

остеоинтеграция и транспозицию васкуляризированной и иннервированной мышцы, позволяет добиться полного восстановления костного и мышечного каркаса грудной клетки и обеспечивает хороший косметический и функциональный результат.

**Ю. А. Плаксейчук, А. Ю. Плаксейчук,
В.П.Прохоров (Казань)**

**Аппарат Илизарова при лечении остеонекроза головки
бедренной кости у взрослых**

**The Ilizarov apparatus for osteonecrosis treatment of
femoral head in adults**

Оперативное лечение остеонекроза головки бедренной кости у взрослых остается одной из наиболее сложных проблем ортопедии. В нашем центре накоплен значительный опыт в этой области. С 1970 года оперировано 138 больных с асептическим некрозом головки бедренной кости различной этиологии, более чем у 100 больных оценены отдаленные результаты. Предпочтение отдавалось различным видам корригирующих остеотомий проксимального отдела бедренной кости, позволяющим полностью или частично вывести из под нагрузки пораженный сегмент.

До 1986 г. основным методом оперативного лечения была межвертельная остеотомия с медиализацией дистального фрагмента и варизацией проксимального, что позволяло с большой эффективностью вывести из под нагрузки некротизированный сегмент головки бедра. Костные фрагменты фиксировались пластинкой Петуховой - Петрулиса или ангулирующим фиксатором Гиммельфарба в сочетании с гипсовой иммобилизацией (68 операций).

С 1986 года мы стали отдавать предпочтение методике флекссионной межвертельной или чрезвертельной остеотомии с иссечением переднего клина величиной 25-30 градусов и фиксации пластинами (15 операций) или аппаратом Илизарова (24 операций).

Одним из преимуществ аппаратной фиксации является снижение травматичности операции за счет уменьшения величины разреза. Кроме того, как известно, удаление накопленных фиксаторов нередко превращается в весьма травматичную операцию, а демонтаж аппарата производят в амбулаторных условиях.

Сравнительная оценка отдаленных результатов показала, что исходы после флекссионной остеотомии были лучше, чем после медиализирующей: 66% хороших и отличных результатов против 57%. Относительно невысокой процент отличных и хороших результатов во многом объясним поздним поступлением больных на оперативное лечение - 90% из них поступили в 3 стадии остеонекроза с массивным разрушением головки. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава по Сивашу произведено у данной группы больных в 6, артродез - в 7 случаях. Артродезу отдавалось предпочтение при одностороннем поражении у сравнительно молодых больных.

В последние годы артродез производили с помощью аппарата Илизарова по методике, разработанной в отделении патологии крупных суставов (Патент РФ № 1800973). Небольшое количество эндопротезирований объясняется не столько отсутствием показаний, сколько отсутствием в нашем техническом арсенале эндопротезов тазобедренного сустава. Дальнейшие поиски привели нас к разработке и внедрению в клиническую практику методики реваскуляризации головки трансплантатом из крыла подвздошной кости на сосудистой ножке (18 операций). Трансплантат забираем на глубокой огибающей подвздошную кость артерию (13 наблюдений) или на восходящей ветви латеральной огибающей шейку бедренной кости артерию в составе мышечной ножки, состоящей из передней порции среднегрудной мышцы и мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра (5 наблюдений). Разгрузку сустава производили методом ске-

летного вытяжения или в аппарате Илизарова, что делало больного более мобильным.

Изучение отдаленных результатов показало высокую эффективность данного вмешательства даже в 3 стадии остеонекроза. Все это свидетельствует о сложности проблемы и целесообразности поисков путей улучшения результатов оперативного лечения асептического некроза головки бедра у взрослых.

А. В. Попков (Курган)

**Полилокальное и полисегментарное удлинение
конечностей методом чрезкостного остеосинтеза**

**Polylocal and polysegmental limb elongation by the method
of transosseous osteosynthesis**

Принципиальное решение проблемы восстановления длины конечностей связано с достижениями современной ортопедии и, в первую очередь, с методом Илизарова. Однако до настоящего времени продолжительность стационарного лечения остается значительной, особенно при больших (15% и более) укорочениях конечности. С увеличением сроков лечения возрастает и вероятность таких осложнений, как стойкая контрактура суставов, воспаление мягких тканей и др. Удлинение уже на 15-20% связано с опасностью серьезных осложнений, а удлинение более чем на 20% сопровождается не только осложнениями, но и последствиями [P. Rigault et al., 1981; R. Graf, M. Miller, 1983; D. Palley, 1993].

