

© Группа авторов, 1996.

Способы стимуляции кровообращения в конечности при облитерирующих заболеваниях артерий

В.И. Шевцов, В.Д. Шатохин, А.А. Ларионов, В.С. Бунов, А.Г. Пепеляев, Г.П. Иванов, В.П. Панов

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)

Авторы сообщают об опыте применения дистракционного остеосинтеза в виде разнообразных способов утолщения длинной трубчатой кости для компенсации хронической ишемии у 285 больных с окклюзиями верхних и нижних конечностей. Причиной окклюзий, вызвавших недостаточность кровоснабжения тканей II-IV ст., у 194 больных был облитерирующий эндартериит, у 91 - атеросклероз. Однократное и, при необходимости, неоднократное производство операции обеспечивало длительную ремиссию заболевания, а при критической ишемии позволяло снизить уровень ампутации и создать функциональную культю.

Ключевые слова: дистракционный остеосинтез, окклюзии артерий, ишемия, стимуляция кровообращения

Огромный клинический опыт отечественных сосудистых хирургов показал, что облитерирующие заболевания артерий конечностей очень часто поражают дистальное артериальное русло и это делает невозможным выполнение восстановительной операции на сосудах или снижает ее эффективность [1,2]. Поэтому среди способов компенсации хронической ишемии конечностей преобладают фармакологические, физические и биологические приемы стимуляции коллатерального кровообращения. Консервативное медикаментозное лечение, как правило, не дает удовлетворительных результатов и его чаще сочетают с воздействием разнообразных физи-

ческих факторов: баротерапия, электро- и магнитотерапия, применение центробежных сил в кранио-каудальном направлении и т.д. [3-7]. П.Ф. Бытка и Е.Т. Чикалэ [8] предложили лечение экстравазатами аутокрови, которое также не получило широкого распространения. Среди немногочисленных способов хирургического лечения патологии заслуживают особого внимания методики, основанные на использовании естественной реакции организма на травму и позволяющие управлять продолжительностью возникающих при этом компенсаторно-приспособительных изменений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1982 года в Российском научном центре "Восстановительная травматология и ортопедия" им. акад. Г.А. Илизарова для компенсации хронической ишемии при облитерирующих заболеваниях артерий конечностей успешно применяют дистракционный остеосинтез в виде утолщения длинной трубчатой кости [9, 10]. Основу терапевтического эффекта при этом составляют компенсаторно-приспособительные реакции систем организма, обеспечивающие регенеративные процессы и активизацию иммунных механизмов, появление ангиогенных факторов физической и химической природы, стимулирующих новообразование и морфофункциональную перестройку ранее существовавших кровеносных сосудов [11-14]. Дистракционный остеосинтез был применен для лечения 285 больных с окклюзиями верхних и нижних конечностей, вызвавшими в них хроническую

артериальную недостаточность II-IV ст. (по А.В. Покровскому). Причиной окклюзий у 194 больных был облитерирующий эндартериит, у 91 - атеросклероз. Большинство пациентов имели длительный срок заболевания и неоднократно лечились консервативно с кратковременным эффектом улучшения, часть из них подвергалась хирургическому лечению. Оценка состояния кровообращения, уровня, протяженности стеноза или окклюзии сосуда проводили электрофизиологическими методами, доплеровской флоуметрией, компьютерной томографией, артериоангиографией, гамма-сцинтиграфией. Дистракционный остеосинтез был произведен на одной конечности у 235 больных и поэтапно на двух - у 45, на трех - у 4-х, на четырех - у 1. Средняя продолжительность одного этапа лечения составляла 140,4 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Аппарат компоновали из 2 колец, 2 телескопических стержней, планки, нескольких консольных приставок и болтов-спицегажимов. После обработки операционного поля в области нижнего края бугристости большеберцовой кости с учетом топографии магистральных сосудов и нервов проводили 3 спицы диаметром 1,8 мм с таким расчетом, чтобы фиксировать их на разных плоскостях колец аппарата Илизарова. Одну из спиц желательнее провести для фиксации к кольцу через 1-2 шайбы. Указанный прием повышает жесткость связи колец с костью и позволяет при воспалении одной из спиц удалять ее без нарушения фиксирующих свойств аппарата.

