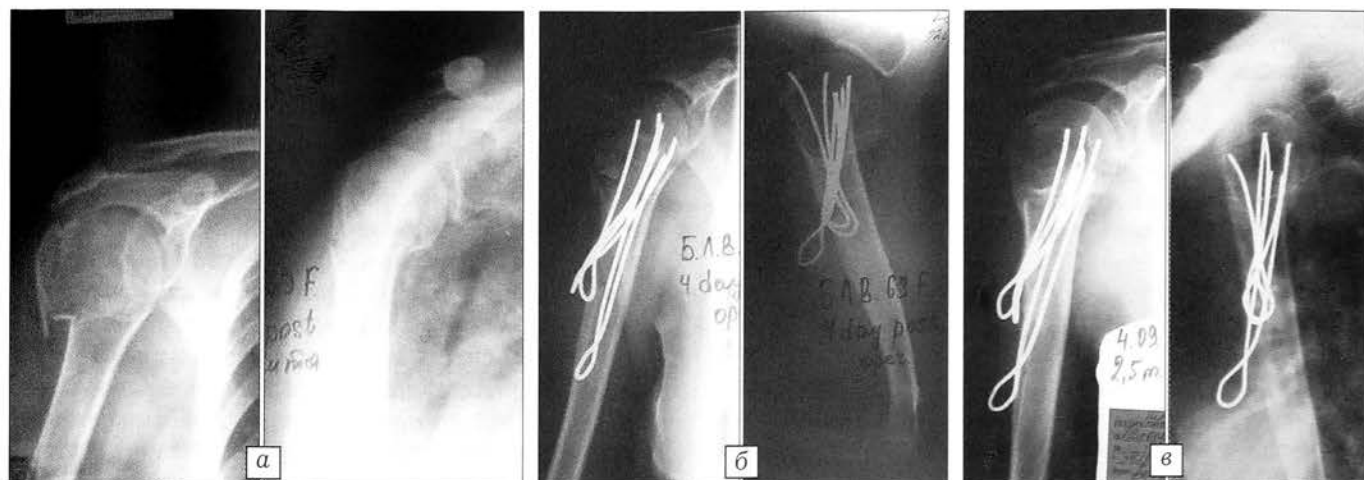


Рис. 3. Больная Б. 67 лет. Двухфрагментарный перелом хирургической шейки правой плечевой кости.

а — рентгенограммы до операции;
б — рентгенограммы после остеосинтеза Y-образными спицами;
в — рентгенограмма через 2,5 мес: сращение перелома;
г — функция плечевого сустава через 2,5 мес.

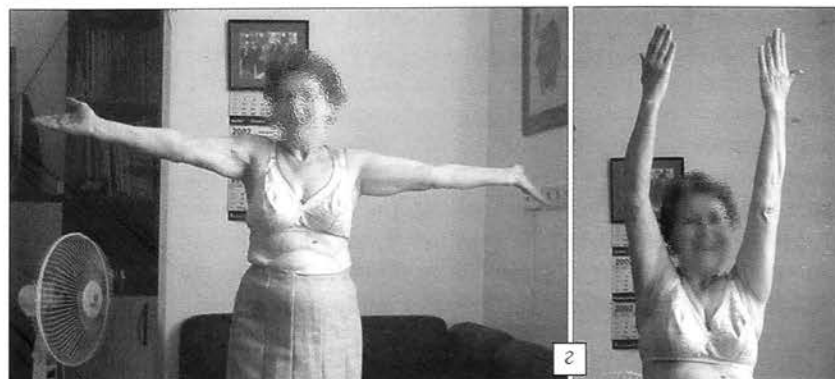
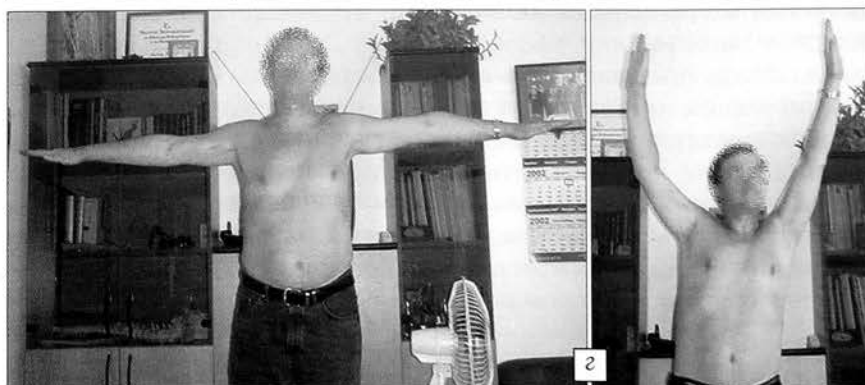


Рис. 4. Больной Г. 56 лет. Трехфрагментарный перелом хирургической шейки правой плечевой кости.

а — рентгенограммы до операции;
б — рентгенограмма после остеосинтеза Y-образными спицами с дополнительной якорной фиксацией большого бугорка;
в — рентгенограммы, г — функция плечевого сустава через 3 мес после операции: металлофиксаторы удалены, перелом сросся, функция сустава восстановлена.



питализации произведены закрытая репозиция отломков и остеосинтез проксимального отдела плечевой кости двумя напряженными Y-образными спицами с дополнительной якорной фиксацией большого бугорка. На следующий день после операции начаты активные занятия лечебной гимнастикой без применения внешней иммобилизации. Болевой синдром после операции купирован. Через 10 дней после остеосинтеза швы с раны сняты, больной выписан на амбулаторное лечение с возможностью пользоваться поврежденной рукой для самообслуживания. Через 3 мес металлофиксаторы удалены, перелом сросся, объем движений в плечевом суставе полный (рис. 4).

При контрольной денситометрии выявлено, что на фоне терапии миокальциком и препаратами кальция МПК уже через 3 мес увеличилась в среднем на 2,6%, потери МПК не отмечено ни в одном случае.

ОБСУЖДЕНИЕ

До настоящего времени проблема выбора оптимального способа лечения переломов проксимального отдела плечевой кости остается дискуссионной [1]. С.А. Ласунский [4] подчеркивает сложность лечения этих переломов, что связано с тяжестью повреждений, развитием аваскулярных нарушений, а также с пожилым возрастом большинства пациентов. Первичное эндопротезирование плечевого сустава, которое, казалось бы, решает все проблемы, не является панацеей. Многие авторы отмечают его неэффективность при многофрагментарных переломах проксимального отдела плечевой кости, что и заставляет их прибегать к органосохраняющему субхондральному эндопротезированию головки плеча [9].

Применение металлоостеосинтеза при таких повреждениях ограничивается, с одной стороны, плохим качеством кости и связанной с этим большой вероятностью нестабильности остеосинтеза и несращения отломков, с другой стороны — необходимостью нанесения дополнительной интраоперационной травмы, что не всегда приемлемо для больных пожилого возраста. Во многих случаях применение различных конструкций на фоне остеопороза не обеспечивает даже первичной стабильности костных фрагментов и, следовательно, не создает условий для их сращения [11].

Среди малоинвазивных способов оперативного лечения переломов проксимального отдела плеча можно выделить внеочаговый остеосинтез различными аппаратами и остеосинтез пучками чрескожно проведенных спиц. При внеочаговой фиксации, особенно стержневыми аппаратами, происходит якорное нанизывание мышечных масс, которым принадлежит основная роль в стабилизации и функционировании плечевого сустава, что изначально приводит к ограничению подвижности в суставе. Нельзя также не учитывать известный процент воспалительных осложнений при этом способе малоинвазивного остеосинтеза. Аналогичные недостатки характерны и для чрескожного вверного проведения спиц, при котором к тому же имеется тен-

денция к миграции фиксатора и еще большая вероятность нестабильности.

Предлагаемый способ остеосинтеза, на наш взгляд, позволяет преодолеть перечисленные выше трудности. Преимуществами его являются малая травматичность и бескровность доступа, а также использование для достижения прочной фиксации мышечного компонента стабилизации плечевого сустава. Элементы системы «фиксатор—кость—мышечный компонент» взаимно дополняют друг друга и создают прочную фиксацию при минимальной травматичности. За счет оригинального блокирования основания Y-образной спицы в перфорационном отверстии не происходит ее миграции, стабильность фиксации обеспечивается первичным напряжением конструкции и вторичным напряжением спицы в канале. Таким образом, стабильность системы «фиксатор—кость» не зависит от качества костной ткани. Костная масса проксимального отдела плеча при выполнении остеосинтеза полностью сохраняется (спицы раздвигают костные балки, не удаляя губчатое вещество, как это бывает при резбовом остеосинтезе), поэтому предлагаемый способ фиксации особенно показан при остеопорозе.

По нашему мнению, подход к лечению переломов хирургической шейки плечевой кости у больных старческого возраста должен быть дифференцированным. При вколоченных переломах может с успехом применяться функциональный способ лечения. При переломах со смещением отломков, изначально имеющих нестабильный характер, необходимо, помимо хорошей репозиции, производить малоинвазивный биологичный остеосинтез. Это позволит избежать вторичных смещений отломков и обеспечит возможность начала занятий лечебной физкультурой в раннем послеоперационном периоде.

В настоящее время при оперативном лечении переломов хирургической шейки плеча в большинстве случаев применяется открытая репозиция отломков и в последующем — иммобилизация сустава сроком до 4 нед. На наш взгляд, при лечении пострадавших старческого возраста основными моментами должны быть малая травматичность хирургического вмешательства, возможность выполнения операции под местной анестезией и закрытая репозиция отломков под рентгенологическим контролем с восстановлением морфологии сегмента без открытого воссоздания его анатомии [16]. Эти принципы и являются критериями биологичного остеосинтеза [13]. При соблюдении их оперативное вмешательство может быть выполнено у пациентов любого возраста, независимо от их общего состояния и сопутствующей патологии.

Важная составляющая лечения больных с переломами шейки плечевой кости — применение в послеоперационном периоде медикаментозной терапии остеопороза. Хотя на практике мы сталкиваемся с уже возникшим переломом на фоне вы-

раженного остеопороза, комплекс медикаментозного воздействия на ремоделирование костной ткани является необходимым для замедления прогрессирования этого процесса. Полученные нами результаты — остановка потери МПК и даже ее увеличение уже через 3 мес лечения миакальциком и препаратами кальция, по нашему мнению, открывают перспективу успешной борьбы с остеопорозом и снижения риска возникновения подобных переломов у пожилых людей в дальнейшем.

ВЫВОДЫ

1. Основным моментом при лечении переломов хирургической шейки плечевой кости у пожилых больных является раннее восстановление двигательной активности в плечевом суставе. При переломах со смещением отломков такую возможность может обеспечить выполненный после закрытой репозиции срочный стабильный остеосинтез напряженными Y-образными спицами.

2. Стабильность фиксации в системе «фиксатор—кость» при остеосинтезе Y-образными спицами не зависит от качества костной ткани, поэтому предлагаемый метод особенно показан при переломах на фоне остеопороза.

3. Представленный способ остеосинтеза общедоступен, не требует специального оснащения и отличается низкой себестоимостью, что позволяет широко использовать его в практической травматологии.

4. Остеосинтез напряженными Y-образными спицами может быть выполнен у всех пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости независимо от их возраста и общего состояния. Применение его позволяет значительно улучшить качество жизни пожилых людей и существенно сократить сроки их социальной реабилитации после травмы.

5. В послеоперационном периоде у пожилых пациентов с нарушенным ремоделированием костной ткани необходимо проведение медикаментозной терапии остеопороза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войтович А.В. и др. //Тезисы докладов зональной науч.-практ. конф. — Новгород, 1998. — С. 12–13.
2. Костандян Л.И. //Хирургия. — 1989. — № 8. — С. 117–118.
3. Краснов А.Ф., Охотский В.П., Котельников Г.П. //Травматология и ортопедия: Руководство для врачей. — М., 1997.
4. Ласунский С.А. Лечение переломовывихов проксимального конца плечевой кости у лиц пожилого и старческого возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Л., 1988.
5. Леонов П.Л., Зубиков В.С., Михайлов И.Г. //Материалы Всерос. конф. перспективных ученых по актуальным проблемам травматологии и ортопедии. — М., 2000. — С. 77–78.
6. Николаев А.П., Лазарев А.Ф., Солод Э.И. //Кремлевская медицина. — 2001. — № 2. — С. 80–82.
7. Симон Р.Р., Кенингсхнехт С.Дж. //Неотложная ортопедия. — М., 1998.
8. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей /Под ред. Ю.Г. Шапошникова. — М., 1997. — Т. 2.
9. Шильников В.А., Войтович А.В., Неверов В.А. и др. //Травматол. ортопед. России. — 2002. — № 1. — С. 47–49.
10. Dohler J.R., Feeser R. //Osteosynthese Int. — 2000. — № 8. — P. 224–227.
11. Galatz L., Lannotti J.P. //Orthop. Clin. North Am. — 2000. — Vol. 31, № 1. — P. 51–61.
12. Hoffman R., Khodadadain C. //Zbl. Chir. — 1998. — Bd 123. — S. 1232–1238.
13. Marsh D.R. //Br. Med. Bull. — 1999. — Vol. 55. — P. 856–869.
14. Neer C.S. //J. Bone Jt Surg. — 1970. — Vol. 52. — P. 1081.
15. Persuns D., Tazaux //Eur. J. Orthop. Traum. — 1998. — № 8. — P. 41–45.
16. Rowley D.J. //Eur. Instructional Course Lectures. — 2001. — Vol. 5. — P. 24–27.
17. Stimson B.B. A manual of fractures and dislocations. — 2nd ed. — Philadelphia, 1947.
18. Szyszkowitz R., Schippinger G. //Unfallchir. — 1999. — Bd 102. — S. 422–428.
19. Weber E., Matter P. //Swiss Surg. — 1998. — Vol. 4. — P. 95–100.

ИНФОРМАЦИЯ

Международный симпозиум

«Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения»

Москва, 12–13 ноября 2003 г.

Организатор — ГУН Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

ОБСУЖДАЕМЫЕ ВОПРОСЫ:

- Изменение анатомии и функции различных органов и систем при сколиозе
- Изменение биомеханики у пациентов при сколиозе
- Психологические и социальные аспекты у пациентов со сколиозом
- Особенности анестезиологического и трансфузионного обеспечения операций по поводу сколиоза
- Современные методы лечения сколиотической деформации позвоночника
- Реабилитация пациентов со сколиозом после оперативного лечения

Секретариат симпозиума:

127299 Москва, ул. Приорова, 10

ЦИТО им. Н.Н. Приорова

Тел.: 450-09-27, 450-44-00, 450-38-41

Факс: (095) 154-31-39

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНУТРЕННЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Е.Ш. Ломтатидзе, В.Е. Ломтатидзе, С.В. Поцелуйко, Е.А. Торопов

Волгоградский государственный медицинский университет

С 1998 по 2002 г. по поводу переломов проксимального отдела плечевой кости оперированы 32 пациента (11 мужчин и 21 женщина) в возрасте от 26 до 78 лет (средний возраст 58,2 года). В 29 случаях выполнен накостный остеосинтез Т-, L-образной пластиной и винтами по методике АО, в 2 — остеосинтез спицами Киришнера и в 1 случае — винтами и проволокой. У всех больных проведена оценка функциональных результатов лечения по системе American Shoulder and Elbow surgeons в сроки от 7 до 48 мес после операции. Учитывались: боль, объем движений, мышечная сила, стабильность/нестабильность плечевого сустава, функция конечности. У больных старше 60 лет показатели объема движений и функции конечности были достоверно ниже, чем у молодых ($p < 0,05$). Пожилой возраст пострадавших, наличие остеопении, сложный характер перелома отрицательно влияли на исход остеосинтеза. Тактика хирургического лечения пожилых больных с подобными переломами должна базироваться на использовании наиболее щадящего и надежного метода фиксации.

Between 1998 and 2002, 32 patients (11 males, 21 females), aged 26–78 years, with proximal humerus fractures were operated on. In 29 cases osseous osteosynthesis by AO technique with T- and L-shape plates and screws was performed, in 2 cases osteosynthesis was carried out using Kirshner wire and in 1 case with screws and wire. In all patients functional results were evaluated by American Shoulder and Elbow Surgeons system in terms from 7 to 48 months after operation. The following parameters were included: pain, movement range, muscular force, stability/instability of shoulder joint, limb function. In patients over 60 years movement range and limb function were reliably decreased compared to younger patients ($p < 0.05$). Elderly age, osteopenia, complex nature of fractures negatively influenced the osteosynthesis outcomes. Tactics of surgical intervention in elderly patients should be based on the application of more sparing and stiff fixation.

Переломы проксимального отдела плечевой кости составляют 4–5% от переломов всех локализаций [6]. По данным литературы, функциональные результаты как хирургического, так и консервативного лечения двухфрагментарных переломов можно рассматривать как удовлетворительные [7, 13, 15]. Что касается многооскольчатых переломов со смещением отломков, то вопрос о наиболее рациональной тактике их лечения все еще остается открытым [2, 13]. Нестабильные трех- и четырехфрагментарные переломы встречаются у 13–16% пациентов с переломами проксимального отдела плеча [6].

Двадцать лет назад началась активная разработка новых имплантатов, обеспечивающих стабильную фиксацию и возможность реабилитации больных в ранние сроки после операции. Это способствовало широкому использованию открытой репозиции и остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости [9]. Для выбора тактики лечения и метода остеосинтеза важное значение имеют особенности анатомического строения и кровоснабжения проксимальной зоны плеча. Питание отломков страдает не только при самой травме, но и дополнительно нарушается при выполнении

доступа и фиксации металлоконструкциями [11, 15, 19]. У пожилых пациентов с низкой минеральной плотностью кости, истончением и/или повреждением вращательной манжеты плеча прогноз нередко затруднен и не всегда благоприятен [9].

Существует ряд принятых методик остеосинтеза проксимального отдела плеча, однако публикуемые результаты лечения варьируют в широких пределах — от отличных до неудовлетворительных [8–10, 13].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На клинической базе кафедры травматологии и ортопедии с ВПХ Волгоградского ГМУ — клинической больницы № 12 за период с декабря 1998 г. по май 2002 г. оперированы 32 больных с переломами проксимального отдела плечевой кости. Среди них было 11 (34,4%) мужчин и 21 (65,6%) женщина. Средний возраст пострадавших составлял 58,2 года (от 26 до 78 лет). Из исследования были исключены больные с патологическими переломами проксимального отдела плеча и с сочетанной и комбинированной травмой. Из 32 больных у 16 диагностированы двухфрагментарные переломы по классификации Neer [17], у 13 — трехфрагмен-

тарные и у 3 — четырехфрагментарные. Правостороннее повреждение отмечалось в 13, левостороннее — в 19 случаях. У 13 больных поврежденная конечность являлась доминирующей. До перелома все пациенты пользовались конечностью без ограничений, у одного в анамнезе имелся вывих плеча на стороне поражения.

Двое больных получили перелом в автоаварии, еще двое — в результате прямой травмы, остальные — при падении. Большинство пострадавших были доставлены в клинику машинами «скорой помощи» в день получения травмы. В предоперационном периоде всем больным проводились клиническое обследование, рентгенография проксимального отдела плеча в прямой и боковой проекциях, иммобилизация поврежденной конечности гипсовой лонгетой до здоровой лопатки. Срок с момента травмы до оперативного вмешательства составлял в среднем 6 дней (от 1 до 21 дня). Все операции были произведены четырьмя хирургами.

Под общим обезболиванием выполняли дельтопекторальный доступ, выделяли *v. cerhalica*. Дельтовидную мышцу после ее мобилизации отводили кнаружи, не отсекая от места прикрепления к ключице. Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы выделяли до верхних отделов головки плечевой кости и использовали в качестве ориентира при репозиции бугорков. Выделение костных фрагментов производили экономно, без дальнейшего повреждения вращательной манжеты плеча. В 20 случаях был выполнен накостный остеосинтез Т-образной, в 7 случаях — L-образной пластиной и винтами по методике АО (рис. 1). У 2 пациентов с четырехфрагментарными переломами отломки фиксировали спицами Киршнера, у одного — винтами и проволокой. У 2 больных остеосинтез пластиной был дополнен внутрикостным швом капроновыми нитями. При выявлении повреждения вращательной манжеты плеча (3 случая) производили ее ушивание.

В послеоперационном периоде для профилактики инфекционных осложнений применялись антибиотики цефалоспоринового ряда. Занятия лечебной гимнастикой под контролем методиста начинались в среднем на 3-й день после операции и включали разработку активных движений в локтевом и лучезапястном суставах, пассивные движения в оперированном суставе (сгибание, ротация кнутри и кнаружи). Объем пассивных движений постепенно увеличивали с учетом субъективных ощущений пациента. Активные движения в плечевом суставе разрешали в сроки от 6 до 8 нед после операции — в зависимости от вида перелома, стабильности остеосинтеза и рентгенологической картины.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценку функциональных результатов проводили по модифицированной системе American Shoulder and Elbow surgeons [5]. Отдаленные ре-

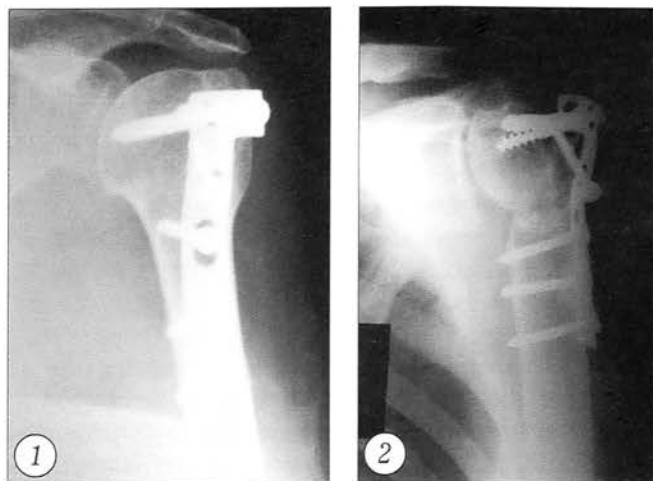


Рис. 1. Остеосинтез двухфрагментарного перелома проксимального отдела плеча L-образной пластиной у больной 72 лет.

Рис. 2. Асептический некроз головки плечевой кости у больного 64 лет через 4 мес после остеосинтеза по поводу трехфрагментарного перелома.

зультаты изучены у всех больных в сроки от 7 до 48 мес. Средняя продолжительность стационарного лечения составила 20,8 дня (от 11 до 40 дней). Инфекционных осложнений и нестабильности металлоконструкций не отмечено. У 2 пациентов после остеосинтеза трех- и четырехфрагментарных переломов развился асептический некроз головки плечевой кости (рис. 2).

При оценке результатов учитывали: боль, объем движений, мышечную силу, наличие/отсутствие нестабильности плечевого сустава, функцию конечности.

Боль. У 9 (28,1%) пациентов боль полностью отсутствовала, 3 (9,4%) испытывали слабую боль, у 17 (53,1%) боль появлялась при определенных видах движений, 1 (3,1%) пациент отмечал умеренную боль, 2 (6,3%) — выраженную постоянную. Средняя оценка болевого синдрома для всей группы составила 3 балла по шкале от 0 до 5 баллов. Все пациенты, отмечавшие выраженный болевой синдром, были старше 60 лет. У одного из них был трехфрагментарный, у одного — четырехфрагментарный перелом и у одного двухфрагментарный перелом сопровождался повреждением вращательной манжеты плеча.

Объем движений. Активное сгибание плеча кпереди составило в среднем 116° (от 40 до 180°), наружная ротация — 32° (от 10 до 60°). Внутренняя ротация оценивалась по способности приведения кисти к позвоночнику: в среднем пациенты могли прикоснуться дистальными фалангами пальцев кисти к остистому отростку Т12 позвонка (от большого вертела до Т2). Отведение плеча вместе с лопаткой составило в среднем 90° (от 40 до 135°).

Мышечная сила. Силу мышц оценивали в баллах по способности пациента совершать активные движения плечом с незначительным сопротивле-

Табл. 1. Оценка силы мышц плеча у оперированных больных

Мышца (функция)	Отлично		Хорошо		Удовлетворительно	
	количество больных					
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Дельтовидная мышца:						
передняя порция	19	59,4	10	31,3	3	9,3
средняя порция	18	56,2	11	34,4	3	9,4
Наружная ротация плеча	17	53,1	10	31,3	5	15,6
Внутренняя ротация плеча	15	46,9	10	31,3	7	21,8

нием, оказываемым исследователем [1]. Преодоление максимального мануального сопротивления — 5 баллов («отлично»); преодоление умеренного сопротивления при отведении, сгибании, наружной и внутренней ротации плеча — 4 балла («хорошо»); выраженная слабость мышц при преодолении мануального сопротивления — 3 балла («удовлетворительно»); невозможность преодолеть сопротивление при сохранении активных движений плеча в ограниченном объеме — 2 балла («неудовлетворительно»); наличие только качательных движений в плечевом суставе — 1 балл; полное отсутствие движений — 0 баллов. Полученные результаты представлены в табл. 1. Средняя оценка силы мышц плеча у оперированных пациентов составила 4,3 балла.

