

на заживление инфицированных ран мягких тканей. Однако в ряде случаев, независимо от метода внешней фиксации, заживление гнойной раны и процессы сращения протекают крайне замедленно, сопровождаются локальным воспалением вокруг спицевых перфораций, а громоздкая внешняя конструкция, состоящая из кольцевых и дуговых опор, постоянно создает ощущение дискомфорта, способствует усилению болевого синдрома при движениях, нарушает ночной сон и создает неблагоприятный психоэмоциональный фон во время длительного периода лечения. У пациентов с лабильной психикой эти факторы отрицательно влияют на общее состояние и сроки сращения переломов.

С 1991 года для лечения переломов бедра, в том числе и осложненных вальгусной или латентной инфекцией, в клинике применяют моностернейный анкерно-спицевой и винтостернейный остеосинтез (патент № 1526671). Преимуществами одностороннего расположения аппарата по наружной или передне-наружной стороне бедра с продольнолинейным внедрением фиксирующих элементов в костные отломки является возможность репозирующими фиксаторами практически одновременно устранять смещение отломков в сагиттальной плоскости, а вращением гаек перемещая репозирующие стержни или упорные спицы (в зависимости от компоновки аппарата), устраняют фронтальное смещение концов отломков и варусную деформацию бедра. После рентгенологически подтвержденного восстановления оси устойчивая фиксация сохраняется до сращения. У больных с длительными сроками после травмы устранение сагиттального смещения в рубцовых тканях осуществляется последовательной продольной тракцией с последующим встречным перемещением отломков. Для этого на аппарат легко устанавливают съемную наклонно-дуговую опору, на которой укрепляют один или два винтостернейных фиксатора и в несколько приемов точно репозируют концы отломков. Продольная компрессия позволяет достичь сращения в оптимальные сроки. При этом сохраняется возможность функционального лечения контрактур коленного сустава. Моностернейное расположение аппарата позволяет удобно укладывать конечность, приводить бедро, носить обычную одежду, способствует бытовому комфорту в процессе амбулаторного лечения.

В течение 5 лет в клинике лечились 57 больных обоего пола в возрасте от 6 до 84 лет по описанной методике. В день госпитализации у 33 человек переломы были закрытые, у 20 - открытые, у 2 переломы были на фоне гематогенного остеомиелита и у 2 - после оперативного лечения врожденных деформаций бедренной кости. Одновременно у 26 человек были переломы или псевдоартрозы других сегментов скелета.

После комплексного обследования у 25 больных диагностированы несросшиеся переломы, у 4 - ложные суставы, у 10 - неправильное сращение с укорочением и варусной деформацией, у 1 был остеомиелитический дефект более 6 см. 13 больных поступили в сроки до 3 недель с момента травмы с повреждениями внутренних органов и переломами иных локализаций. 31 больной ранее были оперированы. Из них 22 - один раз, 10 - два раза, 1 - три раза, 1 - четыре на бедренной кости, 31 из них был оперирован на других сегментах. 23 человека ранее лечились только консервативно. У 11 больных применяли чрескостный остеосинтез бедра аппаратом Илизарова 1 раз, у 1 - два раза, спицестернейный аппарат на дуговых опорах применялся у 3 больных, винтостернейный аппарат ХНИИТО - у 2 больных, стернейный аппарат на основе наших конструкций - у 2 и последовательное лечение тремя различными аппаратами - 1. Сроки от момента травмы до лечения в клинике были от 3 недель до 5 лет.

В настоящее время 41 человек завершили лечение, 16 продолжают лечение амбулаторно под нашим наблюдением. Восстановлены опорная функция и длина конечности у всех окончивших лечение. У 1 из них рецидивировало нагноение в зоне сращения перелома. У 14 сохраняется контрактура в коленном суставе, лечение которой проводится консерва-

тивно, 6 больным успешно восстановлено сгибание мобилизацией надколенника и квадрицепса по А.В.Каплану. От применения шарнирно-дистракционного метода у таких больных мы отказались.

Полагаем, что дистракционно-корректирующий моностернейный остеосинтез застарелых деформаций и осложненных переломов бедренной кости в условиях инфекционных осложнений может быть эффективным методом восстановительного лечения в наиболее сложных случаях.