Аналогично, на расстоянии 3-4 см от щели голеностопного сустава, проводили еще 3 спицы. Подводили проксимальное кольцо к спицам в области бугристости большеберцовой кости и устанавливали спереди снаружи на него телескопический стержень с целью определения положения дистального кольца аппарата. Фиксировали спицы в кольце с натяжением спице-натягивателями. Устанавливали и фиксировали нижнее кольцо аппарата. По задней поверхности устанавливали второй телескопический стержень.

На передне-внутренней поверхности большеберцовой кости продольно делали 4 разреза длиной до 1 см с таким расчетом, чтобы они проходили на расстоянии трети от ее внутреннего края и ограничивали участок протяженностью в две трети диафиза кости. Острым долотом шириной 1 см из верхнего и нижнего разреза косо-поперечно производили остеотомию внутреннего края большеберцовой кости. Из средних разрезов в направлении заднего края большеберцовой кости производили компактомию передне-внутреннего слоя компактного вещества. При ее проведении появлялась трещина, ограничивающая зону отщеп.

Через щель подводили долота к заднему краю большеберцовой кости и производили компактомию. Для получения отщеп разворачивали долота поперечно оси кости. Характерный щелчок свидетельствовал об отделении отщеп. Удаляли долота и полученный костный фрагмент смещали к материнскому ложу. Фиксацию сформированного костного фрагмента осуществляли следующим образом. Кзади от внутреннего угла отщеп через толщу мягких тканей под углом 45° к оси кости сверху и снизу вводили в отщеп до 6 спиц с таким расчетом, чтобы фиксировать их на разных поверхностях

планки. При таком проведении спицы перекрещиваются на планке и заостренными концами находятся в костномозговой полости. Проверляли жесткость фиксации и положение отщеп кости в материнском ложе.

Для снижения травматизации мягких тканей при фиксации костного отщеп применяли также специальные спицы с пазом, обеспечивающие жесткое крепление отломка [15]. Спица состоит из двух частей. Первая часть представляет собой заостренный стержень диаметром 1,8 мм с 2 пазами глубиной 1 мм, расположенными последовательно по длине спицы и разделенными площадкой до 3 см. Пазы заканчиваются скошенной гранью. Вторая часть - более короткий и тонкий стержень, который помещается в паз.

Кзади от внутреннего угла через толщу мягких тканей перпендикулярно оси вводили 3 спицы в верхний и нижний края и середину отщеп с таким расчетом, чтобы скошенная грань паза была в костномозговой полости. По пазу вводили стержень толщиной 1 мм так, чтобы его конец, скользя по скошенной грани, вышел за слоем компактного вещества в костномозговую полость и образовал упорную площадку. С помощью пассатижей обе спицы одновременно пытались извлечь из спицевого канала, что приводило к их заклиниванию. Свободные концы спиц фиксировали к перемещаемой планке, закрепляемой между кольцами.

При таком способе фиксации костного отщеп сокращалось количество спиц, пронизывающих мягкие ткани, исчезало натяжение кожи между ними, усиливающееся при отведении костного фрагмента от материнского ложа. Ось перемещения совпадала с направлением спиц, что предупреждало прорезывание тканей при их натяжении. Увеличивалась жесткость контакта спицы с костью, что приводило к безболезненности перемещения отщеп. Специальная спица извлекалась из кости следующим образом. После освобождения из планки ее зажимали пассатижами и легким постукиванием на 1-2 мм проталкивали в костномозговую полость. Из паза извлекали тонкий стержень, после чего из кости легко удаляли спицу с пазом. При извлечении тонкого стержня недопустимы значительные усилия. Спицу трудно извлечь только в том случае, если не произошло ее расклинивание в области контакта с костью и приложение усилий приведет к ее перелому.

Заканчивали монтаж аппарата Илизарова установкой 4 телескопических стержней с таким

расчетом, чтобы при рентгенографии они не проецировались на кость. После окончания сборки аппарата раны мягких тканей зашивали послойно наглухо, места выхода спиц на коже закрывали тампонами из марли с дезинфицирующим раствором. Перевязки осуществляли ежедневно, пока имелось кровянистое отделяемое, затем - 1 раз в 10 суток.

