

мм выше пяточного бугра, производили поперечную ахиллотомию. Переднее полукольцо и нижнее базовое кольцо соединяли 2 distractionными стержнями с соосными шарнирами на концах. Стопе придавалось положение максимальной подошвенной флексии, шарниры обездвиживались затягиванием гаек. Швы на кожную рану и асептическая повязка.

На 5-7 сутки после операции начинали постепенную дозированную distraction по стержням, соединяющим базовую опору со стопой. За счет distraction по стержням стопу постепенно сгибали до угла 70-80°. Нами разработан способ определения величины удлинения ахиллова сухожилия (а.с. № 1214097) путем изменения положения стопы в градусах и измерения расстояния от нижнего края внутренней лодыжки до места прикрепления ахиллова сухожилия к пяточному бугру. Предложена формула расчета сухожильного регенерата:

$$L = 0,007 \cdot a \cdot R,$$

где a - величина коррекции положения стопы в градусах R - расстояние от нижнего края внутренней лодыжки до места прикрепления к пяточному бугру.

Скорость distraction рассчитывали по специально разработанной таблице, в основу которой положено измерение радиуса вращения переднего полукольца и места прикрепления ахиллова сухожилия к пяточному бугру. Чтобы достигнуть удлинения ахиллова сухожилия на 1-2 мм в сутки необходимо осуществлять distraction по стержням у детей 10-11 лет 3-4 мм в сутки, 12-14 лет - 4 мм и у взрослых - 5-6 мм. Через 5-10 суток после окончания удлинения ахиллова сухожилия аппараты снимали, а больным проводили реабилитационную терапию. Полную нагрузку на ногу разрешали через 1-1,5 месяца. Сроки наблюдения после операции колебались от 6 месяцев до 7 лет. Средний угол разгибания стопы до операции был равен 128,6°, после операции - 82,2°. Средняя величина удлинения ахиллова сухожилия составляла 26,6 мм, длительность фиксации аппаратом - 29,5. У 50 больных получены хорошие результаты. При полном объеме движений в голеностопном суставе нагрузка при ходьбе осуществлялась на всю стопу, устранен гипертонус трехглавых мышц. У 6 больных результат признан неудовлетворительным, так как (период отработки методики) из-за нарушения скорости удлинения ахиллова сухожилия развилось досрочное сращение его концов, регенерат не получен, потребовалась повторная ахиллотомия с последующим формированием регенерата ахиллова сухожилия. В конечном итоге у всех 56 больных ДЦП получен положительный distractionный регенерат.

Таким образом, применение предлагаемого нами метода удлинения ахиллова сухожилия в комплексном хирургическом лечении больных с ДЦП способствует быстрому и эффективному устранению сгибательной контрактуры голеностопного сустава и позволяет улучшить результаты лечения.

В. И. Устьянцев, А. И. Голоденко (Барнаул)

Биомеханическое обоснование межвертельных остеотомий по Г. А. Илизарову

Biomechanical substantiation of intertrochanteric osteotomies according to G.A. Ilizarov

На клиническом материале Алтайской краевой травматолого-ортопедической больницы проведен анализ рентгенограмм тазобедренных суставов 306 пациентов (145 мужчин, 161 женщина). Найдена взаимосвязь существующих рентгенологических признаков непораженного тазобедренного сустава, обоснованная с точки зрения биомеханики. Изучены последующие изменения рентгенологических признаков при развитии дегенеративно-дистрофического процесса в тазобедренном суставе. Это позволило осуществить физико-

