

мография, которая дает ценную информацию о структурно-функциональных нарушениях тазового кольца. Исследование нужно начинать с многопроекционной рентгенографии сразу при поступлении больного в клинику независимо от тяжести его состояния, а после стабилизации жизненно важных функций проводить компьютерную томографию. Использование такой схемы диагностических исследований дает возможность не только уточнить характер повреждений тазового кольца, но и выбрать правильную тактику лечения уже в момент поступления пострадавшего в клинику.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Башуров З.К., Медведева М.И., Юрьев Г.В. Лечение больных с переломами вертлужной впадины: Метод. рекомендации. — Л., 1984.
2. Драчук Г.П. //Ортопед. травматол. — 1981. — № 7. — С. 17-19.
3. Драчук Г.П. Разрывы соединений костей таза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1983.
4. Лазарев А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1992.
5. Лебедева В.В., Охотский В.П., Каншин Н.Н. Неотложная помощь при сочетанных травматических повреждениях. — М., 1980.
6. Нечволодова О.Л., Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф., Лазарев А.Ф., Филатов О.М. //Ортопед. травматол. — 1988. — № 1. — С. 45-47.
7. Цодыкс В.М. //Проблемы профилактики инвалидности от травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. — М., 1980. — С. 61-63.

DIAGNOSIS OF ASYMPTOMATIC PELVIC RING INJURIES

D.I. Cherkes-Zade, O.L. Nechvolodova, A.F. Lazarev, A.K. Morozov, R.Z. Urazgildeev

The aim of the study was to increase the accuracy of clinical diagnosis and detection of asymptomatic pelvic ring injuries. The method of multiprojection radiologic examination of pelvis was elaborated to avoid the necessity of traumatic rotation of the trunk in severe condition of victims. The necessity to perform multiprojection radiography at admission independently of the patient's condition severity and subsequent CT after stabilization was shown. That tactics gave the possibility not only to make more precise injury pattern and to exclude the diagnosis mistakes but also to determine the treatment tactics immediately after patient's admission.

© И.М. Лединников, 1998

И.М. Лединников

РЕФРАКТУРЫ ДИАФИЗА ПЛЕЧА

Смоленская медицинская академия

Из 976 больных с переломами плеча, наблюдавшихся в течение 13 лет, рефрактуры возникли у 12: у одного — в области хирургической шейки и у 11 — в области диафиза. Статистический анализ частоты этого осложнения в зависимости от характера, тяжести травмы и метода лечения позволил выявить факторы риска его возникновения. К ним отнесены сочетанная и множественная травма, открытый характер перелома и оперативное лечение его. Обсуждаются толкование термина «рефрактура», возможные причины и пути профилактики этого осложнения.

В отечественной литературе рефрактуры плеча упоминаются нечасто, число наблюдений у большинства авторов невелико. Общепринятого толкования термина «рефрактура» не существует, что в значительной мере отражается на статистике. Приводимые показатели частоты данного осложнения колеблются от 0,4 до 11% и зависят как от используемых методов лечения травмированного сегмента, так и от понимания термина «рефрактура» (табл. 1).

Одни авторы [4, 24] считают рефрактурой только перелом, плоскость которого совпадает с плоскостью бывшего ранее, тогда как другие [30] включают в это понятие переломы по каналу удаленного шурупа. Предлагается также [17] выделять фокальные рефрактуры (точно совпадающие с первичными переломами) и парафокальные (не совпадающих с ними). С точки зрения одних авторов [24], в случаях оперативного лечения о рефрактуре речь может идти только после удаления фиксатора, что не согласуется с мнением других [4, 30]. Рефрактурой предлагается считать только переломы, наступившие от действия неадекватной по силе травмы [24], но есть и иные взгляды [30]. По мнению S.B. Kessler и соавт. [24], такой диагноз допустимо ставить при наличии всех следующих условий: 1) перед первым переломом кость была здоровой; 2) второй перелом наступил после сращения первого; 3) в случае, если первый перелом лечился оперативно, фиксатор был удален прежде, чем произошел второй; 4) второй перелом наступил в месте локализации первого без адекватной травмы.

Представления об этиологии этого осложнения столь же неоднозначны, как и толкова-

ние самого термина. R. Lemaire и A. Herve [26], изучая рефрактуры после остеосинтеза, пришли к выводу, что снижение прочности кости связано с «шунтированием» нагрузки, которую берет на себя фиксатор. Проводились экспериментальные работы, показавшие, что при увеличении жесткости фиксации этот процесс идет быстрее [29]. Причину такого явления одни видят в потере минерального компонента [11], другие это отрицают и относят снижение прочности только на счет изменения структуры кости [33].