Перемещение сформированного костного отщипа начинали с 8 суток после операции и производили с темпом 0,5 мм за 3 приема в течение 4 недель. Для этого подкручивали гайки на стержнях на 1 грань, что составляет 60°, 3 раза в день, стараясь выдерживать одинаковые промежутки времени между подкрутками. В результате происходило постепенное отведение отщипа от кости на 14 мм и образование в межкостном диастазе дистракционного регенерата. Период фиксации составлял 45-60 суток.

Аппарат снимали после проведения клинической пробы. Для этого освобождали тракционную планку от жесткой фиксации в аппарате Илизарова и при отсутствии болей при перемещениях с полной нагрузкой на конечность считали дистракционный регенерат достаточно оссифицированным.

У пациентов с трофическими язвами (53) и некротическими изменениями тканей (105) вследствие критической ишемии, некрэктомии нередко приводили к усугублению расстройств кровообращения в сакральных отделах конечности. Как правило, это проявлялось в преддистракционном периоде и в начальном периоде дистракции. Мы рекомендуем воздерживаться от дополнительных оперативных вмешательств до окончания периода дистракции. В течение этого времени появляется зона демаркации, которая определяет границы некрэктомии. До иссечения некротических тканей таким пациентам проводили 1-2 паранефральные блокады и медикаментозную терапию. Назначали внутривенные инфузии с добавлением солкосерила, трентала, никотиновой кислоты в возрастающей дозировке. При повышении свертываемости крови в первые дни после операции применяли гепарин или фраксипарин с последующим переходом на антикоагулянты непрямого действия.

При прогрессировании облитерирующего заболевания артерий конечностей и усугублении ишемических расстройств операцию утолщения длинной трубчатой кости повторяли. Осложнения, обусловленные применением дистракционного остеосинтеза, наблюдали у 17 пациентов в виде воспаления мягких тканей вокруг спиц и спицевого остеомиелита, которые были купированы консервативными мероприятиями и не отразились на конечном результате лечения. Некротические изменения тканей в результате дальнейшего ухудшения артериальной прохо-

димости вызвали необходимость производства ампутации пальцев - 50, переднего отдела стопы - 24, голени - 15, бедра - 14.

Положительный результат лечения после снятия аппарата отмечали у 253 пациентов. Компенсация хронической ишемии сохранялась в течение года у 88,5% обследованных больных, на протяжении трех лет — у 86%, десяти и более лет — у всех пациентов.



Рис. 1. Рентгенограмма левой голени больного А. после первой операции для утолщения большеберцовой кости.

Клинический пример: больной А., история болезни 1944, 39 лет, впервые госпитализирован в отделение сосудистой хирургии РНЦ "ВТО" им. академика Г.А. Илизарова в 1987 г. с жалобами на перемежающуюся хромоту через 50-70 метров и ночные боли в икроножных мышцах и стопе. При осмотре выявлена бледность и сухость кожи, уменьшение окружности левой голени в верхней и средней трети на 2 см вследствие атрофии мышц, багровая окраска переднего отдела левой стопы и снижение его температуры на 2° С по сравнению с противоположной конечностью. После ангиографии выставлен диагноз: "Облитерирующий эндартериит, недостаточность кровоснабжения нижних конечностей 3 степени слева. Окклюзия передней и задней большеберцовых артерий в нижней трети".

Операция 10.11.1987 г. — наложение аппарата Илизарова на левую голень, продольная кортикотомия внутреннего края большеберцовой кости. Полученный костный отщип фиксировали 4-мя перекрещивающимися спицами (рис.1). Перемещение отщипа начали с 8 суток

по 0,5 мм за 3 приема и продолжали в течение 30 дней. Фиксация 60 дней. Получено утолщение диафиза большеберцовой кости в верхней и средней трети на 15 мм. К окончанию периода дистракции ночные боли прекратились. В периоде фиксации стопа начала приобретать естественную окраску и ее температура повысилась до температуры правой стопы. Появился рост ногтей нормальной структуры. После снятия аппарата перемежающаяся хромота через 500 м.