Нестабильность. Основное внимание уделялось смещению головки плечевой кости относительно суставной впадины лопатки кпереди, кзади и книзу. Из всех оперированных больных лишь у одной пациентки 59 лет с четырехфрагментарным переломовывихом отмечены редкие эпизоды рецидивирующего подвывиха головки плеча кпереди и книзу.

Функция оперированной конечности. При оценке восстановления функции оперированной конечности проводился опрос пациентов с использованием анкеты, содержащей 15 функциональных тестов. В табл. 2 представлены полученные результаты, оцененные по шкале от 4 до 0 баллов. Из 32 оперированных пациентов 12 (37,5%) испы-

Табл. 2. Распределение больных в зависимости от степени восстановления функции оперированной конечности

Функциональный тест	Норма (4 балла)	Незначительное ограничение (3 балла)	Трудное выполнение (2 балла)	Выполнение с посторонней помощью (1 балл)	Резкое ограничение (0 баллов)	Полное отсутствие
Использование заднего кармана брюк	28	1	1	—	1	1
Уход за промежностью	28	1	1	—	1	1
Уход за подмышечной областью с противоположной стороны	27	4	—	—	—	1
Пользование столовыми приборами	28	4	—	—	—	—
Расчесывание волос	18	6	5	—	2	1
Работа рукой на уровне плеча	9	11	3	3	5	1
Подъем груза массой 4–7 кг при отведении руки в сторону	7	10	5	—	7	3
Возможность сна в положении на боку со стороны поражения	21	8	3	—	—	—
Одевание	25	3	—	4	—	—
Сгибание плеча кзади при согнутом на 90° предплечье в локтевом суставе с сопротивлением	18	9	4	—	1	—
Работа рукой над головой	2	6	5	6	4	9
Метательные движения	4	8	13	—	5	2
Подъем груза	19	9	2	—	2	—
Бытовая деятельность	23	8	1	—	—	—
Занятия спортом	1	—	1	—	—	30

тывали трудности (оценка 2 балла и ниже) при манипуляциях рукой на уровне плеча, 24 (75%) с трудом могли завести руку над головой. У 20 (62,5%) больных были затруднены метательные движения. Возможность поднятия груза (4–7 кг) при отведении руки в сторону была ограничена у 15 (46,9%) больных. Расчесать волосы оперированной рукой не могли 8 (25%) пациентов. Выполнение остальных тестов не вызывало существенных затруднений.

У 5 (15,6%) пациентов отмечено значительное нарушение функции оперированной конечности (затруднено выполнение 7 и более функциональных тестов). Все пятеро были старше 60 лет, у трех из них имелся выраженный болевой синдром, у одного диагностирован асептический некроз головки плечевой кости, еще у одного больного остеосинтез производился по поводу четырехфрагментарного перелома.

Нами была проведена также оценка объема движений в зависимости от возраста и пола больных. Из 32 пациентов 14 были моложе 60 лет (от 26 до 59 лет, средний возраст 46,1 года), 18 человек — старше 60 лет (от 60 до 78 лет, средний возраст 67,6 года). Средний возраст женщин равнялся 59,6 года, из них 13 (62%) были старше 60 лет, средний возраст мужчин — 55,5 года, из них 5 (38%) — старше 60 лет.

В группе пациентов до 60 лет объем движений в оперированном плечевом суставе в среднем составил: активное сгибание плеча кпереди — 130°, наружная ротация — 35°, внутренняя ротация — T11, отведение — 103°. В группе больных 60 лет и

старше эти показатели равнялись соответственно 106°, 29°, L1 и 80°.

У женщин активное сгибание плеча кпереди составляло 114° (от 80 до 160°), ротация кнаружи — 31° (от 20 до 50°), ротация кнутри — T12 (от большого вертела до T2), отведение — 88° (от 50 до 125°); у мужчин активное сгибание плеча кпереди — 122° (от 40 до 180°), ротация кнаружи — 33° (от 20 до 45°), ротация кнутри — T11 (от ягодичной складки до T2), отведение — 93° (от 40 до 135°).

Ограничение сгибания плеча кпереди и отведения у пациентов старше 60 лет оказалось достоверно ($p < 0,05$) более выраженным, чем у больных моложе 60 лет; различия по внутренней и наружной ротации были статистически не достоверны. Вместе с тем отмечена высокая корреляция ($r = 0,73$) между ограничением движений при сгибании/отведении и наружной и внутренней ротацией плеча. Достоверных различий между показателями объема движений у мужчин и женщин не выявлено.

Средний возраст пациентов с различными типами переломов проксимального отдела плеча существенно не различался. У больных, оперированных по поводу двухфрагментарных переломов, средние показатели сгибания плеча кпереди ($p < 0,05$), ротации кнутри ($p < 0,05$) и отведения плеча были значительно выше, чем у больных с трех- и четырехфрагментарными переломами (табл. 3). У пациентов с выраженным болевым синдромом выявлено достоверно более существенное ($p < 0,05$) ограничение движений в оперированном плечевом суставе (табл. 4). При переломе доминирующей

Табл. 3. Степень восстановления объема движений в оперированном плечевом суставе и выраженность болевого синдрома при разных типах переломов

Показатель (среднее значение)	Тип перелома		
	двухфрагментарный	трехфрагментарный	четырефрагментарный
Возраст, годы	57,8	58,6	58
Активное сгибание плеча кпереди, град.	128	110	83
Наружная ротация, град.	33	32	20
Внутренняя ротация	До T10	До L1	До ягодичной складки
Отведение, град.	94	90	67
Боль, баллы	4	3	3

Табл. 4. Объем движений в оперированном плечевом суставе в зависимости от выраженности болевого синдрома

Показатель (среднее значение)	Боль			
	отсутствует (28%)*	слабая (9%)*	при определенных движениях (53%)*	выраженная и умеренная (9%)*
Активное сгибание плеча кпереди, град.	133	130	111	80
Наружная ротация, град.	36	30	31	27
Внутренняя ротация	T9	T10	T12	До крестца
Отведение, град.	105	83	88	62

*Процент от общего числа больных.

руки степень восстановления сгибания плеча переди была достоверно выше ($p < 0,05$), чем при переломах недоминирующей конечности (соответственно 130 и 108°).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты хирургического лечения переломов проксимального отдела плечевой кости со смещением отломков варьируют в широких пределах в зависимости от следующих факторов: тип перелома, минеральная плотность костной ткани, правильность технического выполнения репозиции и фиксации отломков, опыт хирурга; имеют значение также запросы пациента к качеству жизни.

Среди оперированных нами больных преобладали лица пожилого возраста с системным остеопорозом. У пациентов старше 60 лет функциональные результаты остеосинтеза пластинами и винтами трех- и четырехфрагментарных переломов проксимального отдела плеча были значительно хуже, чем у молодых. Данный метод остеосинтеза при наличии выраженной остеопении часто не позволяет получить достаточно стабильной фиксации, что сказывается на функциональных результатах: у пациентов отмечаются болевой синдром различной степени выраженности, ограничение движений в плечевом суставе и функции оперированной конечности.

В 1970 г. Neer [15] сообщал об успешном лечении трехфрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости методом открытой репозиции и внутренней фиксации. При четырехфрагментарных переломах он рекомендовал производить первичное эндопротезирование. Однако результаты оперативного лечения подобных сложных переломов, приводимые другими авторами [3, 4, 8, 12, 14, 16], далеки от описанных Neer.

Сложность интерпретации классификации рассматриваемых повреждений, наличие большого числа методов оперативного лечения, разноречивость оценки функциональных результатов отражают отсутствие четкого подхода к выбору оптимальной тактики лечения переломов проксимального отдела плечевой кости [17, 18].

При планировании лечения необходимо более тщательно определять показания к остеосинтезу. Нередко отломки удерживаются окружающими их мышцами, сухожилиями, прикрепляющейся к ним вращательной манжетой плеча и надкостницей. Поэтому в 80% случаев показано консервативное лечение и только 20% пострадавших может потребоваться открытая репозиция и фиксация. Эту группу должны составлять преимущественно больные молодого возраста с переломами, сопровождающимися смещением бугорков плечевой кости бо-

лее 5 мм, диафизарного фрагмента более 2,0 см и ангуляцией головки более 40° [20].

У пожилых пациентов с низкой минеральной плотностью кости целесообразно применять щадящие методы фиксации. При двухфрагментарных переломах показана закрытая репозиция с чрескожной фиксацией отломков гвоздями Штеймана (или спицами) под контролем электронно-оптического преобразователя, при трех- и четырехфрагментарных переломах — открытая репозиция с фиксацией проволокой и губчатыми винтами. В случае полного нарушения кровоснабжения головки плеча, при четырехфрагментарных и отдельных типах многооскольчатых трехфрагментарных переломов, у больных с выраженным снижением минеральной плотности кости методом выбора является эндопротезирование [10].

ЛИТЕРАТУРА

1. Муроно С.П., Бурмакова Г.М. Повреждения локтевого сустава при занятиях спортом. — М., 2000. — С. 190.
2. Cofield R.H. //Clin. Orthop. — 1988. — N 230. — P. 49–57.
3. Cofield R.H. //J. Bone Jt Surg. — 1984. — Vol. 66A. — P. 899–906.
4. Cornell C.N., Levine D., Pagnani M.J. //J. Orthop. — 1994. — N 8. — P. 23–27.
5. Goldman R.T., Koval K.G. et al. //J. Shoulder Elbow Surg. — 1995. — N 4. — P. 81–86.
6. Horak J., Nilsson B.E. //Clin. Orthop. — 1975. — N 112. — P. 250–253.
7. Jacob R.P., Kristiansen T., Mayo K. et al. //Bateman J.E., Welsh R.P. Surgery of the shoulder. — Philadelphia, 1984. — P. 330–343.
8. Jones A.R., Brashear H.R., Dameron T.B. //Orthop. Trans. — 1987. — Vol. 11, N 3. — P. 457.
9. Zyto K., Turnkvist H., Ahrengart L., Sperber A. //J. Bone Jt Surg. — 1997. — Vol. 79B. — P. 412–417.
10. Kirk L., Wong, M.D., Gerald R. et al. //Orthop. J. — 1998. — Vol. 11. — P. 1–11.
11. Knight R.A., Mayne J.A. //J. Bone Jt Surg. — 1957. — Vol. 39A. — P. 1343–1355.
12. Kristiansen B. //Injury. — 1989. — Vol. 20. — P. 195–199.
13. Mills H.J., Horne G. //J. Trauma. — 1985. — Vol. 25. — P. 801–805.
14. Moda S.K., Chada N.S., Sangwan S.S. //J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72B. — P. 1050–1052.
15. Neer C.S. II. //Ibid. — 1970. — Vol. 52A. — P. 1090–1103.
16. Sehr J.R., Szabo R.M. //J. Orthop. Trauma. — 1988. — N 2. — P. 327–332.
17. Sidor M.L., Zuckerman J.D., Lyon T. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1993. — Vol. 75A. — P. 1745–1750.
18. Siebenrock K.A., Gerber C. //Ibid. — 1993. — Vol. 75A. — P. 1751–1755.
19. Sturzenegger M., Fornaro E., Jakob R.P. //Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1982. — Vol. 100. — P. 249–259.
20. Ruedi T.P., Murphy W.L. AO principles of fracture management. — 2001 (CD-ROM).

ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВЫВИХАХ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ

Г.П. Котельников, В.С. Стуколов, А.П. Чернов

Самарский государственный медицинский университет

На основе анализа данных клинико-рентгенологического обследования 143 пациентов разработана новая классификация повреждений ключично-акромиального сочленения с выделением двух групп: первая группа — повреждения связок без дегенеративных изменений структур плечевого пояса, вторая — с дегенеративно-дистрофическими изменениями структур плечевого пояса. Описано два новых признака вывиха ключицы: симптом скрещенных рук и «запоздалый симптом клавиша». Предложен новый способ пластики связок ключично-акромиального сочленения. Разработан комплекс восстановительного лечения, включающий предоперационную подготовку, пластическое восстановление связок, послеоперационную реабилитацию больных. Оперативное лечение новым способом выполнено 55 пациентам с вывихом акромиального конца ключицы. Результаты лечения прослежены в сроки от 8 мес до 3 лет. Благоприятный исход отмечен у 98,2% пострадавших.

On the base of clinical and radiologic examination of 143 patients with traumatic dislocation of clavicle acromion end a new classification was elaborated. Two groups of injuries were marked out: the first group — disturbances of ligaments without degenerative changes of the shoulder girdle structures; the second group — disturbances with degenerative dystrophic changes of shoulder girdle structures. Two new signs of clavicle dislocation were described: «symptom of crossed hands» and «key» late symptom. The complex of rehabilitation treatment included preoperative preparation, ligaments plasty, postoperative rehabilitation. Fifty-five patients with traumatic dislocation of clavicle acromion end were operated on using elaborated technique. Follow-up period ranged from 8 months to 3 years. Favorable results were achieved in 98.2% of patients.

Травматические вывихи акромиального конца ключицы — относительно распространенное повреждение плечевого пояса. Среди всех вывихов скелета они составляют, по разным данным, от 5 до 26,1% [2, 6]. Описаны три вида механизма повреждения ключицы с исходом в вывих ее наружного конца: прямой, не прямой и смешанный. Приводимые в литературе сведения о частоте каждого из этих видов разноречивы.

Стабильность ключицы поддерживается статическими и динамическими стабилизаторами. К статическим стабилизаторам относятся капсула ключично-акромиального и ключично-стернального сочленения, а также связки: акромиально-ключичная и клювовидно-ключичная, включающая трапециевидную и коническую.

Данные литературы [8] и результаты наших исследований, проведенных на трупах, указывают на важную особенность анатомического строения последних двух связок. На клювовидном отростке лопатки они фиксируются в одном месте на небольшом участке, тогда как на нижней поверхности ключицы — веерообразно, захватывая примерно четвертую часть наружного конца ключицы. Подобное расположение связок обеспечивает прочную и с биомеханической точки зрения экономичную фиксацию ключицы к лопатке. Трапециевидная и коническая связки удерживают

ключицу от смещения в краниальном и каудальном направлениях, ключично-акромиальная — от смещения во фронтальной плоскости кнаружи и кнутри от грудины. Все вместе статические стабилизаторы препятствуют ротационным смещениям и сдвигам ключицы в переднезаднем направлении.

Динамические стабилизаторы представлены трапециевидной, дельтовидной, большой грудной, кивательной, подключичной мышцами, причем две первые являются основными активными стабилизаторами. Хорошее функциональное состояние указанных мышц во многом обеспечивает стабильное положение ключицы [1].

Важное значение придается исходному состоянию тканей сухожильно-связочно-капсульного аппарата при рассматриваемых повреждениях. Описаны «ползучие» разрывы сухожилий при отсутствии травмы или минимальном травмирующем воздействии [3, 4]. Ослабление тканевых структур плечевого пояса обусловлено деструктивно-дистрофическими процессами в них, связанными с рядом факторов: гормоноэнзимопатиями, системным атеросклерозом, гиперлипидемией [13], артропатией плечевого сустава [10], миозитом окружающих плечо мышц ревматической природы [12], острыми инфекционными заболеваниями, авитаминозом, гемофилией, сахарным диабетом [11], при-

менением спортсменами анаболических препаратов, особенно в сочетании с большой физической нагрузкой [5].

Существующее мнение о том, что акромиальные вывихи ключицы относятся к легким повреждениям плечевого пояса, глубоко ошибочно. Несмотря на малые размеры ключично-акромиального сочленения, его роль весьма значительна — недаром его называют «малым плечевым суставом». Этот сустав соединяет туловище с плечевым поясом и верхней конечностью. При вывихе повреждаются не только капсула и связки, но и мышцы, окружающие сустав (дельтовидная, трапециевидная, подключичная, большая грудная); нередко травмируются ветви плечевого сплетения. У больных с застарелыми акромиальными вывихами ключицы существенно снижаются функциональные возможности верхней конечности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ данных наблюдения 143 больных с закрытыми повреждениями ключично-акромиального сочленения, лечившихся в клинике травматологии и ортопедии Самарского ГМУ и больницах Самары (городские больницы им. Н.И. Пирогова, им. Н.А. Семашко, Областная клиническая больница им. М.И. Калинина) в период с 1997 по 2002 г. Возраст пострадавших составлял от 18 до 63 лет, преобладали пациенты наиболее трудоспособного возраста (21–51 год) — 112 человек.

Всем больным проводили комплексное обследование. Исследовали силовые характеристики мышц верхних конечностей в сравнительном аспекте, объем движений в плечевых и локтевых суставах, положение ключицы относительно акромиального отростка, состояние мягких тканей в проекции ключично-акромиального сочленения. Выявляли болезненные точки в области плечевого пояса и шейного отдела позвоночника. Определяли чувствительность кожи и сухожильные рефлексy с сухожилия двуглавой мышцы плеча.

Проводили рентгенографию плечевого пояса и шейного отдела позвоночника в двух проекциях. Пациентам с частичным повреждением связок и подвывихом ключицы назначали УЗИ с целью уточнения локализации повреждений капсулы и связок. Функциональное состояние трапециевидной, дельтовидной и двуглавой мышц плеча определяли методом электромиографии. Объемный кровоток верхних конечностей оценивали с помощью реовазографии. Магнитно-резонансная томография была использована только у одного больного с подозрением на патологический акромиальный вывих ключицы. Этот метод позволяет выявить локализацию повреждений не только связочно-капсульного аппарата, но и окружающих мышц, и относится к «золотому стандарту» обследования больных данного профиля. Ограниченное применение МРТ в наших наблюдениях объясняется ее высокой стоимостью.

При клиническом обследовании пострадавших нами выявлен не описанный ранее признак вывиха ключицы, который мы назвали «симптомом скрещенных рук» (удостоверение на рац. предложение № 338 СамГМУ от 21.01.03). Пострадавший встает лицом к врачу, расслабляет мышцы плечевого пояса, опускает руки книзу и максимально приводит их кнутри, скрещивая между собой. При максимальном скрещивании рук лопатка приближается к средней линии тела и акромион надавливает на ключицу, «выдавливая» ее кверху. Симптом скрещенных рук выявляет нестабильность ключично-акромиального сочленения, когда известный симптом «клавиша» определяется нечетко.

Второй признак, который мы неоднократно наблюдали у больных с хорошо развитой мускулатурой, — появление избыточной подвижности акромиального конца ключицы только на 6–8-й день после травмы. Мы называем этот признак «запоздалым симптомом клавиша» (удостоверение на рац. предложение № 339 СамГМУ от 21.01.03). Напряжение тканей и гематома временно фиксируют ключицу. После спадения отека разорванные связки не в состоянии удерживать ключицу и выявляется ее нестабильность в виде «симптома клавиша». У худых пациентов этот симптом обнаруживается сразу после травмы.

Анализ результатов комплексного обследования 143 больных с повреждением акромиально-ключичного сочленения, поступивших на лечение в разные сроки после травмы, позволил нам выделить две группы пострадавших: первая группа — пациенты без признаков деструктивно-дистрофического процесса, вторая — с деструктивно-дистрофическими изменениями в шейном отделе позвоночника и структурах плечевого пояса. На возможность развития деструктивного процесса в виде оссификации связок ключично-акромиального сочленения указывают и ряд других авторов [1, 9].

Эти наблюдения были взяты нами за основу при разработке новой классификации повреждений ключично-акромиального сочленения (см. с. 69), в которой все повреждения делятся на две группы — с развитием и без развития дегенеративно-дистрофических процессов в тканевых структурах плечевого пояса.

Кроме того, в зависимости от давности травмы при поступлении пациента в клинику выделяют свежие, ранние, поздние и застарелые повреждения связок. *Свежие повреждения* (первые 5 сут с момента травмы) — в тканях развиваются воспалительные изменения, отек, еще нет пролиферации макрофагов и облитерации капилляров, не разрастается соединительная ткань. *Ранние повреждения* (5–14 дней) — начинается рассасывание гематомы, появляется нежная рубцовая ткань. *Поздние повреждения* (от 14 дней до 1 мес) — наблюдается полная облитерация сосудов, связки приобретают волокнистый вид с участками некроза, пролиферацией клеток соединительной тка-

Классификация повреждений ключично-акромиального сочленения

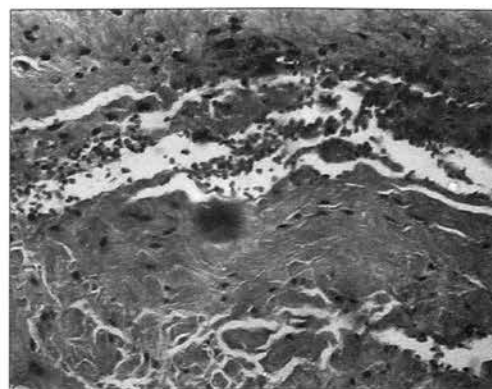
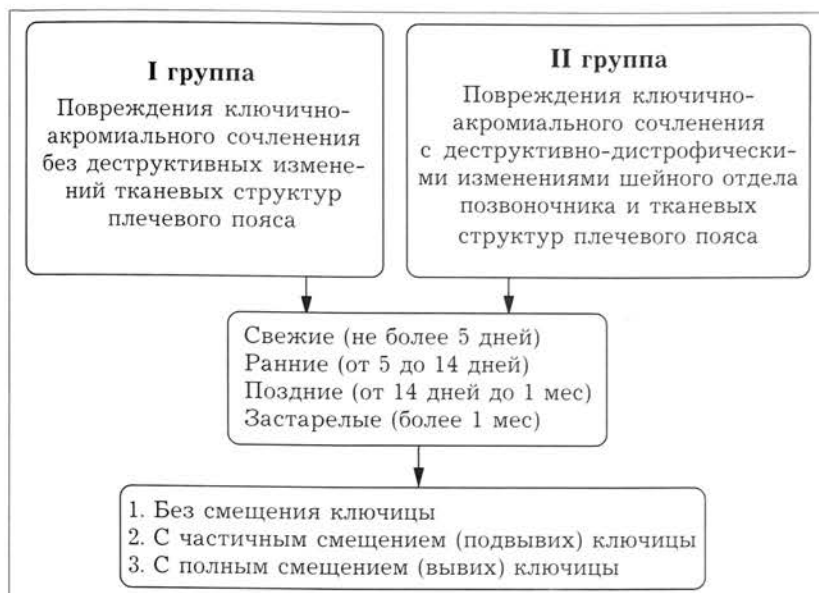


Рис. 1. Связочно-капсульный аппарат ключично-акромиального сочленения на 30-е сутки после травмы. Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 10.

Показанием к оперативному вмешательству являлось частичное или полное смещение ключицы независи-

мо от давности травмы. Использовали разработанный нами способ пластики ключично-акромиальной и ключично-клювовидной связок (пат. 2138217 РФ с приоритетом от 06.01.98). У больных со свежими и ранними повреждениями срок иммобилизации после оперативного вмешательства составлял 1 мес, с застарелыми повреждениями — 1,5 мес.

Техника операции

Больной лежит на спине, под лопатку подложен валик. Производят S-образный разрез кожи в проекции ключично-акромиального сочленения (рис. 2, а). Рассекают платизму, фасцию. Продольно разрезают и отделяют надкостницу по передне-верхней поверхности акромиона и ключицы на протяжении 1–2 и 3–4 см соответственно. Определяют степень смещения ключицы и состояние суставного диска. Если диск не связан с костью, его удаляют. Имеющиеся рубцы при необходимости иссекают, пока ключица не будет вправляться легко. В направлении сверху вниз в акромиальном конце ключицы просверливают два вертикальных канала шириной, достаточной для проведения лигатур № 4–7 (не более). Проводят в них лигатуры. Лавсановую мелкоячеистую ленту шириной 5–7 мм и длиной 20 см (можно использовать аллосухожилие) проводят под клювовидный отросток лопатки с помощью иглы Дешана (предварительно по обе стороны от отростка делают разрезы фасции длиной 3–5 см). Вышедший наружу конец ленты прикрепляют чрезнадкостничными швами к клювовидному отростку лопатки (рис. 2, б). Другой ее конец проводят над ключицей, затем вокруг нее и направляют в сторону акромиального отростка. В последнем формируют горизонтальный канал в сагиттальной плоскости, через который пропускают трансплантат (рис. 2, в). При выходе из кана-

ни (рис. 1). Застарелые повреждения (более 1 мес) — отмечают увеличение слоя соединительной ткани и следы бывших кровоизлияний, волокна акромиально-ключичной и ключично-клювовидной связок необратимо дезориентированы, имеются явления тендомиоза и оссификации.