В 1983 г. S.B. Kessler [23] называет единственной причиной изменения костной структуры нарушение кровообращения после остеосинтеза. В 1988 г. он же [24] считает эти нарушения причиной лишь 12–20% рефрактур и признает отрицательную роль «шунтирования» нагрузки. Помимо этого, в числе причин называют: слишком раннее удаление фиксаторов [24, 30]; слишком позднее удаление фиксаторов [2, 32, 34]; технические ошибки при остеосинтезе и извлечении фиксаторов [24, 30]; ослабление костной ткани в местах удаления шурупов [24, 30]. При консервативном лечении это — недостаточно точная репозиция [7, 13], недостаточная длительность фиксации [7, 24]. Рассматривают рефрактуры и как один из вариантов несращения костей [8]. Сроки их возникновения сильно варьируют — от 2–3 мес [13] до 6,5 мес [7] и 2 лет [30].

Как в отечественной, так и в зарубежной литературе уделено недостаточно внимания анализу факторов риска рассматриваемого осложнения.

Материал, методы и результаты исследования. В травматологических отделениях больницы скорой медицинской помощи Смоленска с 1984 по 1996 г. лечились 976 больных с переломами плечевой кости, в том числе 349 (35,76±3,06%) с диафизарными. У 12 пациентов отмечены рефрактуры (1,23±0,7%). В одном случае рефрактура наблюдалась при переломах хирургической шейки плеча (0,29±0,58% от всех переломов этой локализации), в остальных 11 случаях — при диафизарных переломах (3,15±1,88% от всех переломов диафиза). Рефрактура хирургической шейки плеча ввиду редкости исключена из дальнейшего анализа. Исключены также повторные патологические переломы. Для изучения факторов риска возникновения рассматриваемого осложнения проведен статистический анализ его частоты в зависимости от характера перелома (открытый — закрытый, плоскость перелома),

Т а б л и ц а 1

Частота рефрактур плеча — данные литературы

Автор, год публикации	Общее число больных	Лечи- лись опера- тивно	Частота рефрактур	
			абс.	% от чис- ла опери- рованных
Переломы разной локализации — погружной остеосинтез				
Богданович У.Я., Закиров Ю.Ф., 1984 [2]	—	—	—	0,7
Muller M.E. и др., 1977 [30]	—	—	—	1–1,5
Delpierre J. и др., 1979 [16]	—	213	15	7,0
Jensen J.S. и др., 1977 [22]	—	—	—	11
Переломы разной локализации — аппараты внешней фиксации				
Reignier B., 1987 [35]	450	—	—	5
Корж А.А. и др., 1987 [6]	—	—	—	8
Переломы диафиза — разные методы лечения				
Кудряшова В.А., 1965 [7]	267	50	11	—
Rueff F.L. и др., 1972 [36]	—	276	1	0,4
Wiedmer U., 1974 [39]	—	51	1	2
Nast-Kolb D. и др., 1985 [31]	52	28	1	3,6
Machan F.G., Vinz H., 1993 [27]	222	23	1	4,3
Все переломы плеча — чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова				
Шевцов В.И. и др., 1995 [15]	1173	1173	16	1,4

вида травмы (изолированная — множественная — сочетанная) и метода лечения. Достоверность различий во всех сравниваемых группах оценивалась по критерию χ^2 . Для относительных и средних показателей в таблицах и тексте приведен их доверительный интервал.

Из 349 больных оперативно лечился 91 (26,07±4,70%). В 76 случаях выполнен чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова, в 15 — погружной остеосинтез. При консервативном лечении применялись закрытая репозиция с фиксацией гипсовыми повязками и

Частота рефрактур в зависимости от тяжести травмы и метода лечения

Метод лечения	Все переломы		Открытые переломы		Множественные и сочетанные переломы		Изолированные закрытые переломы					
	число больных	количество рефрактур		число больных	количество рефрактур		число больных	количество рефрактур				
		абс.	%		абс.	%		абс.	%			
Чрескостный остеосинтез	76	9	11,84 ±7,41	17	3	17,65 ±20,01	37	5	13,51 ±11,24	29	3	10,34 ±11,50
Консервативное лечение	258	2	0,78 ±1,10	7	1	14,29 ±34,30	38	1	2,63 ±5,2	222	1	0,45 ±0,9
Погружной остеосинтез	15	0	0	1	0	0	3	0	0	11	0	0
Всего ...	349	11	3,15 ±1,88	25	4	16,00 ±14,96	78	6	7,69 ±6,03	262	4	1,53 ±1,52

скелетное вытяжение, в основном на абдукционных шинах.