В 1990 г. вновь появились ночные боли, ощущение похолодания переднего отдела левой стопы, который постепенно приобрел багровую окраску. Дистанция безболезненно проходимого пути сократилась до 50-70 м. После появления некроза ногтевых фаланг 2 и 3 пальцев вновь обратился в отделение сосудистой хирургии центра, где после проведения ангиографии был выставлен диагноз: "Облитерирующий эндартериит, недостаточность кровоснабжения нижних конечностей 3-4 степени слева. Стеноз подколенной, окклюзия передней и задней большеберцовых артерий на всем протяжении, межберцовой артерии в нижней трети."

Операция 12.12.1990 г. - наложение аппарата Илизарова на левую голень, продольная кортикотомия внутреннего края нижней трети диафиза большеберцовой кости. Полученный костный отщеп фиксировали 2 спицами с пазом (рис.2). Перемещение отщепов начали с 8 суток по 0,5 мм за 3 приема и продолжали в течение 28 дней. Фиксация длилась 56 дней. Получено утолщение нижней трети диафиза большеберцовой кости на 14 мм. После окончания дистракции была произведена некрэктомия - удаление 2 и 3 пальцев левой стопы. Заживление операционных ран произошло вторичным натяжением к окончанию периода фиксации. После некрэктомии исчезли боли в покое, стопа вновь стала постепенно приобретать естественную окраску, протяженность безболезненно проходимого пути возросла до 400 м.

По данным контрольной ангиографии в области голени резко возросло количество контрастирующихся сосудов 2-4 порядков (рис.3).



Рис.2. Рентгенограмма левой голени того же больного после повторения операции для утолщения большеберцовой кости.

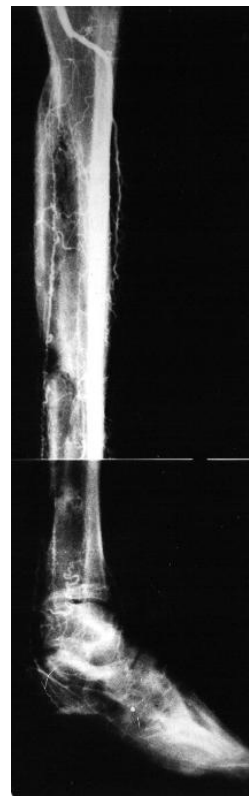


Рис.3. Артериоангиограмма голени и стопы больного А. после двух операций для утолщения левой большеберцовой кости.

Таким образом наш многолетний опыт стимуляции периферического кровообращения при хронической недостаточности кровоснабжения тканей конечности позволяет рекомендовать способы утолщения длинной трубчатой кости в широкую ангиологическую практику. Высокая эффективность такого дистракционного остеосинтеза делает эти операции средством выбора, особенно для компенсации хронической ишемии у больных с дистальной формой поражения артерий облитерирующими заболеваниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петровский Б. В., Крылов В. С., Венедиктов Д. Д. К вопросу о хирургическом лечении артериосклеротических окклюзий крупных сосудов // Хирургия. — 1960. — № 5. — С.10-14.
2. Покровский А. В., Москаленко Ю. Д., Кияшко В. А. Реконструктивные операции при тяжелой ишемии нижних конечностей // Хирургия. — 1970. — № 11. — С.20-27.
3. А. с. 946555 СССР, МКИ³ А 61 М 16/02 Способ лечения облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей / Б. А. Гулевский (СССР), А. А. Нежев (СССР), Н. Ф. Давыдкин (СССР). № 2885596/28-13; Заявл. 25.12.79; Оpubл. 30.07.72. — Бюл. 28. — С. 22.
4. А. с. 1050705 СССР, МКИ³ А 61 Н 33/02. Способ лечения больных облитерирующим эндартериитом / И.А. Сапов (СССР), В.И. Кулешов (СССР), И.Д. Коноваленко (СССР), В.А.Сощенко (СССР), И.В.Левшин (СССР), В.И.Олейник (СССР). - N3297881/28-13; Заявл. 27.05.81; Оpubл. 30.10.83; Бюл.40. - С. 23.
5. А. с. 1245314 СССР, МКИ⁴ А 61 М 1 / 00 Способ лечения ишемических состояний конечности по Левашову Н.В. /Н.В. Левашов (СССР). - N 3812411/28-14; Заявл. 10.11.86; Оpubл. 23.07.86; Бюл. 27. - С. 13.
6. А. с. 1475678 СССР, МКИ⁴ А 61 Н 1 / 42 Способ лечения больных с сосудистыми заболеваниями конечностей / Ф.В. Галимзянов (СССР). - N4052460/28-14; Заявл. 07.04.86; Оpubл. 30.04.89; Бюл. 16. - С. 39.

