

ног, функция суставов, косметический эффект), а также данные дополнительных методов исследования: состояние гормонального фона, минерализации костей, изучение центрального и периферического кровообращения, а также определение адаптационных ресурсов организма больного при одновременном выполнении оперативных вмешательств на двух и более сегментах позволил сделать следующие выводы:

1. Множественные деформации нескольких сегментов нижней конечности необходимо устранять за один этап лечения, избирая для этого соответствующие ортопедическому статусу лечебную тактику и методики операций, что позволяет многократно сократить сроки лечения.
2. Положение стопы является определяющим в биомеханической цепи нижней конечности, и, наряду с восстановлением ее оси, должно быть одним из основных критериев в оценке результата операции.

**С. Я. Зырянов, А. А. Ларионов,
Н.В.Официрова, Л. Н. Носова (Курган)**

Гормональная регуляция остеогенеза и динамика минерализации костей при одновременном устранении множественных деформаций сегментов нижней конечности

Hormonal osteogenesis regulation and dynamics of bone mineralization in the process of simultaneous correction of multiple deformities of lower limb segments

Коррекция множественных деформаций сегментов нижней конечности за один этап лечения является современным перспективным направлением в лечении ортопедических больных со сложной патологией опорно-двигательного аппарата. Однако, многие аспекты данной лечебной тактики не изучены, например, состояние гормонального фона и динамика минеральной насыщенности костей, как до лечения, так и на разных этапах медицинской реабилитации.

Нами методом двухфотонной абсорбциометрии (А. А. Свешников с соавт., 1987) проведено обследование 64 взрослых больных. Среди них у 48 человек были врожденные деформации, в том числе системные заболевания скелета (несовершенный остеогенез - 18 пациентов, фиброзная остеодисплазия - 13 больных).

Методом радиоиммунологического анализа был обследован 31 больной с множественными деформациями (19 пациентов - с врожденной и 14 человек - с приобретенной патологией). Мы изучали динамику концентрации в крови соматотропного гормона (СТГ), кальцитонина (КТ), паратгормона (ПТГ) и циклических гуанозинмонофосфата - цГМФ).

В процессе лечения 8 больным за одну операцию было произведено 5-6 компактотомий (I группа), 15 пациентам осуществлено исправление оси на 2-3 уровнях (II группа) и у 8 человек (III группа) нормализация оси выполнялась на одном уровне.

В первую неделю после операции отмечали нарастание концентрации паратгормона в I группе в 6,8 раза, во второй - в 6,1 раза, в третьей - в 5,4 раза, что вызывало деминерализацию костей. Постепенное повышение соматотропина наблюдалось в I группе в 1,7 раза до 60 дня после операции, а во II и III группах - до 30 дня, соответственно, в 4,2 и 3,7 раза, что стимулировало образование органического матрикса регенерата.

Кальцитонин, ослабляющий деминерализацию и способствующий увеличению объема формирующегося регенерата, в наибольшей концентрации определяли в первых двух группах (увеличение в 1,5-1,6 раза) до конца второго месяца фиксации, а в третьей группе данный показатель был повышен в 1,4 раза.

Увеличение соотношения цАМФ/цГМФ после операции указывало на развитие адренэргических процессов, направ-

ленных на мобилизацию обменных и энергетических ресурсов. Эта фаза была незначительно увеличена у пациентов, которым выполняли 5-6 компактотомий. Длительность последующей холинэргической фазы, когда соотношение цАМФ/цГМФ уменьшалось и свидетельствовало о завершении метаболической перестройки материалов для восстановления целостности кости, у данной группы также увеличивалась в среднем на 2 месяца.

Минеральная насыщенность костей была не одинаковой при разных этиологических причинах множественных деформаций, а также величине последних. Например, при болезни Лобштейна-Вролика минерализация была снижена в отдельных зонах до 21-62% по сравнению с нормой. При врожденных нарушениях оси количество минералов до операции было снижено на 12,3-20% в зависимости от анатомической области, а при посттравматических деформациях насыщение костей минералами в сравнении со здоровой ногой не имело значительных различий.

