

углубленные теоретические исследования обосновали новизну и практическую ценность ново-

го направления в травматологии и ортопедии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Илизаров Г.А. Чрескостный компрессионный остеосинтез аппаратом автора: Дис... канд. (докт.) мед. наук. - Пермь, 1968.
2. Новицкая Н.В. Чрескостный компрессионный остеосинтез на протяжении диафиза длинных трубчатых костей: Дис... канд. мед. наук. - Свердловск, 1965.
3. Ржавина В.П. Компрессионный артродез коленного сустава: Дис... канд. мед. наук. - Свердловск, 1966.
4. Стахеев И.А. Приживление костных трансплантатов при компрессионном артродезе коленного сустава: Дис... канд. мед. наук. - Свердловск, 1965.
5. Стецула В.И., Илизаров Г.А., Ржавина В.П. О регенерации кости в условиях полной и неполной иммобилизации // Вестник хирургии им. Грекова. - 1961. - № 4. - С.6-15.
6. Стецула В.И. Репаративная регенерация длинных трубчатых костей при компрессионном остеосинтезе: Дис... докт. мед. наук. - Свердловск, 1965.
7. Сынгаевский С.Я. К изучению образования костной мозоли и ее строения при заживлении переломов. - 1911.

Рукопись поступила 30.11.92.

©В.Д.Макушин, Л.М.Куфтырев, 1995

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ИСХОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПО ИЛИЗАРОВУ БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В.Д.Макушин, Л.М.Куфтырев

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А.Илизарова, г. Курган (Генеральный директор - академик РАМТН, д.м.н., профессор В.И.Шевцов)

Анатомо-функциональные результаты лечения дефектов бедренной и большеберцовой костей методом удлинения отломков по Илизарову изучены у 283 больных (235 - голень, 48 - бедро) после выписки из клиники при длительности наблюдения в сроки до 16 лет. Величина истинного дефекта кости была от 2 до 24 см. Сращение при замещении дефектов удлинением отломков достигнуто у 277 (97,9%) лечившихся. При этом у 202 (71,4%) консолидация отломков на стыке достигнута закрытым способом. В отдаленные сроки наблюдения, свыше года после снятия аппарата, результаты лечения сохраняются. Методики биллокального комбинированного компрессионно-дистракционного и последовательного дистракционно-компрессионного управляемого чрескостного остеосинтеза позволяют индивидуализировать лечебный процесс и осуществлять реабилитацию больных дифференцировано, в 87,2% преимущественно одноэтапно.

Ключевые слова: кость, дефект, чрескостный остеосинтез, реабилитация.

Совершенствование процесса анатомо-функционального восстановления больных при наличии обширных дефектов костей нижней конечности является актуальной проблемой травматологии и ортопедии [1, 2, 3].

Недостаточная эффективность реабилитации обусловлена сложностью сопутствующего дефекту костей одновременного устранения комплекса разнообразных анатомо-функциональных нарушений в виде стойких контрактур смежных суставов, осевых деформаций сегмента, анатомического укорочения, нейротрофических расстройств и обширных рубцов мягких тканей, наступающих вследствие тяжести травмы, заболевания или предшествующих операций.

Разработанные Г.А.Илизаровым методические предложения замещения дефекта кости, основанные на оптимизации комплекса механо-

биологических условий для остеорегенерации, позволили качественно по-новому решить задачи несвободной костной трансплантации без микрохирургии и предварительной кожной пластики одновременно с функциональным восстановлением конечности [4, 5]. Литературные данные показывают высокую эффективность применения аппарата Илизарова при лечении дефектов костей [6, 7, 8].

Вместе с тем в имеющихся публикациях недостаточны обобщающие сведения по многофакторному анализу клинического материала в аспекте анатомо-функциональных исходов лечения больных с дефектами костей нижней конечности, чему и посвящена данная работа.

Анатомо-функциональные результаты лечения дефектов бедренной и большеберцовой костей методом удлинения отломков по Илизарову изучены у 283 больных (235 - голень, 48 -

бедро) после выписки из клиники при длительности наблюдения в сроки до 16 лет.

Размеры истинного дефекта кости (диастаз и анатомическое укорочение) до лечения колебались от 2 до 24 см. Наибольшее количество больных, 220 (77,7%), имели дефект кости от 10 до 30% по отношению к здоровому сегменту, что в абсолютных величинах составляло от 5 до 15 см.