В группе больных, лечившихся оперативно, рефрактуры наблюдались достоверно чаще (9,89±6,26%), чем у лечившихся консервативно (0,78±1,10%). При использовании внутренних фиксаторов этого осложнения не отмечено, однако число имеющихся наблюдений недостаточно для достоверных выводов.

Как следует из табл. 2, при лечении переломов методом чрескостного остеосинтеза частота рефрактур была существенно выше, чем при консервативном лечении ($\chi^2=22,58$). Однако связано ли это с методом лечения или является следствием большей тяжести повреждения? Ведь рефрактуры достоверно чаще встречаются при открытых переломах и у больных с политравмой (см. табл. 2), а именно в этих группах чрескостный остеосинтез был основным методом лечения. Для исключения влияния этих факторов проведено сравнение частоты рефрактур у больных с изолированными закрытыми переломами диафиза плеча, лечившихся консервативно и методом чрескостного остеосинтеза. Полученные данные (см. табл. 2) свидетельствуют в пользу консервативного лечения ($\chi^2=16,01$; вероятность $p>99,9\%$). При консервативном лечении частота осложнения не имеет существенной связи с конкретным методом.

При открытых переломах метод лечения не оказывает статистически достоверного влияния на частоту рефрактур.

Риск данного осложнения зависит и от плоскости перелома. При косых и спиральных пе-

реломах оно не отмечено ни у одного больного. Во всех случаях рефрактуры возникли при поперечных и оскольчатых переломах, причем их частота в случаях использования чрескостного остеосинтеза оказалась выше, чем при консервативном лечении (табл. 3).

Срок иммобилизации перелома при рефрактурах, наступивших после консервативного лечения, составил у одного больного 87 дней и у одного 90 дней. Средняя продолжительность фиксации при рефрактурах после чрескостного остеосинтеза равнялась 132±38,7 дням, что превышает сроки, рекомендованные РНЦ ВТО [3, 9]. В 72,73% случаев рефрактуры наступили в течение первого месяца после прекращения фиксации.

Частота травм нервов у больных с рефрактурами (27,27%) не имеет статистически достоверных отличий от таковой в остальной группе (13,61%), что может быть связано с небольшим числом наблюдений.

Обсуждение. Достаточно высокую частоту рефрактур в сравнении с литературными данными можно объяснить максимально широким пониманием термина «рефрактура» и сроком наблюдения до 13 лет. Разделяя в основном взгляды S.B. Kessler и соавт. [24], мы не можем согласиться с введением критерия «неадекватность повторной травмы». Этот критерий весьма субъективен и дает широкий простор для манипуляции цифрами. Более трети наших больных получили повторные переломы в состоянии алкогольного опьянения, у одного из них по этой причине механизм и «адекватность» травмы остались неизвестны-

Частота рефрактур в зависимости от плоскости перелома и метода лечения

Метод лечения	Поперечные переломы			Оскольчатые переломы			Косые и спиральные переломы	
	число больных	количество рефрактур		число больных	количество рефрактур		число больных	количество рефрактур
		абс.	%		абс.	%		
Чрескостный остеосинтез	35	4	11,43 ±10,76	29	5	17,24 ±14,28	12	0
Консервативное лечение	52	1	1,92 ±3,81	95	1	1,05 ±2,09	111	0
Погружной остеосинтез	5	0	0	6	0	0	4	0
В с е г о ...	92	5	5,43 ±4,72	130	6	4,62 ±3,68	127	0

ми. С другой стороны, из 258 человек, лечившихся консервативно, в срок до 13 лет сломали ту же плечевую кость 4 (1,55±1,54%), и только у 2 перелом произошел в том же месте. В обоих случаях причиной рефрактуры стало преждевременное самовольное снятие больными гипсовой повязки. Возникновение двух переломов на другом уровне диафиза косвенно свидетельствует о том, что при адекватном консервативном лечении прочность кости в месте перелома восстанавливается полностью.