В первые два месяца лечения наблюдались низкие величины минеральной плотности (от 53% до 66,4%) при выполнении 5-6 компактотомий, что было обусловлено не только влиянием паратгормона, но и продолжавшейся коррекцией грубых искривлений оси конечности. После обеспечения оптимальных условий функциональной нагрузки нарастало насыщение минералами. Например, при фиброзной остеодисплазии после нормализации шеечно-диафизарного угла и биомеханической оси минеральная плотность кости в области шейки увеличивалась почти в 2 раза. Таким образом, проведенные исследования позволили выявить количественные сдвиги концентрации гормонов при одноэтапном устранении множественных и монолокальной деформаций. Сравнительное изучение также динамики циклических нуклеотидов при остеопарации не выявило нарушений регуляции регенеративных процессов с увеличением количества остеотомий в процессе одноэтапной коррекции оси нижней конечности.

Г. Р. Исмаилов, А. И. Кузовков (Курган)

Устранение и предупреждение деформаций пальцев при лечении патологии стопы методом управляемого чрескостного остеосинтеза

Correction and prevention of digiti deformity in treatment of foot pathology by the method of controlled transosseous osteosynthesis

Многие врожденные и приобретенные заболевания, а также повреждения приводят к деформациям стопы, которые нередко сочетаются с деформациями ее пальцев.

При этом нарушается динамическая, амортизирующая и опорная функция конечности, а больные испытывают затруднения при подборе и ношении обуви.

При анализе клинических наблюдений пациентов в возрасте от 1,5 до 68 лет с ортопедической патологией стопы в 72 % случаев нами отмечена сопутствующая деформация пальцев, связанная как с основной патологией, так и возникшая вследствие ранее перенесенных оперативных вмешательств и консервативного лечения.

Метод управляемого чрескостного остеосинтеза, применяемый в РНЦ "ВТО" при лечении патологии стопы, не только позволил отказаться от иммобилизации гипсовой повязкой, которая, нарушая кровоснабжение сегмента, сама может приводить к деформациям пальцев, но и благодаря щадящему характеру вмешательства, его малотравматичности и возможности раннего перехода к нагрузке, обеспечил предупреждение послеоперационных осложнений в виде развития контрактур пальцев стопы или неправильной их установки.

В ходе лечения деформации стопы при отсутствии деформации ее пальцев и дисбаланса мышц стопы или незначительной их ригидности, нами проводятся профилактические мероприятия, способствующие удерживанию пальцев стопы

в правильном положении. Для этого применяются специальные фиксаторы пальцев с эластическими тягами в сочетании с активными занятиями лечебной физкультурой.

При умеренной деформации или ригидности пальцев без укорочения или с укорочением стопы до 3 см, а также при их контрактурах, возникших во время лечения, несмотря на профилактические мероприятия, производится лечение контрактур плюсне-фаланговых и межфаланговых суставов предложенным нами устройством, при помощи которого пациент имеет возможность вести пассивную разработку и реддресацию суставов пальцев стопы.

При наличии дооперационных контрактур межфаланговых и плюсне-фаланговых суставов и необходимости удлинения стопы более 3 см, дисбалансе мышц применяется трансартикулярная фиксация фаланг спицами в правильном положении на период коррекции деформации стопы. По строгим показаниям производят частичную тенотомию пальцев стопы, а при выраженной фиксированной деформации - капсулотомии из прокола кожи.

При этом свободные концы спиц фиксируют на опоре, установленной в проекции переднего отдела стопы, что позволяет, при необходимости, регулировать положение каждого пальца в отдельности. Через 1,5 - 2 недели спицы из пальцев удаляют и пациенты продолжают занятия лечебной физкультуры.

При деформации пальцев стопы, обусловленной опущением одной или нескольких плюсневых костей, нами используются две методики: первая предусматривает закрытую элевацию плюсневых костей с исправлением деформации пальцев и восстановлением продольного и поперечного сводов стопы; вторая методика включает в себя выполнение остеотомии одной или нескольких плюсневых костей, а при необходимости и фаланг пальцев с последующим дозированным или одномоментным исправлением деформации пальцев стопы.

Полученные положительные исходы лечения больных (95,9%) еще раз доказывают эффективность и целесообразность применения управляемого чрескостного остеосинтеза при лечении патологии стопы.

Методики, разработанные в РНЦ "ВТО" имени академика Г. А. Илизарова, позволяют предупредить возникновение контрактур суставов пальцев, а при их наличии своевременно устранить деформацию всех или отдельного пальца, в зависимости от показаний.