Развивая и совершенствуя способы полилокального и полисегментарного дистракционного остеосинтеза мы придерживаемся концепции максимального сокращения сроков лечения больного и оптимизации адаптационных условий на всех этапах лечения больного.

Период дистракции можно резко сократить за счет того, что сегмент конечности удлиняется на нескольких уровнях. Высота каждого регенерата в отдельности заметно уменьшается, а следовательно, сокращается и срок минерализации регенерата в период фиксации. Одновременное удлинение двух сегментов конечности сокращает общий срок реабилитации пациента (вдвое сокращается количество этапов лечения, исключается период времени между этапами лечения в 0,5-1,5 года). Мы проанализировали особенности адаптации различных органов и систем в условиях полилокального дистракционного остеосинтеза. Анализ результатов лечения 275 больных (50% - врожденное укорочение, 27% - последствия инфекционных поражений, 23% - последствия травм) в возрасте от 5 до 30 лет показал, что удлинение конечности на 18-24% от исходной длины с одной стороны требует мобилизации резервов организма в большей степени, чем при монолокальном дистракционном остеосинтезе, а с другой - обладает рядом существенных преимуществ.

Прежде всего, билокальный остеосинтез значительно увеличивает стабильность фиксации костных фрагментов. Увеличение темпа дистракции сегмента до 1,5-2 мм не создает чрезмерной нагрузки растяжения на мягкие ткани. Растяжению и росту подвергаются ограниченные, близлежащие к зоне остеотомии, участки тканей, т.е. темп на этих участках не превышает 1 мм. По-видимому, этот факт объясняет отсутствие срыва адаптации организма при больших удлинениях.

Увеличение числа остеотомий ведет к закономерному увеличению концентрации всех гормонов, как результату усиления стрессорной реакции. В наибольшей степени это отражается на увеличении паратиринина. Однако следует отметить, что при автоматической дистракции даже двух сегментов стрессорная реакция ниже, ниже концентрация паратиринина, насыщенность костного регенерата минералами проходит интенсивнее.

При исследовании биомеханических свойств мягких тканей выяснено, что сдвиговая жесткость кожи конечностей до

лечения имеет корреляционную зависимость от длины сегмента ($r = 0,675$ при $P < 0,05$). Сдвиговая жесткость на всех этапах удлинения изменяется однонаправленно (возрастает при дистракции и восстанавливается при фиксации), но продолжительность восстановления данного показателя меньше, несмотря на большую (в 1,9 раза) абсолютную величину удлинения конечности.

Максимальный момент силы мышц у детей увеличивается с возрастом и с увеличением массы тела. В процессе лечения измерение данного показателя практически невозможно, но клинически определено резкое снижение сократительной способности, уменьшается амплитуда и частота электромиограмм. Сразу после снятия аппарата максимальный момент силы мышц составляет около 50% исходного уровня, независимо от количества уровней удлинения. Однако уже через 2-3 месяца после снятия аппарата лучшие темпы функциональной реабилитации (по ЭМГ, силе мышц, сонографии) отмечены при билочальном удлинении бедра, и достоверно лучшие - при автоматическом полисегментарном удлинении.

Кровоснабжение конечности, судя по скорости объемного кровотока, измеренного методом окклюзионной плетизмографии и радионуклидным методом исследования, при полисегментарном удлинении возрастает в большей степени, чем при монолокальном дистракционном остеосинтезе. Диаметр бедренной артерии (до лечения $5,1 \pm 0,4$ мм или 95% от интактной конечности) при дистракции возрос на 13%, в период фиксации - на 18% и нормализовался после лечения. Диаметр подколенной артерии (до лечения $5,1 \pm 0,3$ мм) после удлинения вырос на 27% ($P < 0,01$).

Анализ анатомо-функциональных результатов лечения больных показал перспективность развития оперативного удлинения по пути полилокального дистракционного остеосинтеза. Наилучшие условия для репаративного костеобразования и функциональной реабилитации пациента создает автоматическое высококачественное одновременное удлинение двух сегментов конечности.

**А. В. Попков, Г. Р. Исмаилов, С. М. Игнатьева,
М. Ю. Данилкин (Курган)**

Дистракционный метод лечения больных с культи кисти

Distraction method for treatment of patients with hand stumps

Среди ортопедических заболеваний значительное место занимают врожденные и приобретенные культи костей кисти. По частоте выхода на инвалидность больные с врожденными заболеваниями кисти занимают первое место среди ортопедических заболеваний, а посттравматические - на втором месте после черепно-мозговых травм.