Из 76 больных, лечившихся аппаратом Илизарова, в срок до 10 лет сломали ту же плечевую кость 9 (11,84±7,41%). Во всех случаях второй перелом произошел на месте первого. Это заставляет предположить, что после чрескостного остеосинтеза область сросшегося перелома может годами оставаться местом наименьшего сопротивления.

По изложенным выше причинам все повторные переломы, возникшие после сращения первого и совпадающие с ним по плоскости, независимо от механизма травмы, ее силы и сроков после первого перелома отнесены к рефрактурам.

К парафокальным рефрактурам допустимо отнести и переломы, возникшие в зоне перестройки кости, обусловленной первым переломом, примененным методам его лечения, и не совпадающие с ним по плоскости [17, 30]. В приведенных выше собственных наблюдениях таких переломов не было.

Диафизарные переломы плечевой кости достоверно более склонны к рефрактурам, чем метафизарные.

Справедливо будет согласиться с мнением ряда авторов [4, 5, 19], что формирующаяся в условиях фиксации аппаратами костная мо-

золь может оказаться недостаточно прочной. Возникновение рефрактуры при чрескостном остеосинтезе невозможно объяснить только недостаточными сроками фиксации: у 2 больных (открытый оскольчатый изолированный перелом и закрытый оскольчатый при политравме) рефрактура наступила после фиксации в течение 182 и 211 суток. Не решило проблемы и постепенное уменьшение жесткости аппарата (путем этапного удаления части спиц и стержней).

Хотя в литературе и имеются указания на риск нарушения кровообращения в плечевой кости при чрескостном остеосинтезе [14], едва ли эту причину можно считать ведущей. Против этого свидетельствует то, что во всех случаях, кроме одного, сращение рефрактур наступило в сроки, типичные для «свежего» перелома. В связи с этим представляется преждевременным отказ от теории «шунтирования» нагрузки фиксатором. Косвенным ее подтверждением является отмеченный ранее [17] и соответствующий нашим наблюдениям факт, что рефрактуры на верхней конечности возникают чаще, чем на нижней, где абсолютную стабильность достичь сложнее.

Говоря о мерах профилактики рассматриваемого осложнения, следует полностью согласиться с мнением S.B. Kessler и соавт. [24] о необходимости исчерпывающего использования возможностей консервативного лечения, что особенно актуально для переломов диафиза плеча.

В случае невозможности консервативного лечения при поперечных диафизарных переломах предпочтение следует отдать накостному остеосинтезу. Учитывая имеющуюся тенденцию к отказу от удаления пластин с диафиза плеча [21, 25, 30, 40], такая тактика

исключит возможность рефрактуры (соответствующей приведенному выше определению S.B. Kessler и соавт. [24]).

При сложных оскольчатых переломах альтернативой чрескостному остеосинтезу может стать «блокированный» внутрикостный остеосинтез с использованием гвоздей H. Seidel или АО, предусматривающих возможность «динамизации» [18, 20, 28, 37]. Однако на сегодняшний день в случаях, когда консервативное лечение неприменимо, во многих отечественных лечебных учреждениях основным методом является чрескостный остеосинтез. Принимая во внимание высокий риск рефрактур, следует согласиться с рекомендацией [5, 28] проводить после снятия аппарата дополнительную фиксацию плеча гипсовым тутором (брейсом) в течение 1–1,5 мес у больных групп риска (открытые, множественные, сочетанные, поперечные и оскольчатые переломы), на которые приходится 3/4 рефрактур. Длительная жесткая фиксация в аппарате проблемы, по-видимому, не решает.

Одна из вероятных причин высокой частоты рефрактур, отсутствующая при консервативном лечении, — привычка активно пользоваться конечностью в период фиксации и невозможность быстро изменить стереотип поведения после снятия аппарата. В целях профилактики необходимо заострить внимание больного на этом моменте.

Учитывая высокий риск рефрактуры у больных с политравмой и невозможность исключить применение у них аппаратов внешней фиксации в остром периоде, целесообразно продолжить дискуссию о допустимости плановой замены аппаратов на погружные фиксаторы в периоде компенсации [19, 28, 38]. Вопрос тем более актуален, что, по нашим данным, при политравме после чрескостного остеосинтеза плеча повторные вмешательства требовались 34,09% больных (проведение дополнительных спиц, перемонтаж аппарата при фиксационном остеосинтезе и др.). Из них у 11,36% был выполнен реостеосинтез, у 6,82% — остеосинтез внутренними фиксаторами. Отличие от предлагаемой зарубежными авторами тактики состояло лишь в том, что реостеосинтез выполнялся не планоно, а часто в



сложных условиях, при уже развившихся осложнениях.