**Ш. А. Баймагамбетов, С. А. Алмолдин,
Ю.М.Хомяков, М. Ш. Омаров, Р. Р. Мухоряпов,
М. Г. Оспанов, Л.И.Бублейник, М. С. Митяева,
К. И. Коробков (Казахстан)**

Опыт применения компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову при переломах длинных трубчатых костей и их последствиях

Experience of use of compression-distraction osteosynthesis according to Ilizarov for fractures of long tubular bones and their consequences

В травматолого-ортопедическом отделении 3-ей городской объединенной больницы г. Петропавловска метод Илизарова при лечении больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата применяется с 1980 года. За период 1980-1994 гг. метод чрескостного остеосинтеза был применен у 828 больных.

При лечении переломов плечевой кости аппарат Илизарова применен у 55 больных, переломов костей предплечья - у 95, переломов бедра - у 77, переломов костей голени - у 369. Кроме этого, аппарат Илизарова использовался при переломах и вывихах ключицы, переломах костей кисти и стопы.

Среди больных со свежими переломами у 410 пациентов были закрытые переломы и у 195 - открытые. Последствия переломов в виде нарушения процессов консолидации отмечены у 223 пациентов.

При свежих переломах одномоментная репозиция отломков проводилась с помощью разработанной нами репозиционной приставки, а затем осуществлялась фиксация аппаратом Илизарова. У всех больных на операционном столе восстанавливалась анатомия поврежденного сегмента.

При открытых переломах проводилась первичная хирургическая обработка раны, репозиция и остеосинтез, наложение постоянного промывания антисептическими жидкостями. Сроки фиксации в аппарате колебались от 3-х до 5 месяцев, что зависело от характера, вида перелома и плоскости излома.

При тугоподвижных ложных суставах с утолщенными концами отломков и укорочением конечности применялся закрытый компрессионный, а затем, через 21 день - дистракционный остеосинтез. Сроки фиксации в аппарате колебались от 4-х до 8 месяцев, что зависело от тяжести и характера морфологических нарушений. Отдаленные результаты прослежены в сроки от 8 месяцев до 12 лет. Положительные результаты из числа больных со свежими переломами получены у 92,7%. Из 223 больных с нарушениями процессов консолидации отличные и хорошие результаты лечения отмечены у 90,2%.

Наш скромный опыт показал, что благодаря восстановлению анатомических соотношений, прочной фиксации отломков, ранней мобилизации больных, чрескостный остеосинтез по Г. А. Илизарову является высокоэффективным методом лечения переломов опорно-двигательного аппарата.

**Ш. А. Баймагамбетов, А. Ж. Абдрахманов
(Казахстан)**

Дистракционный остеосинтез оскольчатых

**внутрикостных переломов дистального метаэпифиза
лучевой кости**

**Distraction osteosynthesis of comminuted intraarticular
fractures of radial distal metaepiphysis**

Переломы лучевой кости в области дистального метаэпифиза являются одним из наиболее частых видов травм. Вместе с тем, процент неудовлетворительных результатов лечения данного повреждения достигает 10,5-37,9%. Одной из причин неудовлетворительных результатов в 23-46% случаев является вторичное смещение отломков.

С 1989 года при лечении этой категории пострадавших стали применять внеочаговый дистракционный остеосинтез. Спицы проводились через I, II-III пястные кости и через среднюю треть костей предплечья. Вращением растяжных стержней репонировали смещенные костные отломки до восстановления нормального радиоулярного угла. В некоторых случаях требовалось проведение репонирующей спицы через проксимальный отломок в плоскости деформации. Ротационные смещения устраняли путем перемещения стержней в отверстиях кольца аппарата.

По описанной методике получили лечение 24 больных в возрасте от 21 до 60 лет. Хорошие результаты достигнуты у 20 больных, удовлетворительные - у 3, неудовлетворительные - у 1. Из осложнений наблюдалось нагноение раны вокруг спиц у 1 больной.

Таким образом, дистракционный остеосинтез оскольчатых внутрикостных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости является эффективным методом лечения, позволяющим значительно улучшить анатомические и функциональные результаты лечения.

**Г. Ш. Голубев, Н. Я. Веселов, И. В. Кролевец,
Ю. Б. Логвиненко (Ростов-на-Дону)**

**Лечение неправильно и замедленно срастающихся
переломов костей голени в условиях управляемого
чрескостного компрессионно-дистракционного
остеосинтеза**

**Treatment of malunited and delayed fractures of leg bones
in the conditions of controlled transosseous compression-
distraction osteosynthesis**

Оперативное лечение замедленной консолидации и осевых деформаций при переломах костей голени методами погружного остеосинтеза и костной пластики хорошо разработано, однако, у больных с деформациями в дистальной и проксимальной третях, а также с предшествовавшими гнойными осложнениями травмы, их применение затруднительно. В таких ситуациях чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез (ЧКДО) по Г. А. Илизарову является методом выбора.