Несмотря на то, что в последние годы хирургия кисти в своем развитии шагнула далеко вперед, вооружившись современными средствами технического обеспечения, новыми знаниями и навыками, проблема реконструктивного лечения патологии кисти далека от своего решения. Необходимо восстановить не только анатомическую целостность кисти, но и ее функцию. Решить эти задачи общепринятыми методами (скелетное вытяжение, костная пластика) чрезвычайно трудно. Даже пересадка пальцев со стопы на кисть с использованием современной микрохирургической техники дает до 20% неудач (Азолов В. В., 1987).

Компрессионно-дистракционный метод - это новая эпоха в хирургии кисти. Данный метод позволил лечить такие заболевания и повреждения костей кисти, которые раньше лечить не представлялось возможным. Основное преимущество метода заключается в создании жесткой фиксации отломков и возможности управлять их положением и перемещением.

В нашей стране и за рубежом разработано большое количество

аппаратов для чрескостного остеосинтеза коротких трубчатых костей кисти. Аппараты для лечения кисти можно разделить по способу использования спиц на два вида - с предварительно натянутыми спицами и без натяжения. Аппараты с натянутыми спицами обеспечивают жесткость фиксации кости и определяют конструктивную необходимость в кольцах и дугах, охватывающих сегмент конечности.

Спицы, работающие в аппаратах без натяжения, обеспечивают стабильность фиксации за счет собственной жесткости, и их закрепляют двояко - с обеих концов или одним концом (консольные). Последние, в свою очередь, можно разделить на гладкие и имеющие резьбу на участке, проходящем чрескостно.

Наибольшей универсальностью обладают узлы фиксации костных фрагментов с консольно закрепленными спицами, поскольку они в наименьшей степени ограничивают функцию кисти в процессе лечения и могут быть применены для фиксации любой пястной кости или фаланги пальца.

Лучшим аппаратом, обеспечивающим жесткость фиксации, дозированность перемещения костных фрагментов в трех плоскостях, является универсальный мини-фиксатор (а.с. №№ 1708319, 1708320, 1708321, 1708322), выпускаемый опытным предприятием РНЦ "ВТО" имени академика Г. А. Илизарова.

Используя принципы Илизарова, Матев (Болгария) в 1967 году произвел удлинение I пястной кости. Большой вклад в развитие метода дистракции внесли отечественные ученые Водянов Н. М., Улицкий Г. И., Нельзина З. Ф., Оганесян Д. В. и другие. Авторы отмечают неоспоримые преимущества дистракционного метода восстановления длины пальцев по сравнению с другими способами лечения. Выгодными сторонами его являются малая травматичность, относительная простота выполнения, отсутствие использования дорогостоящего и сложного оборудования. Восстановление пальцев осуществляется за счет регенерата собственных костей, при этом происходит постепенное удлинение мягких тканей, нервов, сухожильного аппарата, а если это необходимо, то и увеличение объема окружающих мягких тканей. Метод оценивается как эффективный и исключительно перспективный для хирургии кисти. Единственным недостатком дистракционного метода некоторые авторы считают длительные сроки лечения (Нельзина З. Ф., Козюков В. Г., Токарев А. Е., 1987).

Наш опыт лечения 100 больных с культи различных фаланг и пястных костей говорит о том, что сроки лечения можно значительно сократить за счет методически правильно выполняемых операций, использования специального инструментария, правильной предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больного. Большое значение для восстановления функции кисти имеет реабилитация больного после снятия аппарата - ЛФК, массаж, физиолечение.

А. В. Попков, О. В. Климов (Курган)

Оперативное удлинение плеча у больных ахондроплазией детей

Surgical humerus elongation in children with achondroplasia

Ахондроплазия является врожденным, генетически обусловленным заболеванием, которое проявляется как диспропорциональная карликовость с преимущественным укорочением длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей, главным образом, за счет проксимальных сегментов (плечо, бедро). Выраженная диспропорциональность между длиной туловища и плечевой костью является не только косметическим недостатком, но и в значительной степени снижает функциональные возможности больного в труде, самообслуживании, вызывает необходимость компенсаторных движений в плечевом поясе и туловище.