Нестабильные системы внешней фиксации, допускающие осевое смещение внешних опор [1], пока находят ограниченное применение только при переломах нижних конечностей, для которых характерна однотипная, однонаправленная нагрузка. Возможным решением может стать использование устройств, имитирующих динамическую функциональную нагрузку на область перелома [10, 12], однако это усложнит лечение.

Недостатки, присущие чрескостному остеосинтезу, как и любому другому методу лечения, должны быть стимулом к его совершенствованию, а не к отказу от применения. Но и в существующем виде при открытых переломах он зарекомендовал себя наилучшим образом: частота рефрактур при этом методе лечения не выше, чем при других. Кроме того, данный метод незаменим при инфицированных переломах и политравмах. А причины и факторы риска рефрактур требуют, безусловно, дальнейшего изучения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аскалонов А.А., Устьянцев В.И., Ярков А.Г., Бондаренко А.В. //Аппараты и методы внешней фиксации в травматологии и ортопедии. — Т. 1. — Рига, 1985. — С. 123–125.
2. Богданович У.Я., Закиров Ю.А. //Ортопед. травматол. — 1984. — N 6. — С. 64–69.
3. Илизаров Г.А., Девятков А.А., Нестеренко В.П., Смелышев Н.Н. Чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова при диафизарных переломах плеча: Метод. рекомендации. — Курган, 1979.
4. Имамалиев А.С., Лирицман В.М., Лукин В.П., Михайленко В.В. //Там же. — 1982. — N 7. — С. 10–14.
5. Калнберз К.В., Новиков П.Я. //Аппараты и методы внешней фиксации в травматологии и ортопедии. — Т. 1. — Рига, 1985. — С. 64–67.
6. Корж А.А., Осытин Б.А., Рынденко В.Г. //Ортопед. травматол. — 1987. — N 7. — С. 67–71.
7. Кудряшова В.А. Лечение закрытых переломов диафиза плечевой кости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1965.
8. Лукин А.В. //Ортопед. травматол. — 1989. — N 3. — С. 71–74.
9. Попова Л.А. Сроки восстановительного лечения и временной нетрудоспособности больных с переломами костей конечностей при реабилитации их методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову: Метод. рекомендации. — Курган, 1991.
10. Пустовойт М.И., Соколюк А.М. //Аппараты и методы внешней фиксации в травматологии и ортопедии. — Т. 3. — Рига, 1985. — С. 50–62.
11. Семизоров А.Н., Денисов В.М. //Съезд травматологов-ортопедов Республики Беларусь, 6-й: Материалы. — Витебск, 1996. — С. 142–143.
12. Стецула В.И., Пустовойт М.И., Бруско А.Т. //Ортопед. травматол. — 1987. — N 10. — С. 70–72.