Предложенная классификация нацеливает врача на дифференцированный подход к выбору лечебной тактики. На ее основе нами были определены показания к применению различных способов восстановительного лечения больных с повреждениями ключично-акромиального сустава.

Всем пациентам без смещения ключицы назначали разработанный нами комплекс восстановительного лечения, включающий иммобилизацию плечевого пояса повязкой Дезо, укрепленной гипсовыми бинтами, в течение 2 нед, УВЧ-терапию (6–8 сеансов), нестероидные противовоспалительные препараты. У больных второй группы — с признаками деструктивно-дистрофического процесса — применяли расширенный комплекс восстановительного лечения. Срок иммобилизации увеличивали до 3 нед. Кроме УВЧ-терапии, назначали гипербарическую оксигенацию (8–10 сеансов по 45 мин при режиме 1,5–2 ати). После снятия повязки проводили курс реабилитационного лечения, направленного на восстановление функций верхней конечности: ЛФК для разработки движений в плечевом суставе и укрепления мышц плечевого пояса, массаж плечевого пояса и шейного отдела позвоночника, ритмическую гальванизацию трапециевидной, дельтовидной, двуглавой мышц плеча. Медикаментозная терапия включала применение витаминов группы В внутримышечно, никотиновой кислоты подкожно по общепринятой схеме, прозерина внутримышечно (10 инъекций 0,05% раствора по 1 мл), при болях назначались противовоспалительные препараты.

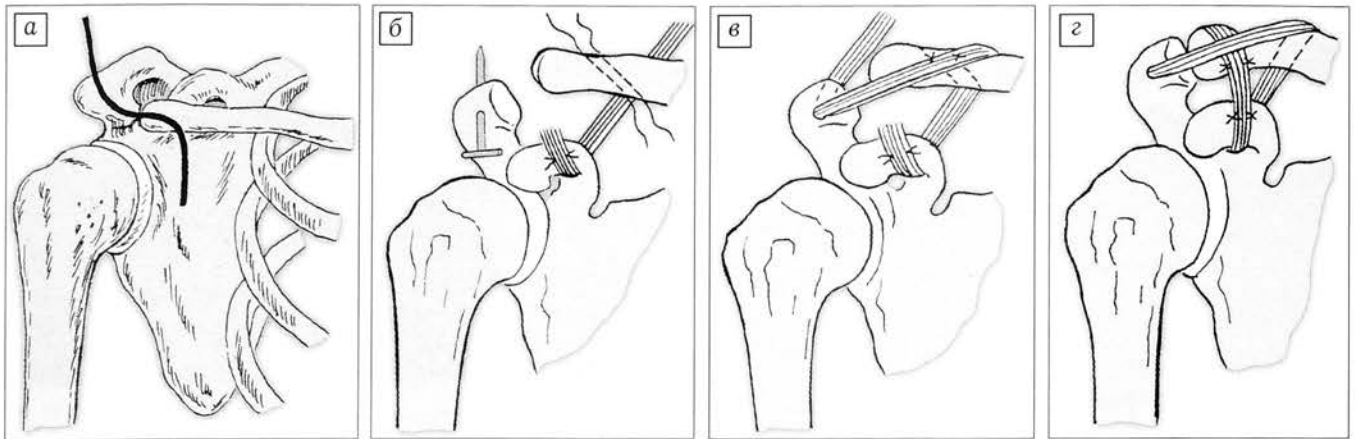


Рис. 2. Схема оперативного восстановления связок при акромиальном вывихе ключицы.

а — первый этап операции — разрез кожи; б — второй этап — проведение ленты под клювовидным отростком и фиксация ее чрезнадкостничными швами; в — третий этап — проведение ленты над ключицей, вокруг нее и через канал акромиального отростка; г — четвертый этап — проведение ленты сверху по акромиальному концу ключицы и фиксация ее к клювовидному отростку.

ла ленту проводят сверху по акромиальному концу ключицы и под ранее проведенным ее участком (рис. 2, г).

Выполняют репозицию. Трансплантат натягивают так, чтобы суставной конец ключицы находился в положении легкой гиперкоррекции. С помощью лигатур, находящихся во внутрикостных каналах ключицы, трансплантат фиксируют к последней. Затем его также прошивают в месте переката и чрезнадкостнично швами на всем протяжении контакта с ключицей. Концы трансплантата сшивают между собой, излишки срезают. Рану послойно ушивают. При отведении плеча на 30–35° накладывают гипсовую повязку типа португези (рис. 3), представляющую собой модифицированную повязку Сальникова (удостоверение на рац. предложение СамГМУ № 340 от 21.01.03). Имобилизация продолжается 5–6 нед.

Подготовка к операции проводилась нами дифференцированно в зависимости от времени, прошедшего после травмы. Больных со свежими вы-

вихами оперировали в день поступления или на следующий день, после максимально возможного клинического и рентгенологического обследования. Предоперационная подготовка пациентов с застарелыми вывихами, признаками плечелопаточного периартрита и остеохондроза позвоночника включала обезболивающую, рассасывающую и стимулирующую терапию, направленную на повышение толерантности тканей к оперативному вмешательству и последующей иммобилизации. Срок предоперационной подготовки составлял 10–12 дней. Применялись ЛФК, физиопроцедуры, гипербарическая оксигенация, медикаментозная терапия.

Послеоперационное лечение является важным завершающим этапом реабилитации больных с травматическим вывихом ключицы. При проведении его мы выделяем три периода: ранний послеоперационный, постиммобилизационный госпитальный и амбулаторный.

После операции больные на 1–2 дня помещаются в отделение интенсивной терапии. С целью профилактики пневмонии пациентов рано активизируют, назначая уже в первые дни дыхательную гимнастику. С 3-го дня после операции проводится УВЧ-терапия — 5–6 сеансов на область операционной раны продолжительностью 8–15 мин, по одному сеансу ежедневно. Одновременно назначается курс оксигенобаротерапии — 7–8 сеансов при режиме 1 ати в течение 45 мин. По мере стихания воспалительных явлений в ране приступают к занятиям статической гимнастикой по разработанной схеме с целью повышения тонуса мышц плечевого пояса и улучшения микроциркуляции в области повреждения.

После снятия гипсовой повязки восстановительное лечение направлено на разработку движений в плечевом и локтевом суставах, укрепление мышц плечевого пояса и верхней конечности. Для стимуляции репаративных процессов в связочно-капсульном аппарате применяется электрофорез на

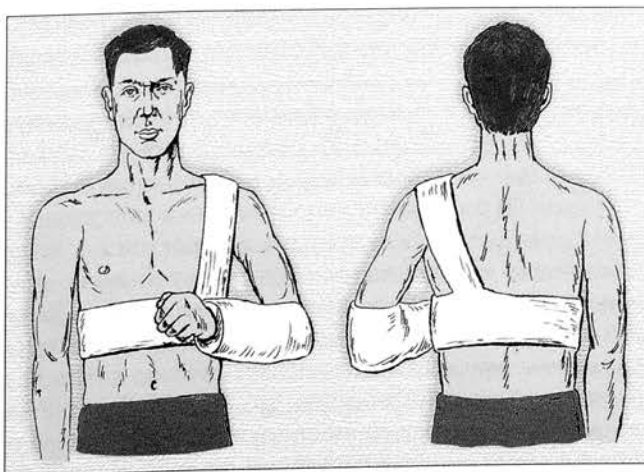


Рис. 3. Модифицированная повязка Сальникова для фиксации ключично-акромиального сочленения с отведением плеча кнаружи на 30°.

область повреждения с коктейлем из растворов новокаина, трентала, витаминов группы В, новокаина.

В амбулаторный период лечение продолжается в домашних условиях. Пациенты выполняют упражнения по разработанным ранее комплексам ЛФК с постепенным увеличением нагрузки в плечевом и других суставах верхней конечности. Профессиональная нагрузка разрешается обычно через 2–2,5 мес после операции, в каждом случае индивидуально.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов с травмой ключично-акромиального сочленения без смещения ключицы лечение консервативным методом (иммобилизация плечевого сустава повязкой Дезо с пелотом на область акромиального конца ключицы в течение 4 нед) дало положительный результат. У всех 15 больных с полным вывихом ключицы, лечившихся консервативно, результат оказался неудовлетворительным: стабильность ключицы не была восстановлена, сохранялся болевой синдром. Наши данные согласуются с мнением других авторов о малой эффективности консервативного лечения полного вывиха ключицы [7]. Причина неудач кроется в невозможности удержать ключицу в заданном положении при помощи различных внешних приспособлений (повязки, аппараты и т.д.) в связи с дыхательной экскурсией грудной клетки. Лопатка, плотно фиксированная к ребрам, постоянно совершает движения с общей силовой составляющей в каудальном и краниальном направлениях, травмируя структуры сустава. Крепкую «сцепку» лопатки и ключицы можно создать только оперативным путем. Учитывая данные литературы и собственный опыт, мы практически отказались от консервативного лечения больных с полным вывихом ключицы.

Подробнее нам хотелось бы остановиться на группе из 55 больных, у которых был применен разработанный нами комплекс восстановительного лечения, включающий новый способ пластики связок ключично-акромиального сочленения. У 20 из этих пациентов имелись признаки остеохондроза шейного отдела позвоночника и плечелопаточного периартрита. Симптомы указанных заболеваний проявлялись у них и до травмы. У 8 больных с застарелым разрывом ключично-акромиального сочленения дегенеративные процессы в нем возникли в связи с травмой. Механизм травмы в большинстве случаев (85%) был непрямым — падение на отведенную руку. У 4 больных вывих ключицы сочетался с другими повреждениями скелета. У 35 человек были свежие повреждения, у 5 — ранние, у 3 — поздние и у 12 — застарелые.

При обследовании в сроки от 8 мес до 3 лет после операции хороший результат выявлен у 40 (72,7%) пациентов, удовлетворительный — у 14 (25,5%), неудовлетворительный — у 1 (1,8%). Причиной неудовлетворительного результата было нагноение раны и вынужденное удаление трансплантата. Удовлетворительные результаты отмечались у больных с дегенеративными процессами в структурах плечевого пояса (несмотря на восстановление стабильности ключицы, пациентов периодически беспокоили боли в области ключично-акромиального сочленения).

Заключение. Разработанная классификация повреждений ключично-акромиального сочленения позволяет более дифференцированно подходить к выбору рациональной лечебной тактики. Предложенный оперативный способ лечения акромиального вывиха ключицы является анатомически и биомеханически обоснованным, для выполнения его не требуется специальных инструментов. Высокий процент полученных положительных результатов (98,2) дает основание рекомендовать его для широкого практического применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганиев М.Х. Лечение вывихов акромиального конца ключицы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Махачкала, 2001.
2. Гангальский В.И., Кваша В.П. // Ортопед. травматол. — 1988. — № 8. — С. 61–68.
3. Двойников С.И. Клинико-функциональные аспекты диагностики и лечения повреждений сухожильно-мышечного аппарата: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Самара, 1992.
4. Зулкарнеев Р.А. «Болезненное плечо». Плечелопаточный периартрит и синдром «плечо—кость». — Казань, 1979. — С. 6–62, 101–105.
5. Измалков С.Н. Новый подход к медицинской реабилитации больных с повреждением разгибательного аппарата коленного сустава: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Самара, 1993. — С. 25–32.
6. Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. — М., 1967. — С. 120–126.
7. Колесников Ю.П., Свиридов А.И., Дубровин Г.М. Вывихи и переломы ключицы. — Воронеж, 1992.
8. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. — М., 1973. — Т. 1.
9. Allman F.D. // J. Bone Jt Surg. — 1967. — Vol. 49A, N 4. — P. 774–784.
10. Ecker J. // Z. Orthop. — 1983. — Bd 121, N 3. — S. 288–291.
11. Mavrikakis V.T., Drimis S. // Ann. Rheum. Dis. — 1989. — Vol. 48, N 3. — P. 211–214.
12. Salvarani C. // Ann. Int. Med. — 1997. — Vol. 127, N 1. — P. 27–31.
13. Zehntner, Reitamo et al. // Unfallheilkunde. — 1984. — Bd 87, N 5. — S. 226–229.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КРАЕВЫХ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

Ю.И. Ежов, А.А. Смирнов, А.Л. Лабазин

Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

Представлен опыт оперативного лечения краевых переломов вертлужной впадины у 47 больных. Определены специфические рентгенологические критерии, позволяющие установить показания к остеосинтезу и выбрать адекватный доступ к тазобедренному суставу. При застарелых повреждениях и многооскольчатых переломах остеосинтез выполнялся в комбинации с костной аутопластикой. Отдаленные результаты прослежены у 45 пациентов в сроки от 1 года до 4 лет. Несмотря на то что большая часть больных (29 человек) были оперированы в поздние сроки (свыше 2 нед) после травмы, в 60% случаев получены хорошие и удовлетворительные результаты.

Experience in operative treatment of marginal acetabular fractures is presented. There were 47 patients. Specific radiologic criteria determining the indications to osteosynthesis and choice of adequate approach to the hip joint were clarified. In 13 patients with old and comminuted fractures osteosynthesis was performed in combination with bone autoplasty. In 45 patients long-term results were observed in the period from 1 to 4 years. Despite the fact that most of patients (29) were operated on in the late terms (more than 2 weeks after trauma), 60% of patients had good and satisfactory outcomes.

Одним из наиболее частых повреждений тазобедренного сустава являются переломы вертлужной впадины. Они возникают преимущественно у мужчин молодого и среднего возраста, что определяет социально-экономическую значимость данной проблемы [1, 6, 9, 10]. Переломы вертлужной впадины, сопровождающиеся вывихом бедра, встречаются при автоавариях настолько часто, что еще в 1927 г. М. Breton и А. Blondeau дали им название автомобильных повреждений [цит. 1, 8]. Типичный механизм травмы — сильный удар коленом согнутой ноги о приборную доску автомобиля при столкновении с препятствием. R.V. Funsten и соавт. (1938) даже ввели термин «переломовывих приборной доской» [цит. 1, 9]. Многие авторы относят переломы задней стенки вертлужной впадины к простым переломам, однако нераспознанные или обнаруженные поздно, они являются причиной быстрого прогрессирования анатомических, сосудистых, трофических нарушений во всех структурах и тканях тазобедренного сустава, что часто приводит к тяжелой инвалидности. Как и при любом внутрисуставном переломе, при этих повреждениях своевременное восстановление анатомии тазобедренного сустава имеет существенное значение для прогноза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты оперативного лечения 47 пациентов с краевыми переломами вертлужной впадины. Среди них было 39 мужчин и 8 женщин, возраст больных составлял от 15 до 56 лет. Большинство пострадавших — 44 человека получили травму в результате дорожно-транспорт-

ных происшествий, трое — при падении с высоты. Маргинальные переломы почти всегда сопровождались задневерхним вывихом бедра (39 больных). Изолированный перелом вертлужной впадины был у 12 человек, у остальных диагностирована сочетанная и множественная травма. У 5 пострадавших отмечался парез малоберцового нерва, обусловленный повреждением соответствующей порции седалищного нерва при вывихе бедра.

Время от момента травмы до проведения операции составляло в среднем 23 дня. Этот достаточно большой срок объясняется тем, что, как правило, до поступления в институт пациенты находились на лечении в других больницах города.

При госпитализации для уточнения диагноза всем больным независимо от тяжести состояния проводили рентгенографию тазобедренного сустава в трех проекциях. Основная информация о величине и расположении дефекта заднего края вертлужной впадины может быть получена при внутренней кривой рентгенографии [3, 9]. Нами в эксперименте на костных препаратах таза был определен угол Виберга, который на рентгенограмме при внутренней ротации таза в 30° проекционно увеличивается на 10% и составляет в среднем $40 \pm 2,3^\circ$. Если дефект заднего края находился в секторе этого угла, перелом расценивали как задневерхний, если частично проходил через него — как задний, если не проходил — как задне-нижний. Для измерения протяженности контура дефекта суставной поверхности в качестве количественного показателя использовали не длину дуги дефекта, а ее центральный угол. Наибольшую величину он имел при задневерхних пере-

ломах, т.е. когда дефект располагался в нагружаемом секторе впадины. Помимо протяженности дефекта, имеет значение его глубина (см. рисунок).

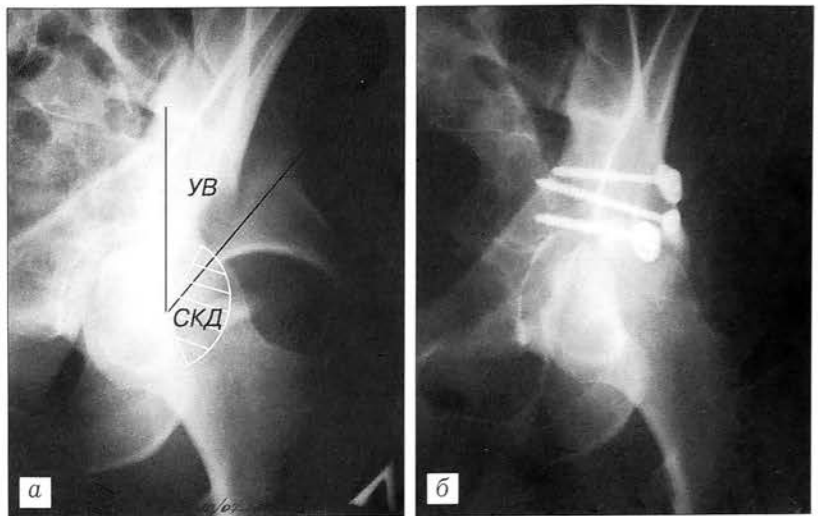
Абсолютными показаниями к остеосинтезу считали переломы со смещением отломка более чем на 2 мм [8], с глубиной краевого дефекта более четверти радиуса впадины, если он располагался в заднем или задневерхнем секторе, а протяженность контура дефекта (величина центрального угла его дуги) была не менее 10° . Показанием к операции служили также невправимые вывихи, при которых, независимо от величины дефекта края, была необходима ревизия сустава с целью удаления интерпонируемых тканей. Такая ситуация имела место в 8 случаях. Для уточнения диагноза у 6 пациентов применялась компьютерная томография.

В первые 2 нед после травмы были оперированы 18 пациентов, на 3–4-й неделе — 19, позднее 4-й недели — 10 больных.

При выполнении операции в 11 случаях в полости сустава обнаружены свободные костно-хрящевые фрагменты. Многооскольчатый характер перелома (три фрагмента и более) выявлен у 27 (57,4%) пациентов. Краевые переломы головки бедренной кости имели место в 4 случаях.

Основным нерешенным вопросом в хирургии переломов вертлужной впадины является выбор доступа [1, 5, 7, 9]. Это относится и к хирургическим вмешательствам по поводу краевых повреждений. В зависимости от вида перелома мы использовали разные доступы к тазобедренному суставу. При переломах с монолитным фрагментом задневерхней локализации применяли боковой доступ, расслаивая ягодичные мышцы. Если отломок находился в заднем или задненижнем отделе, пользовались доступом Кохера—Лангенбека с частичным или полным отсечением внутренних ротаторов. При многооскольчатых переломах, особенно с большой протяженностью (центральный угол дефекта более 45°), применяли задненаружный доступ с отсечением большого вертела. Этот же доступ использовали при ревизии полости сустава в случае невправимых вывихов и при сочетании краевого перелома с поперечным. Фиксацию отломков выполняли как отдельными винтами, так и моделирующими пластинами. Винты проводили под контролем электронно-оптического преобразователя в нескольких проекциях.

В некоторых случаях при наличии дефектов края вертлужной впадины (множество мелких свободных отломков, подлежащих удалению, застарелые переломы) применяли аутопластику дефектов свободными трансплантатами, взятыми из крыла подвздошной кости, из подвертельной области, или фрагментом большого вертела на мышечной ножке.



Рентгенограммы тазобедренного сустава (наружная косая проекция с ротацией таза 30°) больного с краевым переломом вертлужной впадины (УВ — угол Виберга, СКД — сектор краевого дефекта).

а — при поступлении; б — после операции.

В послеоперационном периоде, при уверенности в надежности фиксации, на 2–3-й день разрешали пассивные движения в тазобедренном суставе, избегая приведения и внутренней ротации бедра [1, 8, 10]. Всем больным для уменьшения вероятности развития гетеротопических оссификатов назначали индометацин по 25 мг 3 раза в день в течение 8 нед. Для предупреждения тромбоэмболических осложнений применяли в течение 2 нед низкомолекулярные гепарины (фраксипарин, фрагмин, клексан). С целью профилактики посттравматического деформирующего артроза в раннем и позднем послеоперационном периоде назначали курсы хондропротекторов.

Ходить при помощи костылей без опоры на оперированную конечность пациенты начинали на 7–10-й день после операции. Полную нагрузку на ногу разрешали не ранее чем через 5–6 мес. Контрольные осмотры проводились через 3, 6, 12 мес, затем один раз в год.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Перед выпиской пациентов обязательно проводилась рентгенография тазобедренного сустава в трех проекциях с оценкой результата операции. Анатомичный результат (смещение отломка 0–1 мм) зарегистрирован у 42 больных, несовершенный (2–3 мм) — у 4, плохой (более 3 мм) — у 1.

Отдаленные результаты лечения в сроки от 1 года до 4 лет прослежены у 45 больных. Для оценки отдаленного результата мы пользовались системой Harris «Hip Score», а также ее Интернет-версией (<http://exper.ural.ru/trauma/newhip.phtml>) [2].

По данным зарубежных авторов, хорошие результаты при своевременном восстановлении целостности вертлужной впадины составляют от 80 до 95% [5, 7, 8, 10]. У нас они составили 60% (см. таблицу), что является неплохим показателем, учитывая, что больше половины больных были опери-

Исходы лечения больных с краевыми переломами вертлужной впадины через 1,5 года после операции

Вид краевого перелома	Результат лечения				Итого
	отличный	хороший	удовлетворительный	плохой	
Задневерхний	5	10	7	5	27
Задний	5	2	5	1	13
Задненижний	4	1	—	—	5
Всего:					
абс.	14	13	12	6	45
%	31	29	27	13	100

рованы позднее 2-й недели после травмы. Пациентов с отличным результатом не беспокоили боли ни в покое, ни при ходьбе на большие расстояния, объем движений в тазобедренном суставе был полным. Рентгенологически определялось восстановление конгруэнтности тазобедренного сустава, отсутствовали явления деформирующего артроза и признаки гетеротопической оссификации.

Удовлетворительные результаты были получены в группе пациентов, оперированных в поздние сроки — более 2–3 нед от момента травмы. Перелом вертлужной впадины у них локализовался в нагружаемом сегменте сустава и носил многооскольчатый характер. Плохие результаты констатированы у 6 больных: через год после операции у них отмечены признаки асептического некроза головки бедренной кости I–II степени, явления гетеротопической оссификации.

Нагноение операционной раны наблюдалось у 2 больных. В обоих случаях оно было поверхностным и не повлияло на окончательный результат лечения. Одной пациентке через 2 нед после операции пришлось произвести реостеосинтез с ацетабулопластикой в связи с релюксацией бедра, возникшей при падении во время обучения ходьбе с помощью костылей. Отдаленный результат у нее оценен как удовлетворительный. Послеоперационная невропатия малоберцовой порции седалищного нерва отмечалась в 3 случаях, у одного пациента она носила стойкий характер, несмотря на активное лечение.