7. А. с. 1468542 СССР, МКИ⁴ А 61 N 1 / 42 Способ лечения больных облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей / Ю.М. Полоус (СССР), Р.Я. Кушнир (СССР). - N 4230280/28-14; Заявл. 15.04.87; Оpubл. 30.03.89; Бюл. 12. - С.22.
8. Бытка П.Ф., Чикалэ Е.Т. Стимуляция кровотока в конечностях при облитерирующем поражении артерий // Хирургия. 1982, № 7. — С. 102-105.
9. А. с. 1061803 СССР, МКИ А61 В17 / 00 Способ лечения хронической ишемии конечности / Г. А. Илизаров, (СССР), Ф. Н. Зусманович (СССР) — № 3472493/28-13; Заявл. 14.07.82; Оpubл. 23.12.83, Бюл. 47.
10. А. с. 1767722 СССР, МКИ⁵ А 61 В 17 / 56 Способ лечения хронической ишемии конечности / Г. А. Илизаров (СССР). № 4679757; Заявл. 12.11.90. ДСП.
11. Петровская Н. В., Петров А. П., Барабаш А. П. Особенности перестройки артериального русла голени при изменении формы диафиза большеберцовой кости // Некоторые теорет. и клин. аспекты дистракц. остеосинтеза: Сб. науч. трудов. - Л., 1982. - С. 52-58.
12. Чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез по Илизарову в травматологии и ортопедии / Г. А. Илизаров, Н. С. Шеховцова, А. А. Шрейнер и др. // Чрескост. компресс.дистракц. остеосинтез по Илизарову: Сб. науч. трудов. — Вып.10. — Курган, 1985. — С. 4-9.
13. Ларионов А.А. Сравнительная оценка ревааскуляризации массивного свободного аутотрансплантата при дистракции и компрессии длинной трубчатой кости // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1990. - № 11. - С. 5-11.
14. Основные звенья механизма компенсации хронической ишемии конечностей методом дистракционного остеосинтеза / В.И. Шевцов, А.А. Ларионов, К.С. Десятниченко и др. // Ангиология и сосудистая хирургия.- 1995.- N2.- С. 132.
15. А. с. 1670836 СССР, МКИ⁵ А 61 В 17 / 18 Спица для остеосинтеза / Г. А. Илизаров (СССР), В. С. Бунов (СССР). — № 4747003/14; Заявл. 09.10.89; ДСП.

Рукопись поступила 26.07.96.



ОБЛАСТНОЙ ФОНД ИМЕНИ АКАДЕМИКА ИЛИЗАРОВА

Областной Фонд им. акад. Г.А. Илизарова был основан в декабре 1993 года.

Его главная цель - широко пропагандировать научное наследие академика Г.А. Илизарова и способствовать дальнейшему совершенствованию метода чрескостного остеосинтеза путем проведения приоритетных научных исследований, организации международных и региональных конференций и выставок.

Поощрительная деятельность включает учреждение премий за лучшие научные работы или конструкторские разработки по чрескостному остеосинтезу на конкурсной основе, выплату именных стипендий за отличную учебу студентам медицинского факультета им. акад. Г.А. Илизарова при Курганском международном университете.

Благотворительная деятельность предусматривает оказание специализированной помощи больным с заболеваниями опорно-двигательной системы: инвалидам, воспитанникам детских домов, детям из неблагополучных семей, не имеющим возможности реабилитации из-за отсутствия материальных средств.

За информацией обращаться:

Председатель Совета Фонда - проф. В.И. Шевцов, ген. директор РНЦ «ВТО», тел. 3-17-32

Исполнительный директор Фонда - д.м.н. Л.А. Попова, тел.3-08-10

Факс: 3-60-46

Адрес: 640005, г. Курган, ул. М.Ульяновой 6, РНЦ «ВТО».