Установлено, что через 1,5-3 месяца после снятия аппарата 208 (73,5%) пациентов перешли к полной статико-динамической нагрузке конечности. В течение последующих трех месяцев стали полностью нагружать ногу остальные, при этом 34 человека пользовались тростью. В период ближайших 6-8 месяцев после выписки из стационара на стыке отломков появилась патологическая подвижность у 6 (2,2%) больных, и сращение было достигнуто после повторного закрытого остеосинтеза в амбулаторных условиях. В сроки наблюдения от 3 до 16 лет у 9 (4,7%) больных из 192 обследованных констатированы переломы контактных регенератов из-за несоблюдения рекомендаций по функциональной реабилитации. Произведен реостеосинтез. Поздних осложнений со стороны дистракционного регенерата у больных не отмечено.

Клиническая симптоматика результатов остеосинтеза выражалась в следующем. Были удовлетворены лечением 268 (94,7%) пациентов. Походка была нормальной у 180 (63,6%), слегка прихрамывали 77 (27,2%) и явное нарушение походки имели 26 (9,2%) пациентов. Утомляемость после длительной ходьбы отмечали 89 (31,4%) лечившихся. Непостоянные тупые боли в конечности неопределенной локализации возникали при нагрузке у 33 (11,7%) пациентов. При этом у 25 (8,8%) больных боли отмечались при наличии остаточной эквинусной контрактуры голеностопного сустава. Для улучшения функ-

ции в связи с остаточным анатомическим укорочением пользовалось ортопедической обувью 14 (4,9%) человек. Замечено, что больные, у которых рентгенологически не наступила органотипическая перестройка регенерата, реагировали на перемену погоды появлением «ломоты» в оперированном сегменте конечности.

Выявлено, что время консолидации различных по структуре концов было не одинаковым. Так, в один и тот же период рентгенологического контроля при остеопорозных концах отломков, срачиваемых «встык», консолидация определялась в 90% наблюдений, эбурнированных - срачиваемых «внахлестку» - в 76,9%, при выраженном склерозе и контакте «встык» - в 62,5%. Указанную зависимость целесообразно учитывать при прогнозировании сроков остеосинтеза. К окончанию фиксации отломков аппаратом органотипическая перестройка дистракционного регенерата наступила лишь у 109 (38,5%) лечившихся. У остальных 174 больных дистракционный регенерат был неоднороден, но со сформированными кортикальными пластинками, и при клинической пробе во время снятия аппарата в его области не определялось патологической подвижности. В клинических условиях при рентгенологически определяемых кортикальных пластинках дистракционного регенерата при величинах содержания минеральных веществ, по данным денситометрии, в срединной его зоне от 83 до 89% и от 103 до 110% - в остальных отделах, можно принимать решение о прекращении фиксации и снятии аппарата. Органотипическая перестройка контактного регенерата, по данным радионуклидной оценки, наступает раньше, поэтому общий срок фиксации аппаратом в целом должен определяться уровнем «зрелости» дистракционного регенерата.

Клинические и рентгенологические критерии полноты медицинской реабилитации 283 больных отражены в таблице 1.

Таблица 1.

Анатомо-функциональные результаты замещения дефектов бедренной и большеберцовой костей методом удлинения отломков по Илизарову

	Анатомо-функциональные признаки	До лечения		Результат до года	
		Число больных	% больных	Число больных	% больных
1	Анатомическое укорочение	227	80,00	56	19,80
2	Щелевидный межотломковый диастаз от 1 до 20 см	113	39,90	6	2,10
3	Межотломковый диастаз от 1 до 20 см	170	60,10	0	0,00
4	Углообразная деформация и другие виды смещения отломков	106	37,50	14	4,90
5	Стойкая сгибательно-разгибательная контрактура коленного сустава	58	20,50	28	9,80
6	Вывихи (подвывихи) в межберцовом синдесмозе	21	7,40	8	2,80
7	Стойкая эквинусная контрактура голеностопного сустава	102	36,00	25	8,80
8	Варусная деформация в сочетании с ротацией и полой стопой	46	16,30	2	0,70
9	Дефект малоберцовой кости	69	24,40	32	11,30

Анализ данных таблицы показывает, что сращение на стыке отломков при возмещении дефекта удлинением отломка в ближайшие 12 месяцев после снятия аппарата сохранилось у 277 (97,9%) лечившихся больных. В случаях, когда производилась оперативная подгонка концов, восстановление костномозгового канала происходило за 9-11 месяцев. При закрытом сращивании концов восстановление костномозгового канала на время осмотра отмечено лишь у 37 (13,0%) пациентов.