Заключение. Показания к операции при краевых переломах вертлужной впадины должны базироваться на точно установленных рентгенологи-

ческих критериях, позволяющих не только определить необходимость самого хирургического вмешательства, но и выбрать наиболее адекватный доступ к тазобедренному суставу. Оперативное вмешательство в ранние сроки после травмы является технически менее сложным, малотравматичным и дает благоприятные результаты. При позднем поступлении пострадавших исходы лечения хуже, и целью оперативного лечения таких пациентов является, наряду с восстановлением конгруэнтности сустава, подготовка его анатомических параметров для последующего эндопротезирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буачидзе О.Ш. Переломовывихи в тазобедренном суставе. — М., 1993.
2. Оценка исходов лечения повреждений таза и вертлужной впадины: Пособие для врачей /Сост. А.Н. Челноков, К.К. Стэльмах, А.В. Рунков и др. — Екатеринбург, 2002.
3. Хомяков Ю.С., Попова И.Э., Саламов Р.Ф., Железнов Д.И. //Вестн. рентгенол. — 1983. — N 3. — С. 54–58.
4. Baumgaertner M.R. //J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 1999. — N 7. — P. 54–65.
5. Heeg M., Klasen H.J., Visser J.D. //J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72B. — P. 383–386.
6. Matta J.M. //Ibid. — 1996. — Vol. 78B. — P. 1632–1645.
7. Mayo K.A. //Clin. Orthop. — 1994. — N 305. — P. 31–37.
8. Moed B.R., Carr S.E., Watson J.T. //Ibid. — 2000. — N 377. — P. 57–67.
9. Moed B.R., Willson S.E. //J. Bone Jt Surg. — 2002. — Vol. 84A. — P. 752–759.
10. Van der Bosch E.W., Van der Kleyn R., Hogervorst M., Van Vugt A.B. //J. Trauma. — 1999. — Vol. 47, N 2. — P. 365–371.

ЛЕЧЕНИЕ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ГОЛЕНИ

Д.И. Гордиенко¹, А.В. Скороглядов², Е.А. Литвина^{1, 2}, В.А. Митиш³¹Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова²Российский государственный медицинский университет³Научно-исследовательский институт хирургии им. А.В. Вишневского, Москва

Проанализированы результаты лечения 112 больных с открытыми переломами голени (1998–2002 гг.). Переломы типа I и II по классификации Gustillo были у 54 больных, типа IIIA — у 38, типа IIIB — у 14 и типа IIIC — у 6. Тактика лечения определялась состоянием больного и степенью повреждения мягких тканей. При переломах типа I–II предпочтение отдавалось первичному остеосинтезу стержнем UTN, при переломах типа IIIA — первичному остеосинтезу стержневым аппаратом АО или аппаратом Pinless с последующим окончательным остеосинтезом UTN, при переломах типа IIIB — остеосинтезу аппаратом. У всех пациентов с переломами типа IIIC произведена ампутация конечности. Первичное закрытие раны осуществлялось при переломах типа I–II. При переломах типа IIIA, В предпочтение отдавалось открытому ведению раны с последующим ее закрытием в ходе этапных хирургических обработок. В случае формирования некроза большеберцовой кости в области перелома выполнялась резекция кости с последующим ранним замещением дефекта по Илизарову.

Results of treatment of 112 patients were analyzed. All patients were treated at the Moscow Clinical Hospital named after N.I. Pirogov during the period from 1998 to 2002. Fifty-four patients had I and II type, 38 — IIIA, 14 — IIIB and 6 patients — IIIC type of fractures by Gustillo classification. Tactics of treatment was defined by patient's general condition and the degree of soft tissue injury. In fractures of I and II type primary UTN osteosynthesis was preferable; in fractures of IIIA type primary osteosynthesis with AO rod device or Pinless device followed by final UTN osteosynthesis were performed. In fractures of IIIB type osteosynthesis was carried out using device. To all patients with fractures of IIIC type the limb amputation was performed. Healing by first intention took place in fractures of I and II type. In fractures of IIIA and IIIB type the open management of wound with following closure during sequential debridement was preferred. When tibia necrosis developed, the resection in fractures zone with following early defect substitution by Ilizarov technique was carried out.

Проблема лечения больных с открытыми переломами голени издавна считается одной из наиболее актуальных в травматологии и ортопедии. Интерес к ней не вызывает сомнений и обусловлен рядом причин. Во-первых, открытые переломы голени преобладают среди всех открытых повреждений длинных костей, составляя, по данным разных авторов [2, 3, 9], от 54,7 до 78%. Во-вторых, с увеличением количества высокоэнергетических травм возрастает и число тяжелых повреждений, открытые переломы голени все чаще встречаются при множественных и сочетанных травмах [4, 7, 8]. Частота гнойных осложнений при подобных травмах достигает 57,4% [3]. Кроме того, велико число случаев несращений, ложных суставов и дефектов костной ткани, образующихся в результате лечения и часто (до 17,6 %) приводящих к инвалидности [1, 4].

Факторами, способствующими развитию указанных осложнений, являются тяжелое состояние пациентов при поступлении, необходимость проведения реанимационных, противошоковых мероприятий, а также неверная оценка тяжести повреждения мягких тканей. В связи с этим тактика лечения таких пострадавших должна быть четко структурирована и конкретизирована.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 1998 по 2002 г. в клинике травматологии и ортопедии ГКБ № 1 Москвы лечились 112 пациентов с открытыми переломами костей голени, в том числе 47 больных с тяжелой множественной и сочетанной травмой. У 54 пострадавших были переломы голени типа I–II, у 38 — типа IIIA, у 14 — типа IIIB и у 6 — типа IIIC по классификации открытых переломов Gustillo и соавт. [5, 6, 10]. Мы пользуемся этой классификацией в качестве рабочей исходя из того, что она наиболее полно отражает степень повреждения мягких тканей и помогает хирургу в выборе дальнейшей тактики лечения, в частности в определении объема первичной хирургической обработки и способа фиксации отломков.

На начальном этапе лечения больные госпитализировались в реанимационное отделение, где на фоне противошоковой терапии и предоперационной подготовки проводилось комплексное обследование, направленное на выявление и устранение нарушений жизненно важных функций и компенсацию кровопотери. Параллельно с этим оценивалось состояние кровообращения и иннервации по-

врежденной конечности. Во всех случаях осуществлялась временная иммобилизация конечности транспортной шиной, гипсовой повязкой или скелетным вытяжением. С целью профилактики инфекционных осложнений с первых часов после травмы внутривенно вводились цефалоспорины второго-третьего поколения, применение которых продолжалось 3–5 дней.

Поскольку все открытые переломы требовали первичной хирургической обработки, осмотр ран в приемном отделении или в отделении реанимации не был оправдан: такой осмотр не только неинформативен, но и опасен дополнительным загрязнением раны внутрибольничной микрофлорой.

По завершении предоперационного этапа лечения больной направлялся в операционную, где после обезболивания производился осмотр раны и туалет конечности моющими растворами. Во время этой манипуляции определялся тип повреждения по классификации Gustillo. Первичная хирургическая обработка включала тщательную ревизию раны, удаление инородных тел и явно нежизнеспособных тканей (в том числе лишенных связи с мягкими тканями костных осколков), фасциотомию поврежденных фасциальных структур и промывание раны большим количеством стерильных растворов (не менее 10 л). Все эти мероприятия являлись обязательными независимо от степени повреждения. На заключительном этапе обработки рана промывалась 1% раствором лавасепта с экспозицией 5 мин.

После завершения первичной хирургической обработки раны производили остеосинтез отломков большеберцовой кости. При этом выбор способа фиксации определялся типом открытого перелома. Из 54 пациентов с переломами I и II типа у 50 был выполнен остеосинтез стержнем UTN, у 4 — пластиной. У 36 из этих больных рану открытого перелома на данном этапе не закрывали.

Пример. Больной Б., 30 лет, в результате падения на спортплощадке получил открытый перелом костей левой голени типа I по Gustillo (рис. 1, а). После проведения предоперационной подготовки, через 2 ч с момента травмы, выполнены первичная хирургическая обработка раны и остеосинтез большеберцовой кости стер-

жнем UTN (рис. 1, б). Послеоперационный период протекал без осложнений. Операционные раны зажили первичным натяжением. На 10-е сутки больной выписан из стационара. Полная нагрузка на левую ногу разрешена через 6 нед, после динамизации стержня UTN. Осмотрен через 4 мес: перелом голени сросся (рис. 1, в), полное функциональное восстановление. Работает курьером.

При переломах типа IIIA 14 пациентам был произведен остеосинтез аппаратом Илизарова, 17 — одноплоскостным стержневым аппаратом АО и 7 пострадавшим — фиксатором Pinless AO. У 14 больных с переломами типа IIIB выполнен остеосинтез аппаратом Илизарова. Всем 6 пострадавшим с переломами IIIС произведена ампутация конечности.

Ведение раны при переломах III типа во всех случаях было открытым. Стремление к обязательному первичному закрытию раны над сломанной костью нередко приводит к увеличению раневой поверхности и развитию инфекции. Это объясняется рядом причин: невозможностью правильной оценки жизнеспособности мягких тканей в первые часы после травмы, неизбежным прогрессированием отека и напряжением тканей, в некоторых случаях — неполноценностью дренирования. Исходя из этого мы считаем обязательным соблюдение этапности в хирургическом лечении открытых переломов, под которой понимаем последовательность в проведении хирургического лечения раны и четкую взаимосвязь между первичной хирургической обработкой и последующими восстановительными операциями.

На 3–7-е сутки после травмы 88 больным был выполнен следующий этап хирургического лечения, который включал в себя повторную обработку раны и, в показанных случаях, ее пластическое закрытие (произведено 46 пациентам — 32 с переломами типа II и 14 — типа IIIA).

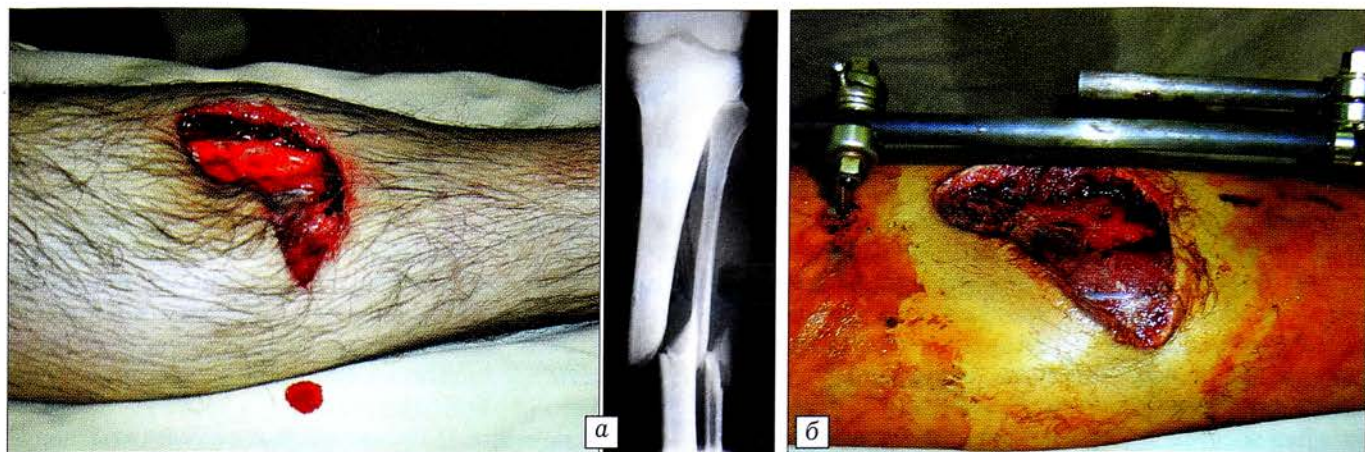
На 14–21-е сутки с момента повреждения у всех 14 больных с переломами типа IIIA, которым выполнялось пластическое закрытие, раны зажили первичным натяжением. Это позволило произвести демонтаж аппаратов наружной фиксации (стержневые аппараты АО, аппараты Pinless AO) и выполнить остеосинтез большеберцовой кости стержнем UTN.

Пример. Больной Б., 22 лет, получил травму в результате автоаварии (находился за рулем легкового автомобиля). При поступлении диагностированы тяжелая сочетанная травма, открытый перелом костей левой голени типа IIIA по Gustillo (рис. 2, а). После проведения предоперационной подготовки, через 4 ч с момента травмы, выполнены первичная хирургическая обработка раны левой голени, остеосинтез большеберцовой кости одноплоскостным стержневым аппаратом АО (рис. 2, б). В связи с тяжелым повреждением мягких тканей голени рана велась открытым способом. На 3-е сутки после травмы осуществлена повторная хирургическая обработка раны с ее пластическим закрытием



Рис. 1. Больной Б. 30 лет. Открытый перелом голени типа I по классификации Gustillo.

а — вид конечности и рентгенограмма при поступлении; б — вид конечности после первичной хирургической обработки и остеосинтеза стержнем UTN; в — рентгенограммы через 4 мес после травмы.



местными тканями. Послеоперационный период протекал без осложнений, и это позволило на 14-е сутки произвести смену фиксатора — демонтаж аппарата внешней фиксации и остеосинтез большеберцовой кости стержнем UTN (рис. 2, в). Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. На 21-е сутки больной выписан из стационара. Полная нагрузка на левую ногу разрешена через 8 нед, после динамизации стержня UTN. Пациент осмотрен через 4 мес: перелом голени сросся, полное функциональное восстановление. Через 5 мес приступил к тренировкам.

Еще одним характерным примером может служить наблюдение, представленное на рис. 3.

Рис. 2. Больной Б. 22 лет. Сочетанная травма. Открытый перелом голени типа IIIA по классификации Gustillo.

а — вид конечности и рентгенограмма при поступлении; б — вид конечности после первичной хирургической обработки и остеосинтеза стержневым аппаратом; в — вид конечности и рентгенограммы после кожной пластики местными тканями и остеосинтеза стержнем UTN.



Рис. 3. Больной В. 28 лет. Открытый перелом голени типа IIIB по классификации Gustillo.

а — вид конечности и рентгенограмма при поступлении; б — после первичной хирургической обработки и остеосинтеза стержневым аппаратом; в — после этапной хирургической обработки; г — после кожной пластики местными тканями; д — после замены аппарата стержнем UTN.

У 38 больных с переломами типа III закрыть раны на данном этапе лечения не удалось. Им был произведен окончательный остеосинтез большеберцовой кости аппаратом Илизарова и в последующем осуществлялась хирургическая обработка ран каждые 5–7 дней до окончательного заживления.

На протяжении всего послеоперационного периода особое внимание уделялось профилактике тромбоэмболических, гипостатических, сердечно-сосудистых и инфекционных осложнений, проводились занятия лечебной гимнастикой, направленные на восстановление движений в суставах поврежденных конечностей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ближайшем послеоперационном периоде у 2 пациентов с переломами типа II отмечено поверхностное нагноение, с которым удалось легко справиться. У 3 больных с переломами типа IIIA возникло нагноение операционных ран после остеосинтеза стержнем UTN, что привело к формированию остеомиелита большеберцовой кости, потребовавшего дальнейшего хирургического лечения. У 9 пациентов с повреждениями типа IIIB на этапах хирургического лечения развился некроз большеберцовой кости в области перелома. Это потребовало выполнения резекции кости с последующим ранним возмещением дефекта (до 9 см) методом Илизарова.

Отдаленные результаты изучены у 98 пациентов в сроки от 1 года до 4 лет после травмы. У 82 (83,7%) больных констатированы хороший и удовлетворительный исходы. У 16 (16,3%) больных результат оценен как неудовлетворительный в связи с несращением перелома, формированием ложного сустава, контрактур коленного и голеностопного суставов. Этим больным были произведены повторные оперативные вмешательства — у 6 пациентов с ложными суставами стержень UTN заменен на универсальный стержень АО, у 1 больного с несросшимся переломом большеберцовой кости после удаления пластины LC-DCP выполнен остеосинтез аппаратом Илизарова. В 5 случаях отмечено развитие остеомиелитического процесса, что также потребовало повторных оперативных вмешательств. Двум больным с контрактурами голеностопного сустава, сопровождавшимися болевым синдромом, произведено артродезирование, два других пациента с аналогичными осложнениями отказались от оперативного лечения.

Гнойно-инфекционные осложнения наблюдались у пострадавших с наиболее тяжелыми повреждениями мягких тканей голени (типа IIIA по классификации Gustillo). Мы считаем, что они обусловле-

ны не только характером перелома, тяжестью повреждения мягких тканей, но и стремлением к ранней замене наружной фиксации на погружной остеосинтез. По нашему мнению, возникшие осложнения свидетельствуют о высокой опасности погружной фиксации у больных с наиболее тяжелыми повреждениями мягких тканей голени. Внутренняя фиксация показана пациентам с первично зажившими ранами. В остальных случаях следует отдавать предпочтение внешней фиксации в течение всего периода лечения.

Заключение. Положительные результаты, полученные у 83,7% пациентов, свидетельствуют об эффективности описанной тактики лечения открытых переломов голени. Использование классификации Gustillo помогает правильно оценить тяжесть повреждения и выбрать наиболее рациональный способ остеосинтеза. Своевременная и адекватная первичная хирургическая обработка является залогом последующего благополучного заживления раны. В то же время этапность в хирургическом лечении раны позволяет значительно снизить число инфекционных осложнений. Достижению положительных результатов способствует четкая взаимосвязь между первичной хирургической обработкой и последующими восстановительными операциями. Описанная тактика является перспективной для лечения крайне тяжелой группы больных с открытыми переломами костей голени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуев Б.Б. //Материалы II Пленума Ассоциации травматологов-ортопедов России. — Ростов-на-Дону, 1996.
2. Клюквин И.Ю. Лечение больных со свежими открытыми и осложненными острым и хроническим нагноением диафизарными переломами конечностей: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1999.
3. Сафронов А.А. Диагностика, лечение и профилактика осложнений открытых переломов длинных трубчатых костей и их лечение: Дис. ... д-ра мед. наук. — Пермь, 1992.
4. Черкес-Заде Д.И. //Современные технологии в травматологии и ортопедии. — М., 1999. — С. 95–96.
5. Gill D., Hadlow A. //Aust. N Z J. Surg. — 1997. — Vol. 67, N 12. — P. 869–871.
6. Gustillo R.B., Gruninger R.P., Davis T. //Orthopedics. — 1987. — Vol. 10, N 12. — P. 1181–1188.
7. Pape H., Stalp M., Dahlweid M. et al. //Unfallchirurg. — 1999. — Bd 102, N 11. — S. 861–869.
8. Richter A., Silbernig D., Oestreich K. et al. //Ibid. — 1995. — Bd 98, N 9. — P. 464–467.
9. Siebenrock K.A., Gerich T. //Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1997. — Vol. 116, N 1–2. — P. 32–36.
10. Sirkin M., Sanders R. //J. Orthop. Trauma. — 1999. — Vol. 13, N 2. — P. 78–84.

© Коллектив авторов, 2003

ТАКТИКА КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В КЛИНИЧЕСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

С.В. Сергеев¹, С. Эзмекна¹, Л.И. Зеленкина², Е.А. Новожилова², В.Л. Голубева³,
И.А. Суворова³, Т.М. Юрина³, Н.В. Загородний¹, М.А. Абдулхабирова¹, О.В. Кошеварова¹

¹Российский университет дружбы народов

²Городская клиническая больница № 20

³Научно-исследовательский институт геронтологии, Москва

Представлены результаты лечения и профилактики гнойно-септических осложнений у 21 больного с закрытыми и открытыми переломами опорно-двигательного аппарата и 21 больного с последствиями травм и посттравматическими гнойными осложнениями. Сочетанная и множественная травма имела место у 13 больных. Тактика лечения предусматривала комплексное использование хирургических и консервативных методов фиксации отломков, антибактериальной терапии, дезинтоксикации эфферентными методами и иммунокоррекции.

The results of prevention and treatment of purulent and septic complications are presented. There were 21 patients with closed and open fractures and 21 patients with post-traumatic purulent complications and trauma sequelae. Thirteen patients had multiple and concomitant injuries. Treatment included the combination of surgical and conservative methods of fracture stabilization, antibiotic therapy as well as detoxication by efferent methods and immunocorrection.

Оперативное лечение переломов различных типов и локализации значительно повышает реабилитационный потенциал пациентов, позволяя оптимизировать сроки восстановления функции сегмента и процессы репаративной регенерации. Соблюдение принципов физиологичности и функциональности остеосинтеза, а именно бережное отношение к тканям и раннее выполнение операций, стабильность фиксации, отказ от внешней иммобилизации дают возможность в большинстве случаев достичь положительных результатов. Консервативный метод лечения, в том числе и с помощью облегченных функциональных ортезов [12], — не менее выгодный, особенно в тех случаях, когда операция может нарушить зыбкое равновесие компенсаторных возможностей организма, в частности его способность к репаративной регенерации и противостоянию инфекции.

Возникновение гнойно-септических осложнений в определенном проценте случаев неизбежно, и это нужно признать а priori. Нагноения послеоперационных ран, посттравматический остеомиелит, остеоартриты составляют суть раневого процесса при травматической болезни, создавая условия для развития полиорганной недостаточности. Комплексный подход к лечению гнойных осложнений, в том числе при дефектах кости, существенно повышает эффективность ликвидации воспалительных очагов [10].

Ставить на первое место среди факторов риска развития гнойно-септических осложнений открытый характер повреждений не следует, хотя при таких повреждениях и имеются все основания для этих осложнений. При отсутствииотягощающих травму процессов и заболеваний квалифицированно

но выполненная первичная хирургическая обработка (ПХО) раны и стабилизация отломков способны предотвратить развитие осложнений. В то же время даже при закрытых переломах, сопровождающихся выраженными местными первичными воспалительными процессами (напряженный отек, фликтены, имбиция тканей кровью), нередко тяжелые гнойные осложнения, особенно в случаях нефиксированного положения отломков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты профилактики и лечения гнойно-септических осложнений у 21 больного с закрытыми и открытыми переломами опорно-двигательного аппарата и у 21 больного с последствиями травм и посттравматическими гнойными осложнениями. Среди пострадавших с острой травмой большинство получили ее, находясь в состоянии алкогольного опьянения. Сочетанные и множественные повреждения имели место у 13 больных.

Тактика лечения предусматривала комплексное использование хирургических и консервативных методов фиксации отломков, антибактериальной терапии, дезинтоксикации эфферентными методами и иммунокоррекции.

Эфферентная терапия, включающая плазмаферез и ультрафиолетовое облучение (УФО) крови дает возможность экстракорпоральной детоксикации макроорганизма. Плазмаферез относится к наиболее универсальным методам, сочетающим в себе механическое удаление токсинов и улучшение реологических свойств крови [1]. Механизм лечебного действия УФО крови связан с фотобиологическими процессами на молекулярном и клеточ-

ном уровне, а именно с повышением осмотической и кислотной резистентности эритроцитов, снижением их агрегационной способности и улучшением кислородтранспортной функции. В лейкоцитах повышается секреция интерлейкинов, возрастает их фагоцитарная активность [8].

Иммунокоррекция является активным способом стимуляции защитных сил организма, сниженных в период травматической болезни, особенно при наличии гнойно-септических осложнений. В качестве иммуномодулятора при лечении данной категории больных мы использовали антилимфолин-К₃

— анти timоцитарный иммуноглобулин, который представляет собой лиофилизированную иммуноглобулиновую фракцию плазмы крови коз, иммунизированных тимоцитами человека (производство Российского НИИ геронтологии).

Антибактериальная терапия состояла в применении антибиотиков широкого спектра действия в режиме профилактики или лечения — в зависимости от тяжести повреждений (табл. 1). При множественной и сочетанной травме, а также при обширных раневых поверхностях антибиотики назначали в лечебных дозах.

Табл. 1. Схемы антибактериальной профилактики и лечения гнойно-септических осложнений у травматологических больных

Тип операции (травмы)	Ожидаемая микрофлора	Рекомендуемые антибиотики	Режим дозирования	Комментарии
Остеосинтез при изолированных открытых и закрытых переломах верхних конечностей	S. epidermidis	Цефазолин	2 г до операции + 2 г через 8 и 16 ч	
	S. aureus	Цефуроксим	1,5 г до операции + 0,75 г через 8 и 16 ч	
Открытый перелом конечности	Грамположительные бактерии Грамотрицательные бактерии	Цефуроксим	1,5 г однократно до операции	Следует обращать внимание на сроки обработки раны, при отсроченных операциях (более 24 ч) целесообразна антибактериальная терапия
Тип I — точечное ранение кожных покровов изнутри костным отломком		Цуфуроксим	1,5 г до операции + 0,75 г через 8 и 16 ч	
Тип II — малозагрязненная рана, проникающая до костных отломков		Антибиотикотерапия		
Тип III — обширная загрязненная рана с полным обнажением костных отломков и значительным повреждением окружающих мягких тканей				
Оперативное вмешательство на суставах без имплантации инородного тела	S. epidermidis S. aureus E. coli	Цефуроксим	1,5 г внутривенно за 30–40 мин до операции	
Эндопротезирование суставов	S. epidermidis S. aureus E. coli	Цефазолин	2 г внутривенно за 30–40 мин до операции + 2 г через 8 и 16 ч	При протезировании тазобедренного сустава предпочтение следует отдавать цефуроксиму
		Цефуроксим	1,5 г внутривенно за 30–40 мин до операции + 0,75 г через 8 и 16 ч	
Операция на кисти	S. epidermidis S. aureus	Цефазолин	2 г внутривенно за 30–40 мин до операции + 2 г через 8 и 16 ч	При реконструктивных операциях на сосудах и нервах дополнительно назначают еще две дозы в течение первых суток
		Цефуроксим	1,5 г внутривенно за 30–40 мин до операции + 0,75 г через 8 и 16 ч	
Проникающее ранение суставов	S. epidermidis S. aureus E. coli Анаэробные бактерии	Цефуроксим	1,5 г внутривенно за 30–40 мин до операции + 0,75 г через каждые 8 и 16 ч в течение 72 ч	При обработке раны после 4 ч рекомендуется антибактериальная терапия

Показаниями к проведению эфферентной терапии были гнойно-септические осложнения в виде нагноившихся гематом, некротических флегмон, остеомиелита, остеоартрита и обширных раневых поверхностей, клинико-лабораторное течение которых выглядело или как токсикорезорбтивная лихорадка, или как сепсис.