13. Сыса Н.Ф., Горбачев Ю.В., Затекин А.И. // Восстановительное лечение детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата / Под ред. В.А. Андрианова. — С.-Петербург, 1991. — С. 146–148.
14. Хищенко М.Ф. Лечение диафизарных переломов плечевой кости чрескостным остеосинтезом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1985.
15. Шевцов В.И., Швед С.И., Сысенко Ю.М. Лечение больных с переломами плечевой кости и их последствиями методом чрескостного остеосинтеза. — Курган, 1995.
16. Delpierre J., De Nayer P., Mullier J., Boucquev P. // Acta Orthop. Belg. — 1979. — Vol. 44, N 6. — P. 783–787.
17. Grob D., Magerl F. // Unfallchir. — 1987. — Bd 90, N 2. — S. 51–58.
18. Habernek H., Schmid L., Orthner E. // Ibid. — 1992. — Bd 18, N 4. — S. 233–237.
19. Hierholzer G., Allgower M., Ruedi Th. Fixateur externe-Osteosynthese: Rohrsystem der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen. — Berlin ect., 1985.
20. Humerus Verriegelungsnagel-System Howmedica. Operationstechnik Dr. H. Seidel. — Hamburg, 1990.
21. Jahn R., Schenk E., Berger I. // Zbl. Chirurgie. — 1989. — Bd 114, N 4. — S. 222–227.
22. Jensen J.S., Hansen F.W., Johansen J. // Acta Orthop. Scand. — 1977. — Vol. 48. — P. 204–212 [Цит. 24].
23. Kessler S.B. // Hefte Unfallheilk. — 1983. — N 161. — S. 76–77.
24. Kessler S.B., Grabmann A., Betz A. et al. // Ibid. — 1988. — N 194. — S. 1–12.
25. Kwasny O., Maier R., Scharf W. // Akt. Traum. — 1990. — Jg. 20, N 2. — S. 87–92.
26. Lemaire R., Herve A. // Acta Orthop. Belg. — 1978. — Vol. 44, N 6. — P. 767–781.
27. Machan F.G., Vinz H. // Unfallchir. — 1993. — Bd 19, N 3. — S. 166–174.
28. Maurer H., Winker K.H. // Akt. Traum. — 1995. — Jg. 25, N 4. — S. A1–A9.
29. Moyon B., Lahey P., Weinberg E., Harris W.H. // Acta Orthop. Belg. — 1979. — Vol. 44, N 6. — P. 757–766.
30. Muller M., Allgower M., Schneider R., Willenegger H. Manual der Osteosynthese. AO-Technik. Zweite, neubearbeitete und erweiterte Auflage. — Berlin ect., 1977.
31. Nast-Kold D., Schweiberer L., Betz A. et al. // Unfallchir., 1985. — Bd 88, N 11. — S. 500–504.
32. Paavolainen P., Slati P., Karaharju E., Holmstrom T. // Acta Orthop. Scand. — 1979. — Vol. 50, N 4. — P. 369–374.
33. Paavolainen P., Penttinen R., Slati P., Karaharju E. // Ibid. — 1979. — Vol. 50, N 4. — P. 375–383.
34. Paavolainen P., Holmstrom T., Slati P. // Ibid. — 1985. — Vol. 56, N 6. — P. 487–490.
35. Reignier B. // Rev. Chir. Orthop. — 1987. — Vol. 73, Suppl. 2. — P. 31–32.
36. Rueff F.L., Wilhelm K., Hauer G. // Arch. Orthop. Unfallchir. — 1972. — Bd 73, N 4. — S. 327–335.
37. Seeger Th., Iqbal M., Laminger K. // Akt. Traum. — 1995. — Jg. 25, N 5. — S. 143–147.
38. Weise K., Weller S., Ochs U. // Ibid. — 1993. — Jg. 23, N 4. — S. 149–168.
39. Wiedmer U. // Helv Chir. Acta. — 1974. — Bd 41, N 1/2. — S. 233–238.
40. Winker H., Vosberg W., Cyris A. // Akt. Traum. — 1993. — Jg. 23, N 1 (sonderheft). — S. 36–41.

REFRACTURES OF HUMERUS DIAPHYSIS

I.M. Ledinnikov

Out of 976 patients with humerus fractures and follow-up period during 13 years 12 patients had refractures. In 1 patient refracture was in the surgical neck region and in 11 patients in the diaphysis zone. Statistic analysis of complication rate depending on the injury pattern and severity as well as the treatment method gave the possibility to detect the risk factors. They included combined and multiple injuries, open fractures and surgical treatment. Term «refracture» as well as possible causes and preventive measures of that complication were discussed.

© Коллектив авторов, 1998

Ю.Г. Шапошников, Г.А. Степанов,
И.Г. Гришин, В.А. Мицкевич,
Ю.Ф. Каменев, С.А. Колесников

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ СПИННОГО МОЗГА С ПОМОЩЬЮ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Представлены результаты проведенного на 20 трупах исследования особенностей васкуляризации спинного мозга с целью определения технических возможностей его реваскуляризации при помощи микрохирургических операций. Показана невозможность выполнения прямых реконструктивных микрососудистых операций на корешковых и спинальных артериях и необходимость в связи с этим разработки операций на более крупных сосудах, расположенных вблизи зоны повреждения, с расчетом на формирование в данной области окольного кровообращения.

Проблемой восстановления функции спинного мозга при его повреждении занимались многие хирурги [2, 3, 6, 9, 10]. Появление микрохирургии ознаменовало собой новый подход к ее решению. На первом этапе микрохирургии спинного мозга хирурги применяли операционный микроскоп и микрохирургическую технику исключительно для соединения поврежденных участков спинного мозга. При этом они полагали, что обеспечения его непрерывности достаточно для восстановления функции тазовых органов и устранения трофических расстройств в нижних конечностях.