Г. Р. Исмаилов, А. И. Кузовков (Курган)

Управляемый чрескостный остеосинтез при удлинении коротких трубчатых костей стопы

Controlled transosseous osteosynthesis for elongation of short tubular bones of foot

Лечение больных с укорочениями коротких трубчатых костей стопы до настоящего времени является одной из актуальных проблем клинической медицины. Несмотря на это в специальной литературе отсутствует информация о тактике лечения данной категории больных, за исключением случаев использования способов костной пластики, которые зачастую являются травматичными и не всегда обеспечивают достижение положительного исхода лечения (Пшениснев К.П. с соавт., 1990; Решетов В.И. с соавт., 1995).

В нашем центре разработаны и внедрены новые методики оперативного лечения больных с укорочениями трубчатых костей стопы, а также устройства для их осуществления.

Настоящая работа основана на опыте лечения 14 больных (25 стоп) в возрасте от 9 до 53 лет. В 12 случаях укорочения костей стопы были врожденными, в форме гипоплазии костей плюсны, в одном случае - врожденная культя I пальца на уровне основной фаланги и у одного пациента - состояние после резекции головок всех плюсневых костей.

Все больные были женского пола и в силу этого основной жалобой было наличие косметического дефекта, затрудне-

ния в подборе и ношении обуви; в восьми случаях больные жаловались на боли в переднем отделе стопы, причиной которых являлось нарушение биомеханических взаимоотношений костей плюсны и пальцев. В 10 случаях (20 стоп) отмечалось укорочение двух плюсневых костей, в 2 случаях (3 стопы) - укорочение пяти плюсневых костей, у одной больной (2 стопы) было укорочение одной плюсневой кости и у одной пациентки - наличие культы I пальца.

Для устранения отмеченной патологии выполнялась удлиняющая (косая или поперечная) остеотомия плюсневых костей и фаланг пальцев стопы на уровне их основания.

Фиксация костей стопы и выделенных фрагментов осуществлялась с помощью аппарата Илизарова, а также минификсаторов его конструкций. При этом в ряде случаев использовалось специально разработанное нами устройство, которое обеспечивало оптимизацию процесса удлинения и повышение жесткости фиксации.

Наряду с фиксацией костей стопы и остеотомированных фрагментов, которая осуществлялась по традиционным методикам, в ходе наложения аппарата для предупреждения подвывихов и вывихов плюсне-фаланговых суставов дополнительно производилось введение трансартикулярных спиц. Свободные концы этих спиц закреплялись на основных опорных элементах наложенного аппарата.

В процессе distraction, которую начинали с третьего дня после операции, больным рекомендовалось частичное нагружение оперированной конечности при ходьбе с помощью костылей, а позднее - с тростью. В периоде фиксации больные, как правило, ходили с полной нагрузкой на оперированную конечность.

Особенностью периода фиксации являлось также и то, что фиксирующие спицы постепенно удалялись, что обеспечивало возможность проведения в полном объеме курса ЛФК пальцев стопы с отработкой элементов походки без дополнительных средств опоры.

Проведение этих мероприятий способствует сокращению срока формирования костного регенерата и его перестройки в зрелую костную ткань, что в целом уменьшает сроки лечения, которые у анализируемой группы пациентов составили 45+6 дней.

Результаты лечения прослежены у всех больных в сроки от 1 года до 3,5 лет. Во всех случаях достигнуто необходимое удлинение костей переднего отдела стопы, ликвидирован болевой синдром, улучшен косметический вид стопы, ее опорность.

Одновременно с восстановлением длины плюсневых костей у одной больной устранены Hallux valgus обеих стоп и у одной пациентки - мягкотканная синдактилия III межпальцевого промежутка.

Результатом лечения все больные удовлетворены, жалоб не предъявляют, ходят с полной нагрузкой на оперированную конечность без дополнительных средств опоры, пользуются обычной обувью.

Приведенный опыт лечения больных с укорочениями коротких трубчатых костей стопы свидетельствует об эффективности используемых методик и применяемых технических средств, которые позволяют получить хороший косметический и анатомо-функциональный результат за один этап лечения.

Н. М. Ключин (Курган)

Показатели систем гомеостаза в контроле репаративных процессов в ходе лечения больных хроническим остеомиелитом методом управляемого чрескостного остеосинтеза

The indices of homeostasis system in reparative process control during the treatment of patients with chronic osteomyelitis using the method of controlled transosseous osteosynthesis

С внедрением в клиническую практику метода управляемо-