В некоторых случаях после проведения эфферентной терапии и снижения уровня интоксикации лечение дополняли антилимфолином. Противопоказаниями к применению антилимфолина считали наличие гипертермии и индивидуальную непереносимость чужеродного белка. Препарат вводили внутривенно в дозе 0,5–0,8 мг на 1 кг массы тела больного в 100 мл изотонического раствора натрия хлорида один раз в сутки на протяжении 2 дней. В обязательном порядке выполняли пробы на чувствительность к гетерогенному белку.

Плазмаферез проводили при помощи переносного аппарата «Гемонетик» PS-2. Одновременно забирали 700–900 мл плазмы и восполняли объем циркулирующей жидкости кристаллоидными растворами, 6% раствором крахмала, донорской нативной плазмой или альбумином. После сепарации эритроцитов и их УФО эритроцитную массу возвращали больному. Процедуру забора плазмы повторяли, даже неоднократно, поскольку через несколько часов количество токсических веществ в циркулирующей плазме резко возрастает, что обусловлено повышением «насосной» функции циркулирующей жидкости [1]. Число процедур составляло в среднем от 3 до 4, прекращение их зависело от снижения температуры тела и изменения показателей клинического анализа крови в сторону нормализации (снижение СОЭ, повышение уровня гемоглобина, увеличение количества сегментоядерных лейкоцитов). Наиболее информативным показателем эффективности плазмафереза является изменение цвета плазмы, которая имеет зеленоватый оттенок при выраженной интоксикации и приобретает нормальный желтовато-золотистый цвет в процессе дезинтоксикации.

УФО крови осуществляли по замкнутому контуру при помощи аппарата «Изолюда» МД-73м. Одним из противопоказаний к применению этого метода служит гипокоагуляционный синдром, так как процедура УФО крови сопровождается введением антикоагулянтов (до 10 000 ЕД гепарина). Число процедур зависело от степени интоксикации и в среднем составляло 5–6.

Показанием к иммунокоррекции антилимфолином в режиме иммуномодуляции являлось снижение параметров иммунограмм при удовлетворительном общем состоянии больного. При иммунологическом исследовании определяли уровень иммуноглобулинов класса М, G, A, а также фагоцитарную активность лейкоцитов и фагоцитарный индекс. При оценке клинического анализа крови обращали внимание на динамику гемоглобина, лейкоцитарную формулу и СОЭ.

Больным с изолированной травмой, а также пациентам, готовившимся к плановой операции, в случае снижения иммунитета назначали внутривенное введение антилимфолина с целью профилактики гнойно-септических осложнений.

В целом комплексная профилактика и лечение гнойно-септических осложнений у больных с острой травмой и последствиями травм заключалась в ранней хирургической стабилизации отломков, вскрытии и дренировании гнойных очагов, проведении эфферентной и дезинтоксикационной терапии, антибактериальной терапии и иммунокоррекции. При лечении больных с ложными суставами и остеоартрозами в план предоперационной подготовки включали исследование состояния иммунной системы и при ее угнетении осуществляли предоперационную коррекцию путем иммуномодуляции антилимфолином.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе больных, у которых ведущим клиническим проявлением была интоксикация, основными лечебными мероприятиями являлись хирургическая санация гнойно-некротического очага, этиотропная антибактериальная терапия и эфферентная терапия с использованием обменного плазмафереза и УФО крови. Основными показателями эффективности комплексной терапии были снижение температуры тела, очищение раны, нормализация параметров кислотно-щелочного состояния и водно-электролитного обмена, рост уровня гемоглобина и снижение СОЭ, уменьшение лейкоцитоза и увеличение количества сегментоядерных лейкоцитов.

Пример. Больной Б., 44 лет, в результате ДТП получил сочетанную травму: сотрясение головного мозга, разрыв лонного и левого крестцово-подвздошного сочленения, открытый перелом верхней трети правой бедренной кости, тупую травму живота, разрыв мочевого пузыря, разрыв брыжейки сигмовидной кишки, шок II степени. Были произведены лапаротомия, ушивание разрыва мочевого пузыря и брыжейки сигмовидной кишки, наложен аппарат наружной фиксации (АНФ) на кости таза, выполнен остеосинтез правого бедра ангулярной пластиной (рис. 1, а). Послеоперационное течение осложнилось остеомиелитом бедренной кости.

При повторном обращении через 6 мес после травмы (06.12.02) произведены удаление пластины, дренирование раны бедра активной аспирационно-промывной системой, фиксация отломков стержневым АНФ (рис. 1, б). После ликвидации интоксикации, нормализации температуры, показателей крови и иммунограммы (рис. 1, в, г), заживления раны АНФ снят и конечность фиксирована тазобедренным ортезом. В связи с интоксикацией больному проводился плазмаферез (5 сеансов). При первом сеансе плазма имела зеленый цвет. Микрофлора из свищей была представлена *Citrobacter*, *Enterococcus*, *E. coli*. Антибактериальная терапия включала: ципрофлоксацин по 1 г в сутки, линкомицин 600 мг дважды в сутки в течение 7 дней с последующей заменой на медоцеф в дозе 4 г в сутки в течение 5 дней. Иммунологическое исследование в динамике показало возрастание фагоцитарного индекса и фагоцитарной активности лейкоцитов. Рана зажила первичным натяжением. 16.01.03 больной выписан на амбулаторное лечение.

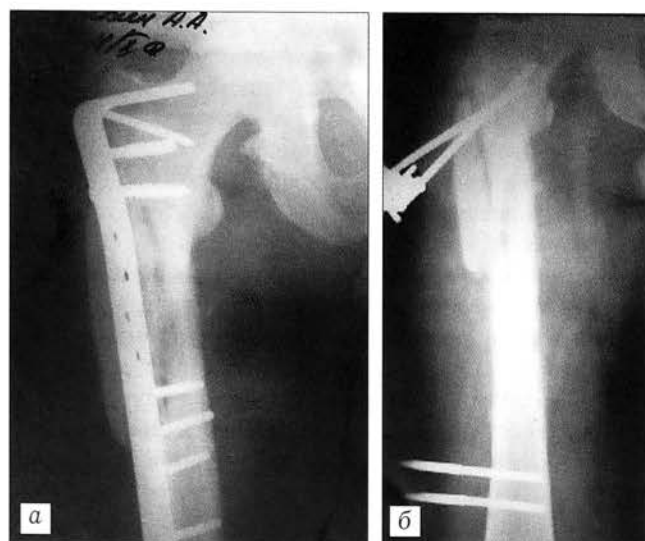


Рис. 1. Больной Б. 44 лет. Сочетанная травма. Открытый перелом верхней трети правого бедра.

а — остеосинтез правой бедренной кости ангулярной пластиной; б — фиксация срастающегося перелома стержневым АНФ; в — динамика показателей общего анализа крови (ПФ — плазмаферез); г — иммунограмма (ФАЛ — фагоцитарная активность лейкоцитов, ФИ — фагоцитарный индекс).

В тех случаях, когда применяли методы эфферентной терапии в сочетании с антилимфолином, основными критериями эффективности лечения были положительная динамика клинико-лабораторных показателей и нормализация иммунограмм (табл. 2).

Пример. Больной К., 31 года, получил травму в результате ДТП. Диагноз: открытый оскольчатый перелом обеих костей правой голени в средней трети с обширной отслойкой и размождением мягких тканей правой голени и правого бедра, травматический шок II-III степени, алкогольное опьянение.

Учитывая тяжелое состояние больного оперативное лечение отложено до выведения его из шока. Начата инфузионная терапия. Через 4 ч после поступления произведена первичная хирургическая обработка раны правой голени, правого бедра с иссечением нежизнеспособных тканей. В связи с обширным дефектом кожных покровов сделан «лампасный» разрез кожи по задней поверхности правой голени. Произведен остеосинтез отломков большеберцовой кости аппаратом Илизарова. В послеоперационном периоде состояние больного оставалось тяжелое. Проводилась интенсивная инфузионная терапия, профилактика жировой эмболии. Анемия и гипопроотеинемия сохранялись (рис. 2, а). Из ран высевались *S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli*, чувствительные к акситину (назначали внутривенно по 0,75 мг 2 раза в сутки в течение 5 дней) и цефазолину (назначали по 2 г 3 раза в сутки в течение 7 дней). Для дезинтоксикации было проведено 5 сеансов УФО крови. После отграничения зоны некроза, снижения уровня общей интоксикации с целью иммунокоррекции вводился антилимфолин-К₃ по схеме. Показатели иммунного статуса пришли к норме (рис. 2, б).

Через 1,5 мес после травмы произведены резекция большеберцовой кости и монолокальный остеосинтез по Илизарову (рис. 2 в). 31.05.02 выполнена свободная кожная пластика по задней поверхности голени расщепленным трансплантатом. Приживление полное (рис. 2, г).

В группе больных, у которых антилимфолин применялся с целью профилактики гнойно-септических осложнений при плановых операциях, критериями эффективности были заживление ран без гнойно-некротических осложнений и генерализации инфекции.

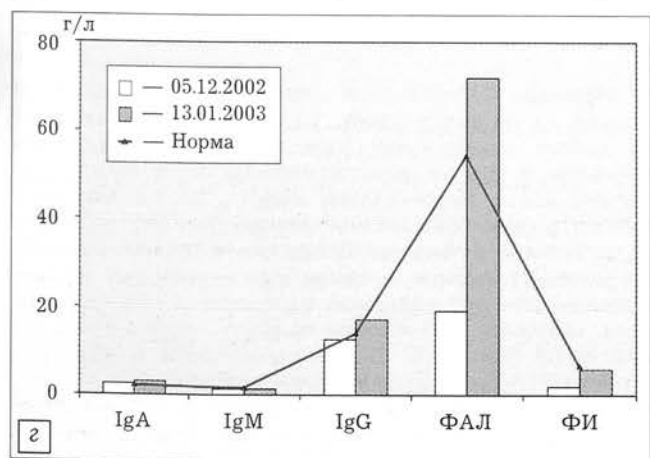
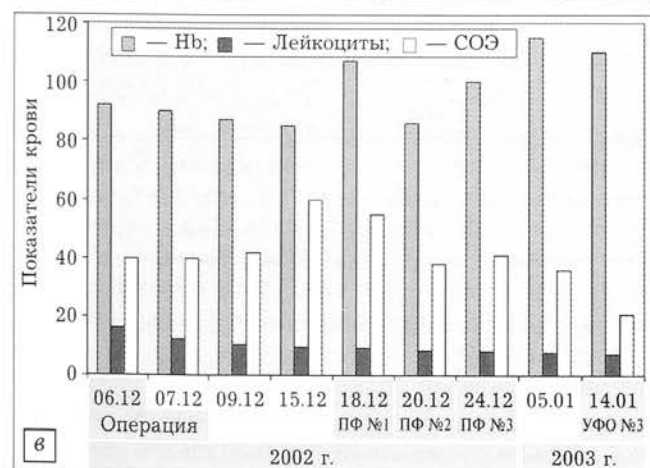


Табл. 2. Некоторые показатели иммунного статуса больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата, осложненными гнойно-воспалительным процессом (n=21), до и после применения плазмафереза, УФО крови и антилимфолина (M±m)

Показатель	До применения эфферентной терапии и антилимфолина	После применения эфферентной терапии и антилимфолина	p	Норма
ФАЛ, %	44,7±3,2	55,2±3,22	<0,05	50–75
ФИ	3,76±0,62	5,3±0,42	<0,05	6
IgG, г/л	11±0,6	13,45±0,6	<0,01	9,8–16
IgA, г/л	2,05±0,01	2,4±0,21	>0,05	1,02–2,2
IgM, г/л	1,26±0,076	1,3±0,1	>0,1	0,9–1,8

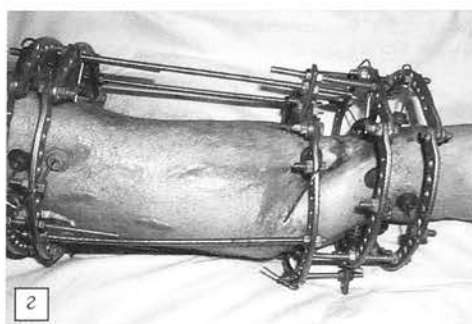
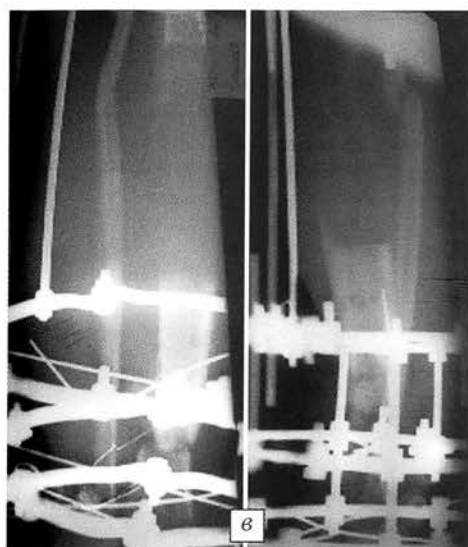
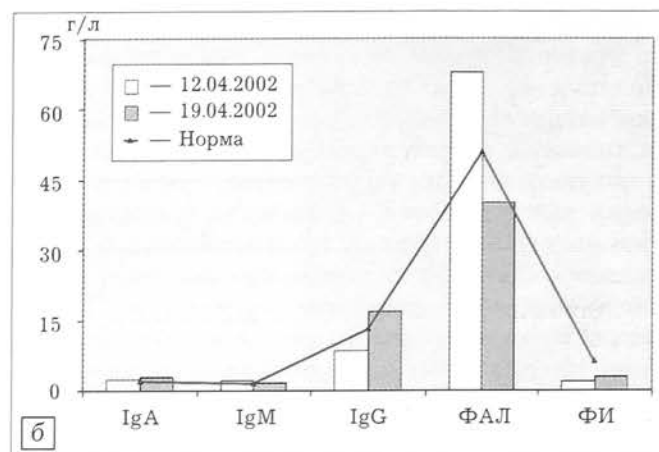
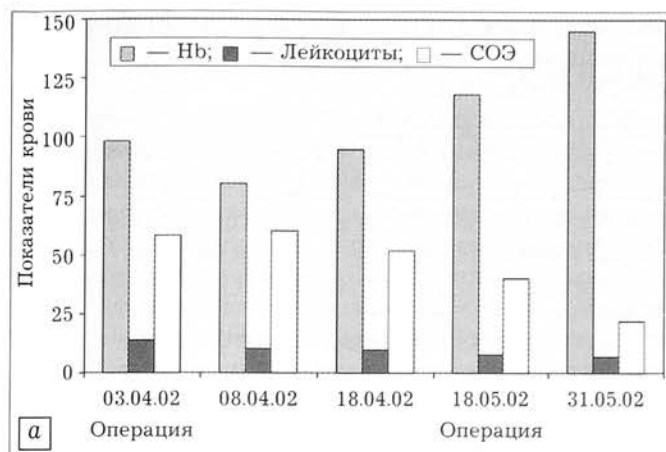


Рис. 2. Больной К. 31 года. Открытый оскольчатый перелом обеих костей правой голени с обширным повреждением мягких тканей голени и бедра.

а — динамика показателей общего анализа крови; б — иммунограмма (ФАЛ — фагоцитарная активность лейкоцитов, ФИ — фагоцитарный индекс); в — монолокальный остеосинтез по Илизарову г — восстановление целостности кожных покровов после свободной аутодермопластики.

Результатом комплексной профилактики и лечения гнойно-септических осложнений с использованием плазмафереза, УФО крови и антилимфолина у 21 больного явилось снижение уровня интоксикации и нормализация показателей иммунной системы, что позволило локализовать гнойный процесс и применить ортопедические методы лечения, направленные на заживление ран и переломов.

В тех случаях, когда очаг был локализован и признаки интоксикации отсутствовали (7 больных), но отмечалось снижение показателей иммунной системы организма, ортопедическое вмешательство сопровождалось иммунокоррекцией (антилимфолин). Это способствовало заживлению ран и переломов, особенно в условиях длительного применения АНФ и погружного остеосинтеза. У остальных 14 больных комплексное лечение включало антибактериальную, инфузионную терапию и ортопедические вмешательства на костно-суставном аппарате. Отказ от проведения эфферентной терапии и иммунокоррекции в этой группе больных был обусловлен отсутствием снижения показателей иммунитета и интоксикации.

Таким образом, комплексные профилактика и лечение гнойно-септических осложнений носят дифференцированный характер и проводятся с учетом общеклинических и местных проявлений травматической болезни, а также показателей периферической крови и иммунного статуса больного.

ОБСУЖДЕНИЕ

Хирургическое вмешательство у травматологических больных является дополнительной агрессией, нарушающей временное, нестойкое биологическое равновесие организма. Важно выбрать подходящее для операции

время, адекватный способ остеосинтеза, защитить ткани от гемической и циркуляторной гипоксии, применить профилактические дозы антибиотиков, к которым чувствительна не только известная раневая микрофлора, но прежде всего нозокомиальная. Помимо этих мероприятий, целесообразно использовать методы дезинтоксикации и иммунокоррекции.

Транзиторная бактериемия является постоянным фактором жизни организма и постоянно возникает в физиологических условиях вследствие попадания микроорганизмов в общий кровоток из нестерильных полостей организма. Большинство микроорганизмов благодаря деятельности комплекса белков и фагоцитозу погибают, однако наиболее устойчивые колонии микробов остаются в соединительной ткани, формируя «запас» вирулентной микрофлоры [6]. При снижении фагоцитарной активности лейкоцитов количество микробных ассоциаций резко возрастает, создавая критическую массу, способную декомпенсировать защитные силы организма.

Развитие гнойно-септических осложнений характерно прежде всего для больных с множествен-

ными повреждениями, приводящими в ранние сроки травматической болезни к иммунодефициту. Предшествующая кровопотеря, травматический шок влекут за собой синдром истощения гомеостаза, гипоксию тканей, нарушение микроциркуляции и гипопроотеинемии. Эндотоксикоз, создающий условия для выработки аутоантител и протеолиза, уже на ранних стадиях травматической болезни является одним из патогенетических звеньев полиорганной недостаточности и сепсиса [4]. Токсические продукты оказывают повреждающее действие на эндотелий сосудов и элементы крови, что может вызвать развитие сладж-синдрома, адгезию лейкоцитов и тромбоцитов и, как следствие, диссеминированное внутрисосудистое свертывание.

Сопутствующие травме опорно-двигательного аппарата хронический алкоголизм, HBS-антиген, туберкулез, сахарный диабет, опухоли являются заболеваниями-провокаторами гнойно-септических осложнений. Нутритивный фактор наряду с дефицитом защитных сил организма играет не последнюю роль в развитии септических осложнений после оперативных вмешательств.

Весьма эффективными и патогенетически обоснованными методами детоксикации являются методы эфферентной терапии, в частности обменный и селективный мембранный плазмаферез, квантовая терапия (фотомодификация крови) или облучение крови ультрафиолетовыми либо лазерными лучами. Вполне логично сочетание эфферентной терапии, экстракорпоральной фотомодификации с методами окислительной детоксикации и гипербарической оксигенации [1–3].

Иммунокоррекция возможна с помощью таких иммуномодуляторов, как антилимфоцитарный иммуноглобулин антилимфолин-К₃. Разработанный как иммунодепрессант, он широко используется при трансплантации органов и тканей. Однако при соответствующем изменении дозы препарат дает иммуностимулирующий эффект [7]. Использование антилимфолина в хирургической практике связано с проблемами эндотоксикоза при остром панкреатите и гнилостной интоксикации у больных с диабетической гангреной [5, 11]. В неотложной травматологии с целью профилактики и лечения гнойно-септических осложнений антилимфолин применяется недавно [9].

Антибиотикопрофилактика обоснованна при проведении чистых и условно чистых операций, когда количество микроорганизмов в 1 г тканей не превышает 10⁶. В остальных случаях антибиотики должны применяться в лечебных дозах. Антимикробный препарат следует вводить за 30–60 мин до начала операции. Если длительность хирургического вмешательства превышает период полувыведения препарата, нужно ввести вторую дозу.

В профилактических целях наиболее рационально использовать цефалоспорины, обладающие быстрым бактерицидным действием, высокой активностью в отношении сапрофитной микрофлоры,

устойчивостью к β -лактамазам, минимальной токсичностью и сохраняющие активность в условиях гнойных ран.

К применению антибактериальных препаратов следует относиться как к вспомогательному методу профилактики гнойно-септических осложнений, считая основными профилактическими мерами соблюдение правил асептики, комплексную подготовку макроорганизма к операции и выполнение последней с минимальным повреждением тканей и местного кровообращения. Длительная эмпирическая антибиотикопрофилактика приносит больше вреда, чем пользы, так как снижение метаболической активности микроорганизмов ведет к формированию антибиотикорезистентных штаммов. Клинически этот феномен проявляется латентным характером течения инфекции с низким уровнем биохимических и иммунологических проявлений воспалительного процесса [6]. «Золотым периодом» антибиотикопрофилактики следует считать первые 6 ч после травмы или операции. В первые 2 ч срабатывают аутозащитные механизмы (клеточный и гуморальный иммунитет), тогда как в последующие 4 ч организм при возрастающем количестве микробных тел нуждается в поддержке.

Таким образом, лечение больных с травмами опорно-двигательного аппарата, особенно сочетанными и осложненными, возникшими на фоне сопутствующей соматической патологии, должно быть комплексным и дифференцированным в зависимости от клинической формы травматической болезни и возможного иммунодефицита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воинов В.А. Эфферентная терапия. Мембранный плазмаферез. — М., 2002.
2. Воробьев А.И., Городецкий В.М., Бриллиант Н.Д. // Тер. арх. — 1984. — N 6. — С. 3–6.
3. Громов М.И. // Вестн. хир. — 1996. — N 2. — С. 82–85.
4. Ерюхин И.А., Насонкин О.С., Шашков Б.В., Лебедев В.Ф. // Там же. — 1989. — N 3. — С. 3–7.
5. Земляной А.Б., Пальцын А.А., Светухин Н.М. и др. // Хирургия. — 2002. — N 1. — С. 34–35.
6. Кузьмин И.И. // Вестн. травматол. ортопед. — 2000. — N 4. — С. 67–71.
7. Пат. 2178309 РФ. Антилимфоцитарный глобулин для внутривенного введения и способ его получения / В.Н. Шабалин, Л.Д. Серова, В.Л. Голубева.
8. Потапов Л.В. и др. Ультрафиолетовое облучение крови: Метод рекомендации. — СПб, 2000. — С. 4–5.
9. Сергеев С.В., Загородний Н.В., Абдулхабилов М.А., Эзмекна С. // Съезд травматологов-ортопедов России, 7-й: Тезисы докладов. — Новосибирск, 2002. — С. 357–358.
10. Уразильдеев З.И., Бушуев О.М., Роскидайло А.С. и др. // Вестн. травматол. ортопед. — 2002. — N 4. — С. 26–33.
11. Тарасенко В.С., Смолягин А.И., Кубышкин В.А. // Хирургия. — 2000. — N 8. — С. 51–55.
12. Sarmiento A., Burkhalter W.E., Latta L.L. // Int. Orthop. — 2003. — Vol. 27. — P. 26–29.