Изучались особенности биомеханического режима ЧКДО у 22 больных (средний возраст 34 ± 10 лет). У всех пострадавших ранее были допущены ошибки лечения, приведшие к смещению отломков по длине, ширине, под углом, по периферии или с деформацией, являвшейся комбинацией нескольких смещений. Выделяли четыре клинико-рентгенологических групп больных [С.И.Швед с соавт., 1985]: I - клинических и рентгенологических признаков сращения нет, патологическая подвижность определяется в нескольких плоскостях; II - рентгенологически прослеживаются периостальные наслоения, смещения отломков по длине и ширине вызвать не удается, патологическая подвижность в месте перелома отчетливая; III - видны рентгенологические признаки сращения перелома, сохраняется тугая амортизирующая подвижность; IV - рентгенологическая картина соответствует сросшемуся перелому, патологическая подвижность отсутствует.

Во всех случаях применена четырехопорная компоновка аппарата, режим дистракции. В I-й группе (гр.) аппарат

монтировался в момент операции полностью. Во II-ой гр. в операционной монтировался аппарат из четырех колец, однако 2-е и 3-е кольца не фиксировались к кости. После постепенного устранения угловых смещений проводился перемонтаж и завершалась окончательная репозиция. В III-IV гр. аппарат полностью монтировался на столе, а на уровне вершины угла деформации устанавливались шарнирные устройства, обеспечивавшие репозиционный разворот с одновременным удлинением сегмента. По завершении репозиции шарниры заменялись на резьбовые стержни.

В течение всего периода лечения в аппарате в режиме реального времени контролировались стабильность фиксации (по силам натяжения спиц), дистракционное усилие (ДУ) и координаты точки его приложения относительно центра тяжести горизонтального сечения кости на уровне стыка отломков. Для измерений использовались разработанные программно-аппаратные средства, использующие принципы тензометрии и алгоритмы расчетов сил и моментов, заимствованные из робототехники. Управление системой аппарат-сегмент проводилось по отклонению текущих параметров от величин, заданных на операционном столе или в предыдущие моменты времени.

У больных I-II гр. смещения и грубые угловые деформации устранялись в течение 3-6 дней. ДУ создавалось дробно, по 0,5 мм 4-5 раз в сутки. Величины ДУ составили 240 ± 25 Ньютон (Н) и 270 ± 22 Н, соответственно. В III-IV гр. для трансформации достаточно прочного костного регенерата принимались специальные меры по приданию системе аппарат-сегмент дополнительной жесткости. Темпы дистракции для устранения относительного укорочения и угловых деформаций были ниже - 0,25 мм 3-4 раза в сутки. ДУ составили 344 ± 15 Н и 410 ± 39 Н. Длительность репозиции/фиксации колебалась от $4,0 \pm 2,0/69,0 \pm 5,0$ дней в I группе до $52,0 \pm 5,0/133 \pm 12,0$ дней в IV группе.

Особую сложность при устранении угловых деформаций составляет управление положением точки проекции равнодействующей дистракционных усилий (ТПРДУ), создаваемых на стержнях аппарата. Ввиду неодинаковых расстояний от стержней до центра тяжести сечения кости при общепринятой линейной дистракции происходят закономерные, но скрытые для врача изменения ТПРДУ, возникают моменты сил, также закономерные, не всегда в нужном направлении, смещающие отломки. В простейшем случае одноплоскостной угловой деформации до момента ее устранения ТПРДУ должна располагаться за пределами контуров сечения кости на линии, образованной пересечением плоскости, проходящей через оси отломков, и плоскостью поперечного сечения. Добиться нужного положения ТПРДУ можно только путем визуального контроля в режиме реального времени, обеспечиваемого средствами компьютерной обработки силовой информации. После устранения угловой деформации ДУ поддерживалось на достигнутом уровне так, чтобы ТПРДУ оставалась в пределах контуров горизонтального сечения кости на уровне перелома. В 14 случаях для обеспечения этого условия проводилось изменение положения резьбовых стержней.

У всех больных устранены угловые и ротационные деформации и получено сращение перелома. Отдаленные результаты прослежены у 19 человек и признаны хорошими у 17 из них. Двое больных, имевших открытые ШБ и ШВ переломы, остаются инвалидами III группы из-за свищевой формы хронического посттравматического остеомиелита большеберцовой кости, однако опороспособность поврежденной голени и у них признана удовлетворительной.