После проведенного лечения 32 больных по поводу дефектов большеберцовой кости, сопровождавшихся отеками голени, они не отмечались у 25 пациентов, а у остальных значительно уменьшились при ходьбе и исчезали в покое. Из 6 больных, имевших ранее синюшный оттенок кожных покровов дистального отдела голени, у 3 наблюдалась нормализация цвета кожи. Расстройства чувствительности в виде гипестезии или гиперестезии не отмечены у 7 больных из 14 их ранее имевших. У 23 пациентов с дефектами большеберцовой кости, осложненных эрозивными ранками и единичными точечными свищами, достигнуто их заживление без применения хирургического вмешательства.

Характеризуя ближайшие анатомо-функциональные результаты лечения больных с дефектами бедренной и большеберцовой костей, следует подчеркнуть, что в месте контакта концов отломков сращение без оперативной обра-

ботки достигнуто у 202 (71,4%) и оперативно у 81 (28,6%) пациентов. Это свидетельствует о том, что при создании стабильных условий для сращения и достаточной площади контакта можно получать консолидацию закрытым путем, снижая объем оперативного вмешательства и хирургический риск. Полученные данные подтверждают выдвинутое Г.А.Илизаровым известное положение о том, что нет неспособной к репаративной регенерации кости, с заглохшими стеогенными потенциями, и лечебная задача сращения состоит в обеспечении оптимальных механо-биологических условий для остеорегенерации.

Оценивая медицинскую реабилитацию больных, следует подчеркнуть, что остаточное анатомическое укорочение, наблюдавшееся у 56 больных, было не более 3 сантиметров у 42 из них. Наряду с другими факторами объем реабилитации определялся нами с учетом пожеланий больного или его родителей. В связи с этим на первом этапе лечения планировались только сращение отломков и восстановление опорности ноги. После улучшения структуры на стыке и вблизи сращенных концов, а также к периоду окончания роста ребенка, производился второй этап удлинения сегмента по общепринятым методикам РНЦ «ВТО». Общая оценка результативности по индексной оценке методик замещения дефектов костей [9] представлена в таблице 2.

Результативность методик удлинения отломков при лечении больных с дефектом бедренной и большеберцовой кости

Таблица 2.

	Методика остеосинтеза по Илизарову	Ближайший анатомо-функциональный исход			Всего
		хороший индекс 20-27	удовлетворит. индекс 10-19	плохой индекс 0-9	
1	Билокальный комбинированный компрессионно-дистракционный (БККД)	102 (36,0%)	26 (9,2%)	3 (1,05%)	131 (46,3%)
2	Билокальный последовательный дистракционно-компрессионный (БПДК)	91 (32,2%)	49 (17,3%)	3 (1,05%)	143 (50,5%)
3	Полилокальный дистракционно-компрессионный	7 (2,5%)	2 (0,7%)	0 (0%)	9 (3,2%)
	Всего	200 (70,7%)	77 (27,2%)	6 (2,1%)	283 (100%)

Из анализа данных таблицы 2 следует, что хорошие анатомо-функциональные результаты лечения больных с дефектами костей нижней конечности удалось получить в 70,7% случаев, удовлетворительные - в 27,2%. Исход лечения больных с индексом от 20 до 27 свидетельствовал о медицинской реабилитации с восстановлением трудоспособности больного. Исходы лечения больных с индексом реабилитации от 10 до 19 характеризовались тем, что несмотря на достигнутое сращение отломков у больных оставались нерезко выраженные признаки анатомо-функциональных нарушений. Это обеспе-

чивало работоспособность пациентов в облегченных условиях.

При изучении эффективности возмещения дефекта кости в зависимости от первоначальной его величины установлено, что методики билокального комбинированного компрессионно-дистракционного (БККД) остеосинтеза наиболее эффективны при первоначальных величинах дефекта, не превышающих 40%. Билокальный последовательный дистракционно-компрессионный (БПДК) остеосинтез был наиболее эффективным при замещении дефектов свыше 40%. БККД остеосинтез наиболее резуль-

тативен при возмещении дефектов после хирургического лечения врожденных псевдоартрозов и псевдоартрозов травматической этиологии.