ЛЕКЦИИ

© Коллектив авторов, 2003

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ В СОЧЕТАНИИ С ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (МИКСТЫ): ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

В.К. Николенко, В.Г. Акимкин, В.П. Грибенников

Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко, Москва



Эпидемиологическая обстановка в зонах локальных вооруженных конфликтов характеризуется, как правило, выраженным неблагополучием по кишечным и паразитарным инфекциям (вирусный гепатит А и Е, дизентерия, брюшной тиф, амебиаз, малярия и др.), что предопределяет возможность поступления раненых в медицинские учреждения в разные периоды развития у них инфекционного заболевания. Кроме того, на этапах медицинской эвакуации раненые могут подвергаться риску инфицирования при контакте с инфекционными больными, при проведении хирургических вмешательств, переливании крови и ее компонентов, парентеральном введении лекарственных средств и т.д. При этом на фоне снижения общей резистентности макроорганизма, обусловленного травмой, опасность развития инфекционных заболеваний возрастает.

Каковы же особенности хирургической тактики при лечении больных с ранениями конечностей в сочетании с инфекционными заболеваниями? Нами проведен анализ лечения 259 раненных в конечности, у которых одновременно были выявлены инфекционные заболевания (1983–2000 гг.). Ретроспективный эпидемиологический анализ позволил установить, что раненные поступали из разных зон боевых конфликтов, причем у 190 (73,4%) из них выявленная патология расценивалась как занос инфекции в стационар извне, а у 69 (26,6%) — как следствие внутригоспитального инфицирования. Среди нозологических форм, расцененных как занос инфекции, следует отметить вирусный гепатит А, Е, дизентерию, брюшной тиф, амебиаз, малярию, а среди внутригоспитальных — нозокомиальный сальмонеллез, вирусный гепатит В, С (преобладающие формы), брюшной тиф (отдельные случаи).

При поступлении в госпиталь у 211 (81,5%) раненных признаки инфекционных заболеваний отсутствовали, и им были проведены различной сложности первичные и последующие оперативные вмешательства. Из 259 раненных у 102 имели место осколочно-взрывные ранения — переломы бедра и голени, повреждения глаз, кистей и множественные ранения мягких тканей. У 157 человек ранения конечностей были изолированными (у 33 — взрывные, у 76 — пулевые и у 48 — осколочные). Ограниченные огнестрельные ранения конечностей отмечались у 43 пострадавших, тяжелые — у 145 и разрушения — у 71 (см. таблицу).

Инфекционные заболевания у раненных развивались как в послеоперационном периоде (2–15-е сутки), так и при последующей реабилитации (2–6-й месяц). Определяющим фактором была длительность их инкубационного периода. Чаще всего инфекционная патология выявлялась в раннем послеоперационном периоде, на фоне ослабления организма вследствие травмы, кровопотери, перенесенного оперативного вмешательства, а также ранних раневых осложнений.

Сложность диагностики развития инфекционного заболевания состоит в том, что в раннем периоде трудно дифференцировать лихорадку, связанную с состоянием раны и обусловленную началом специфического инфекционного процесса, особенно когда больному проводится массивная инфузионная и антибактериальная терапия, необходимость которой диктуется огнестрельным поражением и его последствиями. На выполнение специальных лабораторных тестов, подтверждающих диагноз инфекционного заболевания, требуется от 3 до 7 сут, и в 30–50% случаев они дают положительный ответ лишь при повторных

Распределение раненных в конечности в зависимости от вида ранения и инфекционного заболевания

Вид ранений	Малярия	Гепатит А	Гепатит В	Гепатит С	Гепатит Е	Амебиаз	Брюшной тиф	Дизентерия	Нозокомиальный сальмонеллез	Всего
Осколочно-взрывные	8	13	13	6	3	5	15	6	33	102
Взрывные	5	10	2	1	2	2	3	2	6	33
Пулевые	10	21	7	6	2	2	4	3	21	76
Осколочные	6	7	6	8	2	3	4	3	9	48
Итого	29	51	28	21	9	12	26	14	69	259

исследованиях. Поэтому установление диагноза инфекционного заболевания оказывалось возможным в течение 5–10 сут после ранения, как правило, при появлении симптомов общей интоксикации или специфических проявлений инфекционного процесса — желтухи, диарейного синдрома, экзантемы и др.

Общее состояние раненных в конечности, переносивших инфекционное заболевание, осложнялось синдромом взаимного отягощения раневой и специфической микробной интоксикации. При этом создавалась полиморфная клиническая картина, в которой искажались, переплетались и ложно манифестировали симптомы, общие для раневых осложнений и специфической инфекции. Резкое ухудшение общего состояния пострадавшего, появление лихорадки, озноба при отсутствии воспаления в ране указывали на возможность инфекционного заболевания [2, 4].

При возникновении малярии у раненных в конечности травматическая болезнь протекала особенно тяжело. За короткое время их состояние резко ухудшалось, появлялись озноб, спутанность сознания, сопровождавшаяся непроизвольным мочеиспусканием, тахикардия и даже коллапс. Попытки стабилизировать состояние раненого в период атаки заболевания дезинтоксикационной терапией, кардиотоническими средствами, массивными дозами антибиотиков, гормональными препаратами оказывались неэффективными, а периодически возникавшие пароксизмы лихорадки изнуряли пострадавших. Лабораторные анализы свидетельствовали о повышении лейкоцитоза, СОЭ и анемии. Отмечались незначительное увеличение содержания билирубина в крови, гипопротейнемия, имела место протеинурия. Особенностью течения малярии у раненных являлось отсутствие продрома в виде недомогания, слабости, головной боли, ломоты в спине; лихорадка в большинстве случаев протекала нетипично, без четко очерченных интервалов между приступами. В 80% случаев пароксизм малярийной лихорадки не носил классического характера: после озноба не отмечалось жара и усиленного потоотделения, температура тела в промежутке между приступами лихорадки не снижалась до нормальной.

В то же время при перевязках состояние тканей в области операционной раны оценивалось как удовлетворительное: отек был незначительным, признаков воспаления обычно не выявлялось. Поэтому в подобных ситуациях при сопоставлении общих и местных реакций, а также лабораторных и рентгенологических данных возникала мысль об инфекционном заболевании. Однако исследование крови методом толстой капли даже на высоте лихорадки не всегда давало положительный результат; плазмодий при первом анализе был обнаружен лишь у 7 (24,1%) пострадавших, у остальных же раненных — только после многократных повторных исследований. Приобретение опыта и тесный контакт с инфекционистами позволили в ряде случаев после оценки клинических данных, анализа приступов лихорадки, состояния ран, имевшихся результатов лабораторных исследований назначить специфическое противомаларийное лечение до паразитологического подтверждения диагноза. У 14 (48%)

раненных с малярией наряду с исследованием крови на плазмодий, общеклиническим анализом крови (обнаружены лейкоцитоз, анемия, повышенная СОЭ) было проведено УЗИ органов брюшной полости. При этом в 100% случаев выявлена спленомегалия, в том числе в 70% — в сочетании с гепатомегалией, что облегчило постановку диагноза. Проведение соответствующей терапии позволило в ближайшие сутки получить отчетливый положительный результат, что косвенно подтвердило диагноз малярии, который впоследствии был верифицирован специальными лабораторными тестами.

Примером сложности оценки состояния и лечения раненных в данной ситуации может служить следующее наблюдение.

Раненый С., поступил в травматологическое отделение госпиталя 26.09.84 с диагнозом: огнестрельное пулевое разрушение левой кисти (дефект II–V пястных костей и мягких тканей), огнестрельное повреждение локтевой артерии и локтевого нерва, ранение мягких тканей правой голени, массивная кровопотеря, шок I степени. В день поступления выполнены туалет ран, паросальвинг остеосинтез II–V пястных костей, шов локтевого нерва и локтевой артерии, закрытие ран тампоном с присыпкой Житнюка, иммобилизация левой верхней конечности гипсовой повязкой до средней трети плеча. Вторым этапом 28.09.84 под эндотрахеальным наркозом иссечены некротические ткани, раны тыльной и ладонной поверхности кисти по возможности укрыты встречными полнослойными кожно-фасциальными лоскутами. Конечность иммобилизована глухой гипсовой повязкой. Для восполнения кровопотери перелита одноклассовая свежесконсервированная кровь (1 л).

02.10.84 состояние раненого резко ухудшилось: появился озноб, температура тела повысилась до 40,5°C, периодически терял сознание, отмечались слабость, адинамия. В периферической крови определялись умеренный лейкоцитоз, повышение СОЭ до 50 мм/ч, снижение гемоглобина до 101 г/л, гематокрита до 29% и эритроцитов до $2,8 \cdot 10^{12}/л$. Содержание билирубина повысилось до 28 ммоль/л. Тяжесть огнестрельного ранения и частичный некроз тканей на тыле кисти давали основание предположить развитие токсико-резорбтивной лихорадки. Часть швов была снята, объем инфузионной терапии увеличен до 3,5 л в сутки, перелито 300 мл крови, усилена антибиотикотерапия, добавлены цефопорин по 6 г/сут, увеличена доза гентамицина до 240 мг/сут. Проведено три сеанса оксигенотерапии. Несмотря на это состояние раненого прогрессивно ухудшалось, нарастали явления интоксикации, увеличились печень и селезенка, повысился уровень билирубина и трансаминаз. Встал вопрос об ампутации левой кисти. Двукратные исследования крови на малярийный плазмодий, проводившиеся на высоте лихорадки 02.10 и 03.10.84, дали отрицательный результат. Тем не менее было начато специфическое лечение далагиллом и примахином по схеме. В течение 3 сут состояние раненого нормализовалось, что позволило сократить инфузионную и антибиотикотерапию. 06.10.84 был выявлен малярийный плазмодий.

10.11.84 произведена кожная пластика обширных ран на тыльной и ладонной поверхности левой кисти двумя острыми филатовскими стеблями, выкроенными на левой половине передней брюшной стенки. Возник рецидив малярии. Проведен повторный курс специфического лечения. 12.12.84 филатовские стебли отсечены. Через 10 дней после окончания курса лечения раненый переведен с сохраненной кистью и зажившими ранами в тыловую госпиталь. Там в 1985 г. при попытке заместить дефект пястных костей аутоотрансплантатом развилась флегмона кисти, потребовавшая удаления остатков II–V

пестных костей. В 1986 г. произведены несвободная пластика дефекта пестных костей аутоотрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости на сосудистой ножке, и аллотендопластика разгибателей с эндопротезированием пестно-фаланговых суставов силиконовыми протезами. Получен удовлетворительный функциональный и косметический результат.

Огнестрельные ранения конечностей, протекавшие на фоне **брюшного тифа**, характеризовались своеобразием и тяжестью состояния раненых. Инкубационный период заболевания составляет 9–14 дней. Примерно в 30% случаев заболевание начиналось постепенно, в остальных случаях — остро. У раненых появлялись выраженная общая слабость, быстрая утомляемость, адинамия, головная боль, незначительные ознобы. С каждым днем эти явления нарастали, к 4–7-му дню температура тела повышалась до 39–40°C. Нарастала интоксикация, усиливались головная боль и адинамия, пропадал аппетит, нарушался сон (сонливость днем, бессонница ночью). Стул обычно был задержан, появлялся метеоризм.

К 7–9-му дню болезнь достигала полного развития. Значительно усиливалась интоксикация, проявлявшаяся резкой заторможенностью раненых — до помрачения сознания (инфекционно-токсическая энцефалопатия). На коже появлялась характерная розеолезная экзантема — при тяжелой форме (30–50%) с геморрагиями, которая держалась 3–5 дней. Сохранялась брадикардия, снижалось артериальное давление, тоны сердца становились глухими. У 5 (19,2%) раненых отмечался специфический инфекционно-токсический миокардит. Язык у заболевших был сухой, потрескавшийся, с отпечатками зубов, плотным грязно-бурым или коричневым налетом. Живот был значительно вздут, при пальпации определялись урчание и болезненность в илеоцекальной области, положительный симптом Падальки, увеличение размеров печени и селезенки. У 80% заболевших брюшным тифом отмечалась диарея.

Высокая температура держалась 7–14 дней (разгар заболевания) и литически снижалась в период угасания основных клинических проявлений. У 3 (11,5%) раненых, заболевших брюшным тифом, течение заболевания осложнилось перфорацией кишечника (на 3-й неделе болезни), у 2 (7,7%) — кишечным кровотечением, у 4 (15,4%) — инфекционно-токсическим шоком.

Подобное течение раневого процесса, особенно на начальном этапе развития брюшного тифа, связывали с возникновением местного и общего гнойного осложнения. Раненым необоснованно проводились дополнительные перевязки и даже оперативные вмешательства — ревизии раны с целью поиска гнойных затеков или иных осложнений. Такие операции были выполнены у 12 больных. Однако ни замена антибиотиков, ни дополнительная инфузионная терапия, ни повторные перевязки и операции, после которых местное состояние раны оценивалось как удовлетворительное, не улучшали ситуацию. И только сопоставление общего состояния организма и раны, выявление синдрома общей инфекционной интоксикации, характерных клинических признаков и анализ данных эпидемиологического анамнеза

позволили у 24 (92,3%) раненых в конечности заподозрить, а затем и подтвердить лабораторными методами диагноз брюшного тифа. У 18 (69,2%) из них возбудитель был выделен из крови, у 6 (23,1%) диагноз подтвержден серологическими исследованиями. В 2 (7,7%) случаях диагноз поставлен при проведении аутопсии. Лечение раненых было сложным и осуществлялось с учетом сопутствующего инфекционного заболевания.

Нозокомиальный сальмонеллез — одна из распространенных нозологических форм внутрибольничных инфекций, которая наиболее часто поражает травматологические отделения госпиталей, в том числе и в мирное время. Инкубационный период данного заболевания составляет 3–7 сут [1, 5, 6].

Гастроинтестинальная форма инфекции отмечена нами у 56 (81,2%) раненых. Начало заболевания в 90% случаев было острым и характеризовалось явлениями общей интоксикации и симптомами поражения желудочно-кишечного тракта. Наиболее частыми признаками интоксикации в начальном периоде заболевания были: слабость, головная боль, гипертермия, ознобы, ломота, боли в суставах. Характерные для поражения желудочно-кишечного тракта признаки наиболее отчетливо проявлялись на 2–3-е сутки от начала манифестации заболевания.

Поражение желудочно-кишечного тракта занимает центральное место в клинике гастроинтестинальной формы сальмонеллеза. В разгар заболевания снижение аппетита отмечено у 80% больных, расстройства стула — у 100% пациентов, тошнота — у 80%, рвота — у 70%, боли в животе — у 90%. В зависимости от тяжести клинического течения частота стула составляла от 7–10 до 20 раз в сутки и более. Повышение температуры тела в разгар заболевания также имело широкий диапазон — от 37 до 40°C и выше. Тяжелое течение заболевания отмечалось у 20 (35,7%) из 56 раненых с гастроинтестинальной формой нозокомиального сальмонеллеза, у 4 (7,1%) из них оно осложнилось симптомами инфекционно-токсического шока. Бактериологически диагноз подтвержден у 50 (89,3%) заболевших.

Генерализованная форма нозокомиального сальмонеллеза наблюдалась у 13 (18,8%) раненых. Тифоподобный вариант инфекции был выявлен у 8 пациентов, септикопиемический — у 5. Во всех случаях заболевание характеризовалось острым началом, симптомами интоксикации, значительной температурной реакцией (39–41°C), увеличением селезенки и печени. Слабо выраженный диарейный синдром отмечался лишь у 4 раненых на 4–5-е сутки течения заболевания, у остальных 9 больных он отсутствовал. Клинические особенности генерализации сальмонеллезной инфекции создавали значительные сложности в диагностике. Травматические повреждения, а также проводимые оперативные вмешательства заставляли выдвигать ложное предположение о наличии послеоперационных осложнений. Бактериологически диагноз генерализованной формы нозокомиального сальмонеллеза был подтвержден в 92,3% случаев, гемокультура полиантибиотикорезистентного штамма *S. typhimurium* выделена у 53,8% раненых на фоне проявлений инфекционно-токсического шока.

Наиболее эффективным лечением нозокомиального сальмонеллеза является этиотропная терапия — применение адаптированного сальмонеллезного бактериофага в комбинации с препаратами фторхинолонового ряда. При среднетяжелых и тяжелых формах заболевания целесообразно начинать лечение с внутривенного введения препаратов по 400–800 мг/сут, а после стабилизации состояния больного переходить на таблетированные формы и применять их до 12–15-го дня нормальной температуры тела. Стойкий положительный эффект достигается с первых дней (часов) такого лечения.

При наличии диарейного синдрома раненым назначали фаготерапию. Схема лечения: жидкий бактериофаг по 30–40 мл (сухой 2–4 таблетки) 3 раза в день. В ряде случаев жидкий бактериофаг вводился через зонд или в клизме по 50–100 мл после опорожнения кишечника. Курс лечения — 5–7 дней.

Следует отметить благоприятное профилактическое действие бактериофага в тех хирургических отделениях, где были выявлены случаи сальмонеллеза. Препарат назначался внутрь в дозах 30–40 мл (сухой — 2 таблетки) или в клизме 50–100 мл после опорожнения кишечника один раз в день. Длительность профилактического курса фаготерапии определялась продолжительностью нахождения пациента в отделении. Для санации медицинского персонала использовался сухой бактериофаг по 2–4 таблетки 3 раза в день на протяжении 5–7 дней. В последующем переходили на профилактический прием препарата — по 2 таблетки 2 раза в неделю в течение всего периода существования эпидемического очага в стационаре. Пероральный прием препарата рекомендовался за 1 час до еды. Противопоказаний и побочных эффектов при профилактике и лечении раненых бактериофагом не отмечено. Использование бактериофага в профилактических целях позволяло надежно защищать особо восприимчивые контингенты — послеоперационных раненых и больных реанимационных и хирургических отделений — в условиях нахождения в очаге нозокомиального сальмонеллеза при постоянно и активно действующих путях передачи инфекции.

Диагностика **вирусного гепатита А** облегчалась в тех случаях, когда в послеоперационном периоде проводилось исследование крови на билирубин, трансаминазы, тимолвероналовая проба, исследование на маркеры вирусов гепатита. Характерное высокое содержание аланинаминотрансферазы позволяло заподозрить вирусный гепатит в раннем периоде, еще до появления желтухи. У раненых, как правило, в послеоперационном периоде отмечались общая слабость, вялость, адинамия, отсутствие аппетита. Температура тела обычно не повышалась, гемодинамические показатели оставались в пределах нормы. Наблюдавшееся почти во всех случаях несоответствие между общим состоянием раненого, степенью тяжести ранения, характером местных изменений и лабораторными данными настораживало врача-хирурга. Однако окончательный диагноз вирусного гепатита А чаще всего ставился лишь с появлением иктеричности слизистых оболочек и кожных покровов, гиперби-

лирубинемии и подтверждался результатами иммуноферментного анализа.

Гепатиту Е свойственны клинические и биохимические черты, характерные для гепатита А. В начальном периоде температурная реакция не выражена. Больных беспокоят общая слабость, отсутствие аппетита, тошнота, ноющие боли в правом подреберье и эпигастрии. Продолжительность начального периода 5–6 дней. С появлением желтухи интенсивность общей интоксикации не уменьшается, что отличает клинику гепатита Е от проявлений гепатита А. В неосложненных случаях желтушный период длится 2–3 нед.

Период восстановительного и реконструктивного лечения у раненных в конечности может осложниться «парентеральными» вирусными гепатитами. Из-за длительного инкубационного периода клиническая симптоматика этих заболеваний проявляется через 2–6 мес после инфицирования, которое, как правило, происходит на начальных этапах оказания медицинской помощи раненым и, по данным эпиданамнеза и нашим наблюдениям, в 70–85% случаев связано с инфузионной и трансфузионной терапией.

Вирусный гепатит В начинался постепенно, с преджелтушного периода, который продолжался от одного дня до нескольких недель. Диспептический и астеновегетативный варианты встречались чаще, чем при гепатите А, и симптоматика их была более выраженной. Артралгический вариант, который наиболее часто бывает в дебюте вирусного гепатита В, нами наблюдался у 8 (28,6%) раненных, заболевших этой инфекцией: отмечались ломящие боли в крупных суставах, костях, мышцах, особенно в ночное время. Иногда заболевание сразу начиналось с желтухи, без выраженного преджелтушного периода. В конце преджелтушного периода моча становится темной, кал обесцвечивается, отмечается увеличение печени, повышается активность трансаминаз [3, 5].

Желтушный период при вирусном гепатите В в 50–70% случаев длителен, характеризуется выраженностью и стойкостью клинических симптомов, которые постепенно нарастают. При тяжелых формах уже в первые дни желтухи на фоне прогрессивного ухудшения состояния больного может развиться острая печеночная недостаточность (печеночная кома). Тяжелые формы вирусного гепатита В наблюдаются в 30% случаев и характеризуются головкружением, адинамией, геморрагическим синдромом, тахикардией, выраженной болезненностью в области печени, лейкоцитозом. При нарастании тяжести заболевания появляется билирубин-ферментная диссоциация: снижение активности трансаминаз при повышении уровня билирубина в крови, увеличение его непрямой фракции. При прогрессировании тяжелых форм в 14,3% случаев развивается острая печеночная энцефалопатия.

Период восстановления более длителен, чем при гепатите А. Состояние раненных постепенно улучшается, уменьшается и исчезает желтуха, появляется аппетит, уменьшаются размеры печени. Почти в 30% случаев выздоровление затягивается до 4–8-го месяца, при этом процесс протекает в виде отдельных волн. Длительное время (до 8–12 мес) сохраняются явления диспепсии и астенизации.

Острый гепатит С во многом сходен по клиническим проявлениям с гепатитом В, однако течение его более «мягкое», общее состояние раненых страдает в меньшей степени [3, 5].

У 14 раненых наличие диарейного синдрома на фоне массивной антибиотикотерапии в первые 2–3 дня после их поступления в госпиталь расценивалось как проявление дисбактериоза и антибиотико-ассоциированного колита. Однако выраженная температурная реакция (38–40°C), не соответствующая объективной клинической оценке состояния раны, частота стула до 10–15 раз в сутки и более, нарастание общей интоксикации с учетом результатов бактериологических исследований и заключения врача-инфекциониста позволили поставить правильный диагноз — **дизентерия** — и назначить соответствующее этиотропное и патогенетическое лечение. Предпочтение отдавали фторхинолонам, в первые 2–3 сут применяли парентерально ифидипро-, офло-, цiproфлосаксин, метрогил в сочетании с внутримышечным введением гентамицина, а после стабилизации состояния больного переходили на пероральный прием препаратов. В 92,9% случаев этиологическим агентом дизентерии являлась *Sh. flexneri*, что свидетельствовало о преимущественно водном пути передачи возбудителя.

К заболеваниям, диагностика которых представляет определенную сложность у раненных в конечности, относится также **амебиаз**. Для него характерны несоответствие между выраженностью кишечных расстройств (частый стул, примесь крови и слизи в испражнениях) и относительно удовлетворительным самочувствием больного при отсутствии лихорадки.

Кишечный амебиаз чаще имеет медленно прогрессирующее, реже — быстро прогрессирующее течение. В первом случае начальный период заболевания протекает малосимптомно и даже незаметно для больных. Отмечается жидкий стул частотой до 5 раз в сутки, иногда с примесью слизи, реже — крови. Боли в животе присоединяются к диарее через 5–7 дней и выражены не резко. Быстро прогрессирующее течение характеризуется одновременным появлением диареи и выраженного болевого синдрома — синдрома правостороннего колита. Слизь и кровь в кале выявляются уже на 1–3-и сутки болезни. Боли схваткообразные, усиливаются при дефекации. Температура тела, как правило, субфебрильная. Тяжелое травматическое повреждение в значительной степени усиливает выраженность клинических проявлений инфекции и способствует острому началу заболевания с развитием у 16,7% раненых тяжелого состояния. Важная особенность амебиаза — возникновение осложнений. В наших наблюдениях ограниченный перитонит вследствие перфорации кишечника отмечался у 2 (16,7%) раненых, кишечное кровотечение — у 1 (8,3%).

Для выявления специфической картины поражения прямой и сигмовидной кишки требуется эндоскопическое исследование (ректороманоскопия, фиброколоноскопия), а также паразитологическое исследование испражнений или материала, взятого во время эндоскопии. Лабораторным подтверждением ди-

агноза кишечного амебиаза служит обнаружение большой вегетативной (тканевой) формы *Entamoeba histolytica*. Для лечения использовались противопаразитарные препараты, дозировка и длительность применения которых зависели от клинической формы амебиаза.

Особенно трудными для диагностики и лечения были случаи, когда у раненых одновременно протекало несколько инфекционных заболеваний — брюшной тиф, гепатит А, малярия и т.д. (10 наблюдений). Синдром взаимного отягощения у этих раненых был ярко выраженным, клинические проявления одного заболевания наслаивались на симптомы других, затрудняя диагностику. Во всех случаях развивались осложнения того или иного инфекционного заболевания, ухудшалось течение раневого процесса.

Раненый А., 20 лет, поступил в госпиталь через 4 дня после огнестрельного слепого осколочного ранения правой подколенной области в состоянии шока II степени. Имелись повреждение подколенной артерии и большеберцового нерва, множественные осколочные ранения мягких тканей левой нижней конечности и грудной клетки, кровопотеря. Жалобы на нарастающую слабость, ограничение движений в правом голеностопном суставе, постоянные усиливающиеся боли в голени, увеличение гематомы в правой подколенной области и отека правой голени.

Объективно: кожа и слизистые оболочки иктеричные, бледные, пульс ритмичный, 100 в минуту. Правая подколенная область резко увеличена в объеме, синюшна, на ее внутренней поверхности — точечная рана диаметром 0,2 см, умеренно болезненная при пальпации. Окружность правой голени на 14 см больше, чем левой, ткани ее напряжены, пульсация на артериях правой стопы резко ослаблена. Имеются участки выпадения чувствительности. На рентгенограммах в центре подколенной ямки определяется металлический осколок диаметром 0,3 см. На электрорентгенограммах левой голени выявляются множественные металлические осколки в мягких тканях. В крови: умеренно выраженная анемия, билирубин 28 мкмоль/л, трансаминазы в пределах нормы, тимоловая проба 4,2 ед., мочевины 5,6 ммоль/л.

При ревизии правой подколенной области обнаружено сквозное ранение подколенной артерии и боковое повреждение половины сечения большеберцового нерва. Выполнена аутовенозная пластика артерии, наложен боковой шов на нерв. После гемостаза подколенная область дренирована, рана послойно зашита, осуществлена гипсовая иммобилизация. Через 4 ч выявлен тромбоз аутовенозного трансплантата. Произведена его резекция с прилегающими участками артерии, выполнена повторная аутовенозная пластика. Во время операции перелито 2,5 л крови.

Послеоперационное течение крайне тяжелое. Больной на протяжении 2 сут был сильно заторможен, вял, адинамичен, обнаруживалась тенденция к гипотонии. Несмотря на дополнительное переливание 1,5 л крови анемия сохранялась. Отмечено повышение уровня билирубина в крови до 44 ммоль/л, показателя тимоловой пробы до 6 ед., содержания аспаратаминотрансферазы (АсАТ) до 0,3 МЕ/л, аланинаминотрансферазы (АлАТ) до 0,25 МЕ/л. В моче уробилин и желчные пигменты. За несколько дней возросли билирубин до 128 мкмоль/л, АсАТ до 0,47 МЕ/л, АлАТ до 0,32 МЕ/л. Диагностирован вирусный гепатит А и назначено соответствующее лечение. Общее состояние раненого несколько стабилизировалось. Данные реовазографии свидетельствовали о восстановлении магистрального кровотока. Отмечалась тенденция к нормализации функции печени.

Однако на 8-й день лечения состояние раненого вновь резко ухудшилось: появились резкая слабость, тахикардия, возросло АД, температура тела повысилась до 40°C. Заподозрено нагноение раны и развитие токсико-ребортивной лихорадки. Усиlena антибиотико- и дезинтоксикационная терапия. Встал вопрос о ревизии и дренировании операционной раны, но в дальнейшем была заподозрена малярия, которая получила лабораторное подтверждение. Назначено противомаларийное лечение. Состояние раненого стало быстро улучшаться. Раны зажили первичным натяжением, восстановился магистральный кровоток. Через месяц раненый выписан, передвигался самостоятельно.

Таким образом, проведение оперативных вмешательств на конечностях при ранениях, протекающих на фоне инфекционных заболеваний, требовало учета особых обстоятельств — прежде всего эпидемиологической обстановки в зоне боевого конфликта, а также локализации и тяжести ранения. Сочетание ранений и инфекционных заболеваний обуславливало общую тяжесть состояния раненых.

Обычно хирургам свойственно искать причину ухудшения состояния пострадавшего и возникновение лихорадки в первую очередь в возможном развитии гнойных осложнений. Случаи поздней диагностики инфекционных заболеваний и соответственно запоздалого лечения были обусловлены вероятностью раневых послеоперационных осложнений вследствие массивного повреждения тканей и кровопотери, а также недостаточной настороженностью хирургов в отношении развития общего инфекционного заболевания. Несвоевременную диагностику, кроме того, можно объяснить отсутствием надежных диагностических экспресс-методов. Используемые микробиологические методы позволяли получить ответ не ранее чем через 7–10 дней (при выделении гемокультуры брюшного тифа), а данные серологической диагностики (РНГА, РПГА) наиболее достоверны при рассмотрении их в динамике.

Все это в ряде случаев создавало определенные трудности и влекло за собой ошибки. Наиболее серьезными последствиями врачебных ошибок были проведение дополнительных хирургических вмешательств и гемотранфузий раненым, пораженным брюшным тифом, гепатитом или малярией, а также необоснованное назначение и усиление антибиотикотерапии. Поздняя диагностика инфекционных заболеваний может привести к распространению инфекции среди других раненых и медперсонала. При изучении характера течения хирургической патологии конечностей в сочетании с инфекционными заболеваниями было установлено, что последние ухудшали общее состояние раненых и замедляли репаративные процессы в ране.

Основным клиническим признаком, позволяющим хирургу заподозрить инфекционное заболевание, следует считать несоответствие между характером местных изменений в ране, в том числе и после оперативного вмешательства, и общими проявлениями интоксикации. Как правило, развитие инфекционного заболевания после огнестрельного ранения конечностей можно было заподозрить при расхождении клинических и лабораторных данных: выраженная интоксикация, брадикардия на фоне лихорадки, затор-

можность и отсутствие лейкоцитоза (чаще лейкопении) при брюшном тифе; перемежающаяся лихорадка с ознобом и потом, анемия, умеренный лейкоцитоз и высокая СОЭ, спленомегалия при малярии; болезненность края печени, иктеричность слизистых оболочек, повышение содержания АЛАТ в 2–3 раза и более в начальном периоде вирусного гепатита; диарейный синдром при кишечных инфекциях. Указанные факторы при учете эпидемиологической обстановки в районах боевых действий позволяли своевременно заподозрить, а затем и диагностировать инфекционное заболевание.

Важно иметь в виду, что огнестрельные ранения и травмы являются в отдельных случаях пусковым механизмом, обуславливающим переход стертого и латентного течения инфекционного заболевания и даже бактерионосительства в острый инфекционный процесс. Инфекционное заболевание в сочетании с огнестрельными ранениями нередко протекало в тяжелой форме, усугубляясь развитием инфекционно-токсического шока и токсической энцефалопатией, что требовало особого внимания и проведения соответствующих реанимационных мероприятий.

Как отмечалось выше, заживление ран на фоне инфекционного заболевания происходило более длительно. У 155 (59,8%) раненных в конечности, несмотря на интенсивную инфузионную и антибактериальную терапию, в послеоперационном периоде развились некроз тканей и местные гнойные осложнения. Функциональные результаты у раненных в конечности, перенесших инфекционное заболевание, были хуже, чем при ранениях, не осложненных инфекционной патологией, — у 26% из них впоследствии сформировались выраженные рубцовые контрактуры.

У раненных с признаками инфекционных заболеваний оперативные вмешательства целесообразно проводить только по неотложным показаниям — при продолжающемся наружном или внутреннем кровотечении, нарастающем сдавлении головного мозга, открытым пневмотораксе, клапанном пневмотораксе, проникающих ранениях живота и таза, закрытых травмах живота и таза с повреждением внутренних органов и магистральных сосудов, хирургических гнойных осложнениях, обширных повреждениях мягких тканей, огнестрельных переломах длинных костей. В последних случаях необходимо производить только первичную хирургическую обработку. Отсроченные и плановые операции — металлоостеосинтез, внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез, аутодермопластику, наложение вторичных швов — следует выполнять после купирования острых проявлений инфекционных заболеваний или в период реконвалесценции [4].

Выявление пациентов с инфекционной патологией в травматологических отделениях госпиталей требует от врачей-эпидемиологов значительных усилий, направленных на экстренное проведение комплекса противоэпидемических мероприятий с целью локализации и ликвидации эпидемических очагов и предупреждения последующих случаев инфекционного заболевания среди больных отделений и сотрудников.

ВЫВОДЫ

1. При поступлении на этапы медицинской эвакуации раненых из зон боевых конфликтов, эндемичных по определенным нозологическим формам инфекционной патологии, особое внимание при установлении клинического диагноза необходимо уделять эпидемиологическому анамнезу и учитывать максимальные сроки инкубационного периода нозологических форм, характерных для данного региона.
2. Основным клиническим признаком, позволяющим заподозрить инфекционное заболевание, следует считать несоответствие между степенью тяжести ранения, характером местных изменений в ране и общими проявлениями интоксикации.
3. Ранения и травмы конечностей следует рассценивать как безусловные факторы риска развития осложнений, утяжеления течения инфекционного заболевания. При этом тактика лечения раненого должна вырабатываться совместно хирургом, инфекционистом и реаниматологом-анестезиологом.
4. В хирургических и реанимационных отделениях при выявлении раненого с инфекционной патологией необходимо проведение комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возможных случаев заболеваний пациентов и медицинского персонала, подвергшихся риску заражения от данного раненого.

5. При развитии синдрома общей инфекционной интоксикации всем больным целесообразно проводить исследование крови на гемокультуру брюшного тифа, малярийный плазмодий, маркеры вирусов гепатита, серологические реакции на группу кишечных инфекций, выполнять УЗИ органов брюшной полости, по показаниям — эндоскопические исследования.
6. При пароксизмах лихорадки до проведения специфических методов исследования в комплекс антибактериальной терапии следует включать противомаларийные препараты (делагил, примахин).

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимкин В.Г. Эпидемиологические особенности нозокомиального сальмонеллеза, обусловленного *S. typhimurium*, в крупных многопрофильных стационарах для взрослых: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1998.
2. Братийчук А.Н. Боевые механо-инфекционные миксты (классификация, клиника, диагностика, лечение): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб, 1998.
3. Майер К.П. Гепатит и последствия гепатита: Практическое руководство. — М., 1999.
4. Николенко В.К., Брюсов П.Г., Дедушкин В.С. Огнестрельные ранения кисти. — М., 1999.
5. Руководство по инфекционным болезням /Под ред. Ю.В. Лобзина и А.П. Казанцева. — СПб, 1996.
6. Справочник госпитального эпидемиолога. — М., 1999.

© Коллектив авторов, 2003

ТАКТИКА ОКАЗАНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ТЯЖЕЛООБОЖЖЕННЫМ. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК И ОСЛОЖНЕНИЙ

В.А. Жегалов, Д.Г. Дмитриев, А.В. Воробьев, С.А. Вилков

Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

Лечение обширных глубоких ожогов, несмотря на все достижения современной медицины, и сегодня представляет одну из сложнейших специфических проблем травматологии и пластической хирургии. Массивность поражения тканей, тяжесть шока и эндогенной интоксикации, частое и практически неизбежное развитие полиорганной дисфункции, местных и генерализованных инфекционных осложнений, высокий уровень летальности — все это резко отличает термическую травму от других повреждений.

Созданная в стране специализированная ожоговая служба (78 ожоговых отделений, 3450 коек со средним оборотом 12–14 и занятостью до 330–350 дней в году) не в состоянии принять на стационарное лечение всех обожженных, подлежащих госпитализации. Так, из 400 тыс. пострадавших от ожогов, ежегодно обращающихся в России за медицинской помощью, 100–110 тыс. нуждаются в стационарном лечении, но только 25–30% из них попадают в ожоговые отделения, а остальные (подчас и тяжелопострадавшие) получают квалифицированную медицинскую помощь в травматологических и хирургических отделениях городских и районных больниц [2, 4].

Нередко из-за отсутствия должного опыта и специальных условий госпитализация тяжелообожженных в такие отделения порождает ряд сложных проблем организационного, лечебно-диагностического и финансового характера, а также существенные ошибки и упущения, омрачающие прогноз исхода травмы. Так, в Российский ожоговый центр ежегодно госпитализируются 500–600 больных со свежими ожогами. Из них около 30% поступают на лечение из других лечебных учреждений спустя 2–4 нед после травмы, а 3–5% — в срок от одного до нескольких месяцев, нередко случаи перевода больных через 6–12 мес и более. При этом у большинства пациентов уже имеются тяжелые осложнения ожогов и ожоговой болезни: пневмония, сепсис, пролежни, ожоговое истощение, застарелые гранулирующие раны, миогенные и рубцовые контрактуры [11].

Предупреждение ошибок начинается с правильной оценки глубины и площади ожогов. Однако в первые часы после травмы это не всегда возможно в связи с пролонгированным характером расстройств микроциркуляции в паранекротической зоне ожоговой раны. Поэтому важное значение имеет выяснение обстоятельств травмы. Высокотемпературные ожоги

пламенем, электрическим током в сотни и тысячи вольт, контакт с раскаленными металлическими предметами или расплавленным металлом, длительное, свыше нескольких минут, воздействие горячих (80–100°C) жидкостей при промокании всех слоев одежды, погружении в кипяток, как правило, приводят к поражениям не только кожи, но и глубоких анатомических структур — мышц, сосудов, нервных стволов, костей, суставов. Напротив, кратковременное ошпаривание кипятком или паром обнаженных частей тела, что чаще происходит в быту, обычно вызывает поверхностные ожоги II–IIIА степени.

Важно помнить, что пожары и взрывы в закрытых помещениях (домах, подвалах, квартирах, цехах, салонах транспортных средств), когда находившиеся там люди были вынуждены пусть даже короткое время вдыхать дымогазовую смесь, приводят не только к ожогам кожных покровов, но и к ингаляционному поражению дыхательных путей, паренхимы легких и отравлению организма высокотоксичными летучими продуктами горения (окисью и двуокисью углерода, газообразным хлором, цианистыми соединениями, дифосгеном, альдегидами, парами сильных кислот и др.). При этом истинный ожог трахеи и бронхов с поражением или некрозом слизистой оболочки встречается лишь у 4–8% пострадавших. У остальных пациентов тяжесть комбинированной травмы и синдрома взаимного отягощения обусловлены главным образом (или только) токсическим компонентом ингаляционного поражения, способного в ближайшие часы и сутки после травмы привести к опасным для жизни последствиям — ларинго- и бронхоспазму, сердечно-легочной недостаточности, отеку легких, двусторонней пневмонии [8, 10, 17]. Поэтому таких пациентов следует госпитализировать в отделения реанимации и интенсивной терапии, а к их лечению привлекать анестезиологов-реаниматологов, бронхологов, терапевтов-пульмонологов и других специалистов. Эти больные абсолютно нетранспортабельны как минимум в течение 2 нед, во всяком случае до стабилизации витальных функций, устранения угрозы пневмонии и сепсиса.

При глубоких ожогах на площади свыше 4–6%, а при поверхностных — свыше 10–15% поверхности тела ожоговый шок развивается с первых минут после получения травмы. От травматического он существенно отличается длительностью течения (измеряемой 2–3 сут), в том числе и эректиль-

ной фазы (несколько десятков минут), гемоконцентрацией, выраженностью гемореологических расстройств, степенью интоксикации и неизбежностью развития полиорганной, и в частности почечной, недостаточности. Патогенез ожогового шока представлен на схеме 1.

Принципиально отлична и оценка тяжести ожогового шока. Ее основу составляет учет не максимального уровня артериального давления (даже при тяжелой травме в течение первых 1–2 ч оно нередко остается близким к нормальному), а величины эмпирического индекса тяжести поражения (ИТП). При расчете ИТП принимается во внимание, что каждый 1% поверхности тела, занятый поверхностными ожогами (II–IIIА степени), соответствует 1 условной единице ИТП, а глубокими (ШБ–IV степени) — 3 ед. [14]. Сумма, полученная при определении площади тех и других ожогов, составляет фактическую величину ИТП и отражает степень тяжести ожогового шока (табл. 1).

Некоторые авторы подразделяют ожоговый шок не на четыре, а на три степени, при этом к легкой степени относят травмы с ИТП от 10 до 70 ед. [10, 13]. Такой подход нам представляется неоправданным, особенно применительно к детям и пациентам пожилого и старческого возраста. В самом деле, когда, например, площадь глубокого ожога ШБ–IV степени составляет 20%, а II–IIIА степени — 10% поверхности тела, шок трудно назвать легким, хотя ИТП не превышает 70 ед. Подобная расширенная трактовка, несомненно, дезориентирует врача, не дает ему возможности правильно оценить тяжесть шока и начать адекватное лечение.

Выявленные нами параллели при оценке тяжести и клинического течения ожогового шока у детей и взрослых разного возраста позволили внести в пер-

Схема 1. Патогенез ожогового шока

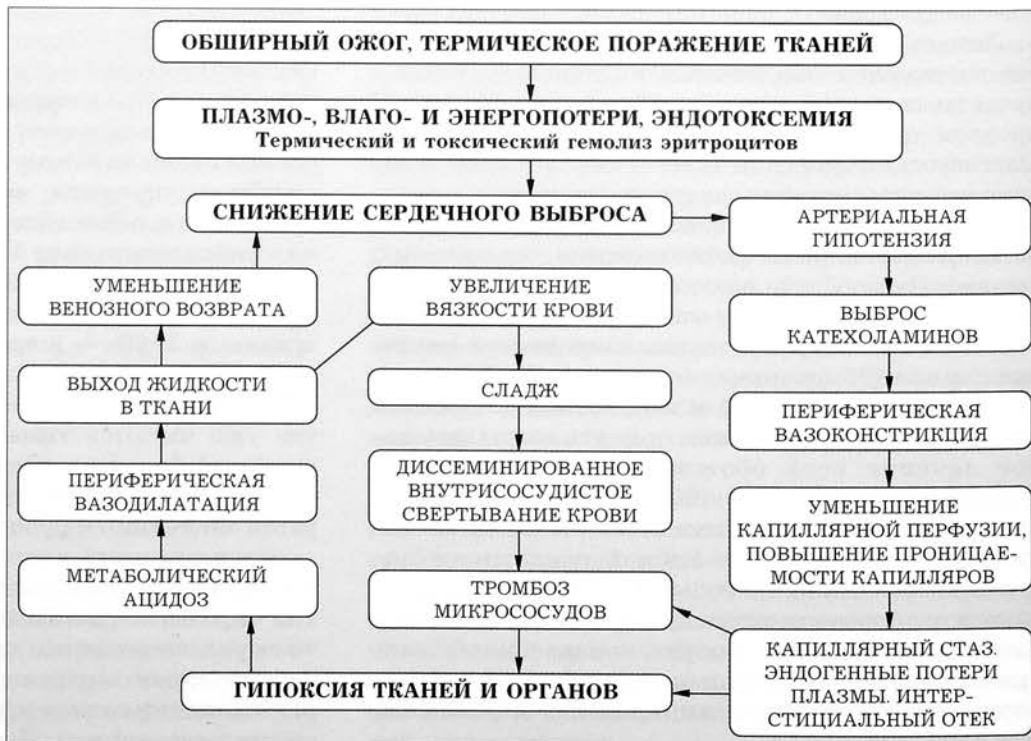


Табл. 1. Классификация ожогового шока по величине индекса тяжести поражения

Степень шока	Обозначение тяжести шока	ИТП, усл. ед.
I	Легкий	20–40
II	Средней тяжести	41–70
III	Тяжелый	71–130
IV	Крайне тяжелый	Более 130

вую таблицу некоторые дополнения, призванные улучшить диагностику шока (табл. 2.). Приведенные в этой таблице данные иллюстрируют своеобразное «коварство» незначительных, на первый взгляд, ожогов, способных, тем не менее, вызывать ожоговый шок у детей и стариков.

Для быстрой и вполне точной оценки площади обширных ожогов наиболее приемлемо «правило девяток» [18]. Согласно ему поверхность кожного покрова человека условно разделена на одиннадцать «девяток»: голова и шея — 9% поверхности тела, верхние конечности — по 9%, нижние конечности — по 18% ($9\% \times 2$) каждая, передняя и задняя поверхности туловища — также по 18% и 1% поверхности тела занимает промежность. При ограниченных ожогах удобнее пользоваться «правилом ладони», согласно которому площадь ладони каждого человека составляет 1% поверхности его тела.

Клиническая манифестация ожогового шока (вялость, адинамия пациента, похолодание, мраморная бледность кожных покровов и т.п.) не всегда происходит в первые минуты и даже часы после травмы, чему способствует и длительность эректильной фазы. Показанием к превентивному лечению шока служит заключение о величине ИТП с учетом обстоятельств травмы, возраста, преморбидного фона пациента, времени, прошедшего после травмы, условий транспортировки, лечения на предыдущем этапе и т.п.

Эффективность противошоковой терапии зависит от неукоснительного соблюдения принципов ее организации. К ним мы относим:

- немедленное начало и непрерывное проведение интенсивной противошоковой терапии под регулярным врачебным и лабораторным контролем;
- запрет на выполнение во время шока перевязок, первичного туалета ожоговых ран и других шокогенных манипуляций; исключением являются меры по остановке наружного или внутреннего кровоте-

чения, выполнение декомпрессивной некротомии или фасциотомии при циркулярном струпe или выраженном отеке сегментов конечностей, угрожающем необратимой ишемией тканей;

- размещение больного в реанимационной палате на кровати с сетчатым ложем с интенсивным подсушиванием ожоговых поверхностей инфракрасными излучателями и фенами, поддержанием температуры в палате на уровне $28-30^{\circ}\text{C}$;

- подробное и тщательное описание в истории болезни и карте интенсивной терапии проведенных лечебных мероприятий, динамики лабораторных показателей, что на протяжении нескольких суток борьбы с шоком обеспечит преемственность в лечении больного сменным медицинским персоналом;

- запрещение немедленной эвакуации больного на следующий этап, независимо от аргументов, ее обосновывающих (отсутствие должного опыта, условий, медикаментов и пр.); отступление от этого принципа возможно, а порой и оправданно только при соблюдении ряда обязательных условий:

— получение разрешения на транспортировку больного от руководства следующего этапа (ожогового центра) после согласования всех лечебно-тактических и организационных вопросов;

— проведение перед транспортировкой и во время нее инфузионно-медикаментозной противошоковой терапии;

— обеспечение условий бережной эвакуации в обогреваемом салоне санитарного автомобиля, самолета или вертолета, желательно в течение не более чем 2 ч.

Тем не менее, тяжелое состояние больного, особенно при комбинированной термоингаляционной или скелетной травме с синдромом взаимного отягчения и нарушением витальных функций, служит абсолютным противопоказанием к переводу его в другое лечебное учреждение.

Основными направлениями инфузионно-медикаментозной терапии ожогового шока, независимо от места и условий ее проведения, являются:

- 1) борьба с болевым синдромом, обеспечение больного условий физического и психического покоя, перевод пациента в состояние седации и медикаментозного сна;
- 2) устранение гиповолемии, расстройств микроциркуляции, гемореологии, нарушений водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса;
- 3) борьба с синдромом гиперкоагуляции, профилактика синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания;

Табл. 2. Определение тяжести ожогового шока с учетом возраста больных и индекса тяжести поражения

Группы больных	Возраст пациентов	Степень тяжести ожогового шока по величине ИТП в усл. ед.			
		легкий	средней тяжести	тяжелый	крайне тяжелый
I	Дети до 3 лет Пациенты старше 65 лет	5–10	11–30	31–40	41–70
II	Дети 3–14 лет Пациенты 50–65 лет	11–30	31–40	41–70	71–130
III	Подростки и взрослые 15–49 лет	31–40	41–70	71–130	131–170

4) поддержание и стимуляция мочевыделительной функции почек;

5) защита и стабилизация клеточных мембран, устранение вентиляционной, циркуляторной и транспортной гипоксии и гипоксемии;

6) коррекция расстройств энергетического гомеостаза;

7) по показаниям — антибактериальная и иммунозамещающая терапия.

В настоящее время шок перестал быть основной причиной гибели тяжелообожженных, как это было 30–40 лет назад. Ведущее место в структуре причин смерти от ожоговой болезни теперь занимают ее инфекционные осложнения — пневмония и сепсис [9]. Тем не менее, в некоторых ожоговых отделениях, не говоря уже о хирургических и травматологических, летальность от шока достигает 20–25%, что подтверждает непреходящую актуальность проблемы совершенствования его диагностики и лечения.