При анализе в отдаленные сроки реабилитации после замещения дефектов костей удлинением отломков установлена различная полнота органотипической перестройки. В течение первых пяти лет перестройка дистракционного и контактного регенератов завершается лишь у 64,5% больных, а у остальных продолжается в более поздние сроки. Однако сроки перестройки кости значительно варьировались. Так, при удлинении до 20% в случаях дефекта травматической этиологии регенерат приобретал структуру нормальной кости в течение 1-1,5 лет, после остеомиелита - в течение 2-3-х лет и в случае врожденной этиологии - в течение 3-4-х лет. При замещении дефектов свыше 25% и выраженном склерозе концов отломков восстановление костной структуры затягивалось до 5 и более лет. Регенерат в зоне удлинения отломка приобретал однородность в 1,5-2 раза быстрее, чем контактный, когда время перестройки зависело от ис-

ходной структуры концов. При остеопорозе концов отломков перестройка контактного регенерата в большинстве случаев (67-78%) завершалась раньше (1-2 года), при концевом склерозе - позже (2-3 года), а при эбурнации концов - затягивалась на многие годы. Даже в тех случаях, когда производилась хирургическая подгонка концов со вскрытием костномозгового канала, в сроки более 5 лет прослеживалась неоднородность костной структуры при сращивании склерозированных отломков.

Методики БККД и БПДК остеосинтеза позволяют эффективно индивидуализировать лечебный процесс и осуществлять реабилитацию дифференцировано, в 87,2% преимущественно одноэтапно.

Таким образом, результаты клинического применения метода удлинения отломков по Илизарову при лечении больных с дефектами костей бедра и голени свидетельствуют о качественно новом уровне реабилитации, позволяющем добиваться более совершенного органотипического восстановления конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горячев А.Н., Могильникова Т.И. Опыт лечения больных с дефектами большеберцовой кости // Ортопед. травматол. - 1973. - № 3. - С. 49-51.
2. Макушин В.Д., Куфтырев Л.М. Лечение костных дефектов по Илизарову // Эксперим.-теоретич. клинич. аспекты разработ. в КНИИЭКОТ метода чрескостн. остеосинтеза: Тез. докл. Всесоюзн. симпозиума с участ. иностр. специалистов. - Курган, 1983. - С. 127-129.
3. Горидова Л.Д., Краснотай В.В., Андрейчин В.А. Особенности замещения костных дефектов, осложненных остеомиелитом и рубцовыми изменениями тканей // V Всесоюзн. съезд травм. ортопед. (Одесса, 22-24 сентября 1988 г.): Тез. докл. - М., 1988. - Ч. II. - С. 18.
4. Илизаров Г.А. Возможности лечения ложных суставов и дефектов длинных трубчатых костей по нашему методу // Там же. - С. 28-30.
5. Илизаров Г.А., Макушин В.Д., Куфтырев Л.М. Научно-практическое значение метода чрескостного остеосинтеза в разработке проблемы лечения больных с дефектами костей нижней конечности // Метод Илизарова: Теория, эксперимент, клиника: Тез. докл. Всесоюзн. конф. посв. 70-летию Г.А.Илизарова. - Курган, 1991. - С. 205-207.
6. 20-летний опыт использования методов Г.А.Илизарова в клинической практике / В.В.Агаджанян, В.П.Пак, А.А.Пронских и др. // Там же. - С. 8-10.
7. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при открытых переломах и дефектах костей голени / Горячев А.Н., Опалева Э.П., Золотов В.А. и др. // Там же. - С. 73-76.
8. Эффективность медико-социальной реабилитации больных с дефектами нижних конечностей / В.И.Шевцов, Л.А.Попова, В.Д.Макушин и др. // Ортопед. травматол. - 1991. - № 9. - С. 55-58.
9. Макушин В.Д. К вопросу оценки результатов лечебно-трудовой реабилитации больных при последствиях повреждений опорно-двигательного аппарата // Чрескостн. остеосинтез в ортопедии и травматологии: Напряжение растяжения и его роль в генезе тканей при лечении переломов длинных трубчатых костей и их последствий: Сб. науч. трудов. КНИИЭКОТ. - Курган, 1984. - Вып. 9. - С. 66-69.

Рукопись поступила 21.03.94.