Наиболее частыми ошибками при лечении шока являются:

- неспешное, спустя 1–2 ч после госпитализации пострадавших, начало терапии;

- проведение ее без консультации со специалистами ожогового центра;

- неадекватный тяжести травмы суточный объем инфузионной терапии (с исходом в гипо-, а чаще — в гиперволемию);

- неполноценность комплекса медикаментозных и инфузионных препаратов, необходимых для реализации всех указанных выше направлений терапии шока;

- нарушение принципа непрерывности терапии и лабораторного контроля гомеостаза в течение всего периода шока;

- выполнение туалета и перевязок ран в фазе декомпенсации шока и, напротив, невыполнение по показаниям декомпрессивной некротомии или фасциотомии;

- неоправданно частая катетеризация центральных вен, мочевого пузыря, передержка катетеров, нарушение правил асептики и антисептики при уходе за ними;

- транспортировка больных в тяжелом шоке на следующий этап без согласования с его руководством и без проведения терапии до и во время эвакуации.

В периодах ожоговой токсемии и септикотоксемии, когда продолжается интенсивная терапия и начинается местное и хирургическое лечение ожоговых ран, типичными ошибками являются:

- длительное применение наркотических анальгетиков и седативных препаратов;

- недооценка роли и значения энергичной и целенаправленной борьбы с эндотоксемией (с помощью энтеросорбентов, энтеродеза, дезинтоксикационной и эфферентной терапии), раннего лечения ожоговой анемии (трансфузий свежих или размороженных отмытых эритроцитов, применения антианемических препаратов, витаминов), профилактики алиментарного и ожогового истощения (зондовой или оральной гипералиментации, анаболических гормонов, парентерального питания);

- назначение антибиотиков и других антибактериальных препаратов без бактериологического контроля за динамикой микробиологического пейзажа ожоговых ран, крови, мокроты и т.п., чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам;

- укладывание больного на матрац с клеенкой под теплые одеяла с получением «эффекта парника» и обильного нагноения ожоговых ран;

- неприменение физических методов профилактики синегнойной инфекции обширных ожоговых ран — открытого способа лечения на кроватях-сетках под установками инфракрасного излучения и тепловентиляторами;

- пассивное выжидание спонтанного отторжения ожогового струпа, редкие, один-два раза в неделю, перевязки с использованием в фазе острого гнойного воспаления жиросодержащих мазей и многослойных повязок и, напротив, водорастворимых антибактериальных кремов и гипертонических растворов в фазе репаративной регенерации;

- длительная, в течение 6–8 нед, подготовка ран к первой аутодермопластике, большие (15–20 дней) промежутки времени между операциями кожной пластики;

- использование архаичных, неэффективных и косметически порочных методов кожной пластики по Тиршу, Яновичу—Чаинскому, Моулем—Джексоу.

Эти ошибки и упущения неминуемо приводят к развитию ожогового истощения, анемии, гипо- и диспротеинемии, агрессивных аутоиммунных реакций, инфекционных и других осложнений, полиорганной недостаточности, вторичному углублению ожогов. Состояние больных прогрессивно ухудшается, и создается своеобразный «порочный круг», когда длительное существование обширных вяло гранулирующих ран не позволяет прервать тяжелое течение ожоговой болезни, а все попытки закрыть раны с помощью кожной пластики кончаются неудачей из-за резко сниженных репаративных способностей тканей и лизиса дерматомных лоскутов [12, 15, 16].

Единственный выход из этой, в сущности безнадёжной, ситуации — использование активной хирургической тактики [6, 7]. В современном понимании ее основными постулатами являются:

- превентивное хирургическое (на площади 5–10% поверхности тела) или некротическое (на площади 5–7% — с помощью 40% мази салициловой кислоты) удаление мумифицированного ожогового струпа в сроки от 2 до 10 сут после травмы, до развития подструпного нагноения ран и при условии стабилизации витальных функций организма;

- проведение первой операции аутодермопластики на гранулирующие раны не позднее 18–21-го дня после травмы, а при выполнении ранней хирургической некрэтомии — на свежееиссеченные раны, не дожидаясь развития грануляций (такая пластика может производиться сразу или через 1–2 дня после некрэтомии, если у хирурга остались сомнения в полноте иссечения нежизнеспособных тканей);

- выполнение кожно-пластических операций на первых освобождаемых от струпа ожоговых ранах, несмотря на расположение рядом с ними участков, еще не готовых к оперативному лечению (ожидая-

ние тотального освобождения от струпов и готовности всей площади ожоговых ран к пластике резко затягивает сроки лечения и повышает риск развития сепсиса, пневмонии и других тяжелых осложнений ожоговой болезни);

- сокращение до 4–6 суток (независимо от выходных и праздничных дней) промежутков времени между этапными операциями кожной пластики;

- расширение по возможности масштабов первых двух операций аутодермопластики с одномоментным закрытием трансплантатами 1000–1500 см² поверхности ожоговых ран, в первую очередь функционально активных и косметически важных областей — лица, шеи, крупных суставов, кистей, стоп, промежности; такая тактика позволяет уже после одной—двух операций «уйти от площади ран», быстро улучшить состояние большинства больных и завершить лечение в короткие сроки.

Скрупное следование указанным принципам активной хирургической тактики на фоне энергичного проведения системной поддерживающей и корригирующей терапии позволяет восстановить утраченный кожный покров до развития осложнений ожоговой болезни. Так, срок стационарного лечения больных с глубокими ожогами в специализированных ожоговых отделениях России в 1997–2001 гг. составил в среднем $36,7 \pm 2,4$ дня ($39,3 \pm 3,2$ дня у взрослых и $32,2 \pm 1,8$ дня у детей), тогда как 30 лет назад, до эры широкого внедрения этой тактики, он был в 2–3 раза больше.

Распространенной ошибкой является забвение или игнорирование методов ранней реабилитации обожженных. Все внимание медицинского персонала в течение первых недель и месяцев после травмы устремлено только на спасение жизни пострадавших и борьбу с осложнениями ожоговой болезни. Между тем сегодня общепризнанным критерием оценки результатов лечения, помимо спасения жизни больных, является их способность вернуться к прежнему образу и качеству жизни, к прежней социальной роли в семье и обществе. Социальная и медицинская значимость такого подхода очевидна, и это заставляет уделять особое внимание мероприятиям, призванным в максимальной степени предупредить или устранить последствия ожогов.

Планомерным изучением научно-методических и организационных аспектов проблемы реабилитации обожженных Нижегородский НИИТО занимается более 40 лет, что позволило разработать систему

медицинской реабилитации, состоящую из трех этапов и последовательно осуществляемую во все периоды ожоговой болезни [3].

Первый этап (*превентивной реабилитации*) начинается в остром периоде травмы и охватывает весь период восстановления утраченного кожного покрова. Так как этот этап длится от 1 до 2 мес, то уже на нем начинаются процессы рубцевания ожоговых ран, а неподвижное положение больных может способствовать возникновению мио- и нейрогенных ограничений движений. Поэтому тяжесть состояния, а порой и протесты больных не должны препятствовать осуществлению мер, направленных на восстановление и поддержание объема движений в суставах.

Простые и доступные способы ранней реабилитации заключаются в сочетании двух не исключающих друг друга методов — иммобилизации пораженных суставов съёмными гипсовыми лонгетами или ортезами в положении гиперкоррекции, препятствующем развитию предполагаемой контрактуры, и регулярного, 2–3 раза в день, настойчивого проведения сеансов кинезотерапии — пассивных и активных движений с целью разработки сустава. Иммобилизирующая конструкция снимается лишь на время занятий лечебной гимнастикой. В комплекс мероприятий по мере заживления ожоговых ран включается и физиотерапевтическое лечение (схема 2).

Плечевой сустав при ожогах подмышечной области и переднебоковой поверхности груди фиксируют в положении максимального отведения, локтевой — разгибания при ожоге его сгибательной поверхности, лучезапястный сустав и кисть — с учетом повреждения тыльной или ладонной поверхности. Так, при ожоге тыльной поверхности кисти пальцам придают положение сгибания, а при ожоге ладонной поверхности — разгибания. Нижние конечности фиксируют в положении отведения в тазобедренных, почти полного разгибания или сгибания в коленных суставах — в зависимости от локализации ожога. Стопе придают положение нейтральной позиции прямого угла в голеностопном суставе. При ожогах шеи, обычно локализующихся на передней и боковых поверхностях, больным грозит приводящая контрактура шеи, в связи с чем их следует укладывать на спину без подушки, с валиком под плечами и запрокинутой головой. Положение фиксируют с помощью специальных шин, ортезов или толстых ватно-марлевых либо гипсовых повязок типа «воротника» с опорой на надплечья и верхнюю часть груди [3].

Эти правила справедливы не только для пациентов с глубокими ожогами. Рубцовые контрактуры и деформации образуются и при спонтанном заживлении ожогов IIIA степени, особенно когда не удалось предотвратить нагноение ожоговых ран и их эпителизация затянулась на срок свыше 3–4 нед. Чаще всего в этом плане страдают дети [5].

На втором этапе (*комплексной консервативной реабилитации*), несмотря на за-

Схема 2. Основные мероприятия ранней реабилитации



крытие ран, процесс активного формирования рубцов и контрактур продолжается, так как под неододемой из приживших трансплантатов происходит постепенное перерождение грануляционной ткани в рубцовую, объем и размеры которой заметно меньше. Возникшая на этой почве вторичная ретракция неодемы тем значительнее, чем тоньше были трансплантаты, чем подвижнее под ними воспринимающее ложе и чем сильнее мышечная тяга. Одновременно происходит образование рубцов по периметру приживших трансплантатов. Поэтому иммобилизация конечностей в положении гиперкоррекции, а также энергичная кинезо- и физиотерапия, растяжение и уплощение формирующихся рубцов методом distraction с наложением специальных шин и аппаратов и компрессионных повязок (или эластичной лечебной одежды) необходимы и на данном этапе. Процесс окончательного формирования или созревания послеожоговых рубцов длится обычно 10–18 мес, что определяет продолжительность реабилитации.

Наиболее тяжелым течением характеризуются термические и электротермические ожоги IV степени с поражением глубоких анатомических структур. При их неадекватном лечении нередко применяется порочная тактика выжидания спонтанной секвестрации обнажившихся участков костей, сухожилий или элементов суставов. На фоне традиционного закрытия постепенно гранулирующих ран окружающими мягкими тканями свободными кожными трансплантатами некробиотические изменения со стороны глубоких структур прогрессируют, что неминуемо приводит к последующим ампутациям конечностей или их сегментов, необратимым нейротрофическим расстройствам и нарушениям функции суставов. В конечном итоге 60,3% таких пострадавших, по нашим данным, становятся тяжелыми инвалидами. Между тем своевременно выполненные первичные реконструктивные операции с закрытием глубоких анатомических структур хорошо кровоснабжаемыми лоскутами с осевым кровообращением или на микрососудистых анастомозах позволяют более чем в половине подобных случаев восстановить функцию конечности и предотвратить инвалидность [1].

Третий этап (*хирургической реабилитации*) осуществляется тогда, когда не удалось устранить рубцовые деформации и контрактуры на предыдущих этапах [1]. Реконструктивно-восстановительные операции, выполняемые у таких пациентов, отличаются большой сложностью, показания, противопоказания к ним, оперативная техника требуют освещения в отдельном сообщении.

Все изложенное выше должно привести врача-хирурга или травматолога-ортопеда к основному выводу о том, что самостоятельное, и тем более длитель-

ное, стационарное или амбулаторное лечение больных с глубокими ожогами без консультации со специалистами ожогового центра является главной стратегической ошибкой на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи этим пациентам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азолов В.В., Дмитриев Г.И. Хирургическое лечение последствий ожогов. — Н. Новгород, 1995.
2. Азолов В.В., Жегалов В.А., Перетягин С.П. //Материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. по проблеме термических поражений. — Челябинск, 1999. — С. 3–6.
3. Азолов В.В., Пономарева Н.А., Дмитриев Г.И. и др. Система реабилитации обожженных во всех периодах ожоговой болезни: Метод. указания. — Н. Новгород, 2001.
4. Азолов В.В., Жегалов В.А., Пономарева Н.А. //Актуальные проблемы термической травмы: Материалы междунар. конф., посвященной 70-летию НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе и 55-летию ожогового центра. — СПб, 2002. — С. 28–30.
5. Аминев В.А. Комплексное лечение и реабилитация детей с обширными ожогами: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Н. Новгород, 2000.
6. Атясов Н.И. Система активного хирургического лечения тяжелообожженных. — Горький, 1972.
7. Атясов Н.И. //Вестн. хир. — 2002. — Т. 161, № 3. — С. 53–58.
8. Боечко С.К., Полищук С.А., Родин В.И. Поражения дыхательных путей у обожженных. — Киев, 1990.
9. Вазина И.Р., Бугров С.Н. //Актуальные проблемы термической травмы: Материалы междунар. конф., посвященной 70-летию НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе и 55-летию ожогового центра. — СПб, 2002. — С. 40–41.
10. Герасимова Л.И., Жижин В.Н., Кизжаев Е.В., Путинцев А.Н. Термические и радиационные ожоги. Система информационной поддержки действий по диагностике и лечению /Под ред. Г.И. Назаренко. — М, 1996.
11. Жегалов В.А., Перетягин С.П., Дмитриев Д.Г., Вилков С.А. //Междунар. конгресс «Комбустиология на рубеже веков». — М., 2000. — С. 73.
12. Кораблев С.Б., Пахомов С.П., Матусис З.Е. и др. Способ повышения эффективности аутопластики кожи: Метод. рекомендации. — Горький, 1986.
13. Кузин М.И., Сологуб В.К., Юденич В.В. Ожоговая болезнь. — М, 1982.
14. Мурадян Р.И., Панченков Н.Р. Экстренная помощь при ожогах. — М, 1983.
15. Пахомов С.П. Активное хирургическое лечение обширных глубоких ожогов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1971.
16. Пахомов С.П. //Казан. мед. журн. — 1987. — Т. 68, № 6. — С. 436–438.
17. Шлык И.В. Диагностика поражения дыхательных путей у пострадавших с комбинированной термической травмой и прогнозирование ее исхода: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб, 2000.
18. Wallace A.B. //Lancet. — 1951. — Vol. 1. — P. 501–504.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЕРА!

ГЕРАСИМ ИГОРЕВИЧ НАЗАРЕНКО

29 июня 2003 г. исполнилось 50 лет директору Медицинского центра Центрального банка Российской Федерации, заслуженному деятелю науки РФ, члену-корреспонденту РАН, доктору медицинских наук, профессору Г.И. Назаренко.

Герасим Игоревич родился в Ленинграде. В 1976 г. окончил Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова, в 1979 г. — Военно-инженерную академию им. А.Ф. Можайского. В 1979–1980 гг. служил в Вооруженных Силах СССР, с 1981 по 1986 г. работал в НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе врачом-хирургом и старшим научным сотрудником. С 1986 по 1994 г. его научно-практическая деятельность связана с Центральным институтом травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, где он работал руководителем отдела по медицинскому обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях, а с 1992 по 1994 г. — заместителем директора по научной работе. В 1980 г. Г.И. Назаренко присуждена ученая степень кандидата, в 1987 г. — доктора медицинских наук по специальности «хирургия», в 1991 г. присвоено ученое звание профессора.

Профессор Г.И. Назаренко — крупный специалист в области хирургии повреждений и военно-полевой хирургии. Его кандидатская диссертация посвящена экспресс-диагностике ожогового шока. Руководство «Термические и радиационные ожоги» (1996), вышедшее под редакцией Г.И. Назаренко, стало настольной книгой многих комбустиологов. В его докторской диссертации, посвященной актуальным вопросам военно-полевой хирургии, представлены новые подходы к медицинской сортировке раненых с травматическим шоком в условиях меняющейся военно-медицинской обстановки на основе данных прогнозов. Математические модели шока, созданные Г.И. Назаренко, были положены в основу новой хирургической тактики лечения повреждений опорно-двигательной системы при сочетанной травме. Эти работы принесли Г.И. Назаренко известность не только в нашей стране, но и за рубежом. Их результаты нашли отражение в монографиях «Клинические аспекты микроциркуляции» (1985) и «Травматический шок» (1986).

Г.И. Назаренко является основоположником нового направления в травматологии — квалитрии травм, благодаря которой появилась возможность количественно оценивать характер и локализацию повреждений, в том числе у детей. Значительное место в его научной деятельности занимает разработка фундаментальных аспектов травматологии, итогом которой стала глава в Руководстве по травматологии и ортопедии — «Травматическая болезнь». Он — один из основоположников концепции травматической болезни. Лейтмотивом его работ является положение о том, что травму нельзя рассматривать как узколокальный процесс.

Г.И. Назаренко руководил работами по оборонной тематике в травматологии, возглавлял в течение ряда лет Межведомственную проблемную комиссию союзного значения «Травмы военного времени». Под его редакцией выпущен первый учебник «Медицина катастроф». Работы в области ран обобщены в фундаментальном руководстве «Рана, повязка, больной» (2002).

Под руководством Г.И. Назаренко впервые в отечественной ортопедии были внедрены навигационные технологии, в частности в вертебрологии.



С 1994 г. Г.И. Назаренко — директор Медицинского центра Банка России. С переходом на работу в многопрофильное лечебное учреждение он проявил себя как талантливый организатор больничного дела. Его монографии «Управление качеством медицинской помощи» (2000), «Клиническая оценка результатов лабораторных исследований» (2000), «Управление качеством лабораторных исследований» (2001) стали библиографической редкостью, две из них выдержали два издания. Им разработана также теория медицинских технологических процессов. Под его руководством Медицинский центр стал уникальным научно-практическим учреждением, соответствующим по своему уровню мировым стандартам. Здесь работают 15 докторов медицинских наук, 9 профессоров, 89 кандидатов наук.

Г.И. Назаренко является крупным специалистом в области информационных систем для клинической медицины. Более 20 лет он успешно разрабатывает это оригинальное и перспективное научное направление, став по существу его основоположником. Результатом работ по развитию медицинских информационных систем является организация уникальной единой информационной сети, позволяющей создать виртуальную модель больницы и реально управлять лечебно-диагностическими технологическими процессами. Герасим Игоревич — автор монографий «Больничные информационные системы» (2003), «Больничные информационные системы и искусственный интеллект» (2003).

Результаты научных исследований Г.И. Назаренко нашли отражение в 20 монографиях, учебнике, более чем в 200 статьях и двух изобретениях. Под его руководством подготовлено 8 докторов и 5 кандидатов наук.

Имя Г.И. Назаренко широко известно в нашей стране и за рубежом. Его заслуги достойно оценены органами государственной власти и мировой научной общественностью. Он награжден орденом Почета и медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением». В 2000 г. избран в США «Человеком года» среди иностранных врачей, в 2001 г. удостоен ордена «За вклад в науку» (Кембридж) за разработку теории медицинских технологических процессов.

СОДЕРЖАНИЕ

Соколов В.А., Бялик Е.И. Тактика оперативного лечения закрытых переломов длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой в раннем периоде	3
Литвина Е.А., Скорогляднов А.В., Гордиенко Д.И. Одноэтапные операции при множественной и сочетанной травме	10
Karlbauer A., Woidke R. Оценка тяжести травмы: обзор наиболее часто используемых систем для оценки тяжести повреждений у травматологических больных	16
Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Биологичный погружной остеосинтез на современном этапе	20
Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer Ch. Система пластин с угловой стабильностью (LCP) — новый АО стандарт накостного остеосинтеза	27
Cherkes-Zade D., Monesi M., Causero A., Marcolini M. Хирургическое лечение переломов дистального отдела бедренной кости с использованием системы LISS	36
Рамих Э.А., Атаманенко М.Т. Хирургические методы в комплексе лечения переломов грудного и поясничного отделов позвоночника	43
Аганесов А.Г., Месхи К.Т., Николаев А.П., Костив Е.П. Хирургическое лечение осложненной травмы позвоночника в остром периоде	48
Жабин Г.И., Шахизи Фуад, Федюнина С.Ю. Оперативное лечение оскольчатых переломов мыщелка плеча типа С по классификации АО/ASIF	53
Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Остеосинтез при переломах шейки плечевой кости у больных пожилого возраста	57
Ломтатидзе Е.Ш., Ломтатидзе В.Е., Поцелуйко С.В., Торопов Е.А. Анализ функциональных результатов внутреннего остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости	62
Котельников Г.П., Стуколов В.С., Чернов А.П. Восстановительное лечение при травматических вывихах акромиального конца ключицы	67
Ежов Ю.И., Смирнов А.А., Лабазин А.Л. Диагностика и лечение краевых переломов вертлужной впадины	72
Гордиенко Д.И., Скорогляднов А.В., Литвина Е.А., Митиш В.А. Лечение открытых переломов голени	75
Сергеев С.В., Эзмекна С., Зеленкина Л.И., Новожилова Е.А., Голубева В.Л., Суворова И.А., Юрина Т.М., Загородний Н.В., Абдулхабилов М.А., Кошеварова О.В. Тактика комплексной профилактики и лечения гнойно-септических осложнений в клинической травматологии	79

Лекции

Николенко В.К., Акимкин В.Г., Грибенников В.П. Огнестрельные ранения конечностей в сочетании с инфекционными заболеваниями (миксты): особенности диагностики и лечения	85
Жегалов В.А., Дмитриев Д.Г., Воробьев А.В., Вилков С.А. Тактика оказания квалифицированной медицинской помощи тяжелообожженным. Предотвращение ошибок и осложнений	91

Юбилей

Г.И. Назаренко	98
--------------------------	----

Некролог

И.А. Стахеев	35
------------------------	----

CONTENTS

Sokolov V.A., Byalik E.I. Tactics of Operative Treatment for Closed Long Bone Fractures in Patients with Polytrauma in Early Period	3
Litvina E.A., Skoroglyadov A.V., Gordienko D.I. One-Stage Operation in Multiple and Concomitant Trauma	10
Karlbauer A., Woidke R. Evaluation of Injury Severity: Review of the Most Commonly Used System for the Evaluation of Injury Severity in Traumatologic Patients	16
Lazarev A.F., Solod E.I. Up-to-date Biological Dipped Osteosynthesis	20
Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer Ch. System of Plates with Angular Stability (LCP) — the New AO Standard of Plate Osteosynthesis	27
Cherkes-Zade D., Monesi M., Causepo A., Marcolini M. Surgical Treatment of Distal Femur Fractures using LISS System	36
Ramikh E.A., Atamanenko M.T. Surgery in Complex Treatment of Thoracic and Lumbar Spine Fractures	43
Aganesov A.G., Meskhi K.T., Nikolaev A.P., Kostiv E.P. Surgical Treatment of Complicated Spine Injury in Acute Period	48
Zhabin G.I., Shakhizi Fuad, Fedyunina S.Yu. Surgical Treatment in Comminuted Humerus Condyle Fractures of C Type by AO/ASIF Classification	53
Lazarev A.F., Solod E.I. Osteosynthesis for Fractures of Humerus Neck in Elderly Patients	57
Lomtadidze E.Sh., Lomtadidze V.E., Posteluyko S.V., Tоропов E.A. Analysis of Functional Outcomes in Inner Osteosynthesis for Proximal Humerus Fractures	62
Kotel'nikov G.P., Stukolov V.S., Chernov A.P. Restoration Treatment of Traumatic Dislocation of Clavicula Acromion End	67
Ezhov Yu.I., Smirnov A.A., Labazin A.L. Diagnosis and Treatment of Marginal Acetabular Fractures	72
Gordienko D.I., Skoroglyadov A.V., Litvina E.A., Mitish V.A. Treatment of Open Crus Fractures	75
Sergeev S.V., Ezmekna S., Zelenkina L.I., Novozhilova E.A., Golubeva V.L., Suvorova I.A., Yurina T.M., Zagorodniy N.V., Abdulkhabirov M.A., Koshevarova O.V. Tactics for Complex Prevention and Treatment of Purulent-Septic Complications in Clinical Traumatology	79

Lecture

Nikolenko V.K., Akimkin V.G., Gribennikov V.P. Limb Gunshot Wounds in Combination with Infectious Diseases (Mixes): Peculiarities of Diagnosis and Treatment	85
Zhegalov V.A., Dmitriev G.G., Vorob'yev A.V., Vilkov S.A. Tactics for Provision of Qualify Medical Care for Critically Burned. Prevention of Mistakes and Complications	91

Jubilee

G.I. Nazarenko	98
--------------------------	----

Obituary

I.A. Stakheev	35
-------------------------	----