математическое моделирование головки бедренной кости, определить ее положение в вертлужной впадине до развития коксартроза в каждом конкретном случае. Использовались рентгенограммы тазобедренного сустава, выполненные в двух стандартных проекциях. Центр головки бедренной кости находился на пересечении срединного перпендикуляра, проведенного к линии, соединяющей точки проекции верхнего и нижнего краев вертлужной впадины с вектором равнодействующей физических сил земного тяготения и противодействующей силы со стороны опоры. Эти силы прикладываются к точке проекции нижнего края вертлужной впадины. Найденный по предложенному способу центр головки бедра соответствует центру вертлужной впадины и, следовательно, находится в наиболее оптимальном месте, с точки зрения биомеханики здорового сустава. Физические силы действуют на центр головки бедренной кости опосредованно через крышу вертлужной впадины и шейку бедренной кости и находятся в пропорциональной зависимости. В непораженном тазобедренном суставе между проксимальным и дистальным составляющими его костными структурами имеется взаимосвязь, сбалансированная сухожильно-капсульно-мышечным напряжением. Нами также установлено, что вектор равнодействующей физических сил, приложенных к головке бедра, исходит из центра головки и находится в горизонтальной плоскости с максимальным отклонением от нее до 5°. При развитии коксартроза наступает дисбаланс в распределении физических сил. Вектор равнодействующей сил постепенно отклоняется в вертикальном направлении с прогрессированием дегенеративно-дистрофического процесса. Это приводит к декомпенсации приспособительных механизмов и выталкиванию головки из вертлужной впадины в верхне-наружном направлении. В таком случае сектор головки бедренной кости с точкой наименьшей физической нагрузки находится на вершине перпендикулярной линии, проведенной к вектору равнодействующей сил через центр головки бедра. Для того, чтобы вывести этот сектор головки под нагрузку и разгрузить пораженные участки головки, а также привести вектор равнодействующей сил к горизонтальной плоскости, характерной для здорового тазобедренного сустава, необходимо осуществить коррекцию проксимального отдела бедра с его вальгизацией и медиализацию дистального отломка бедренной кости. Это достигается путем межвертельной корригирующей остеотомии. Угол отведения дистального отломка бедра равен углу между перпендикуляром, проведенным по рентгенограмме к линии вектора равнодействующей сил и центр головки, а также вертикальной линией, проведенной через центр головки. Степень медиализации дистального отломка определяется разницей величины вектора равнодействующей сил в здоровом и пораженном суставе при одностороннем заболевании. При двухсторонних заболеваниях определяется разница в величине вектора по исходным рентгенограммам и величины вектора равнодействующей сил после предлагаемой вальгизации на уже вычисленную величину. Для упрощения практического применения метода предлагаются следующие формулы:

$$\bar{F}_1 = \sqrt{R_1^2 + R_2^2 - 2R_1R_2 \cos(180^\circ + \text{УВ} - \text{ПШДУ})}$$

$$\alpha = \cos^{-1} \frac{R_2^2 - R_1^2 + F_1}{2R_2F_1} - \text{ПШДУ} + 90^\circ$$

$\bar{F}_1$ - вектор равнодействующей сил, выраженный в миллиметрах,

α - угол отклонения вектора равнодействующей сил от горизонтальной плоскости, выраженный в градусах.

R_1 - расстояние от центра головки бедренной кости до середины основания шейки бедра.

УВ - угол Виберга (в градусах).

ПШДУ - проекционный шеечно-диафизарный угол, образо-

ванный линией, соединяющей центры головки и основания шейки бедра и вертикальной линией, проведенной через центр основания шейки.

Найденные закономерности разложения физических сил, действующих на головку бедра, отраженные в данной работе, дают возможность точного биомеханического вычисления отведения (вальгизации) проксимального отдела бедренной кости и степени медиализации дистального отломка при осуществлении межвертельной корригирующей остеотомии в практике лечения идиопатического деформирующего коксартроза. Становится возможным определение начальных стадий коксартроза путем выявления объективных биомеханических предпосылок.

В. И. Устьянцев, А. И. Голоденко, Ю. В. Бородин (Барнаул)

Реконструктивные операции проксимального конца бедренной кости по Г. А. Илизарову в системе лечения деформирующих коксартрозов

Reconstructive surgeries of proximal femoral end according to G.A.Ilizarov for treatment of deforming coxarthroses

В работе проведен анализ лечения 306 больных с деформирующим артрозом тазобедренного сустава, лечившихся в Алтайской краевой травматолого-ортопедической больнице. Из них лиц мужского пола - 145, женского - 161.

Из всего многообразия существующих способов лечения деформирующих коксартрозов в практике АКТОБ использовались различного рода межвертельные остеотомии проксимального отдела бедренной кости, реконструкция по Г. А. Илизарову с медиализацией дистального отломка остеотомированной кости (на 1/3, 2/3 или полный диаметр кости).

Одновременно устранялось порочное положение конечности. Лечебный эффект вышеуказанных остеотомий, по нашим данным и данным литературы, получается в результате:

1. Денервации проксимального конца бедренной кости;
2. Улучшения регионарного кровообращения (в зоне остеотомии кровотоки увеличиваются в 5-7 раз, через 2-2,5 месяца кровотоки нормализуются);
3. В результате реконструктивных остеотомий проксимального конца бедренной кости наступает улучшение биомеханики сустава, происходит разгрузка верхне-наружного квадранта головки мыщ, увеличивается площадь опорной поверхности, что особенно важно при вторичных коксартрозах. Коррекция деформации дает восстановление правильной оси конечности, ее длины, улучшает конгруэнтность суставной поверхности.

При дегенеративно-дистрофических процессах в тазобедренном суставе 1 или 1-2 стадии стойкие, хорошие результаты дает применение методики пролонгированной регионарной гиперваскуляризации, направленной на максимально возможное продление периода повышенного регионарного кровообращения в проксимальной части бедренной кости.

Суть методики в формировании дистракционного регенерата межвертельной области длиной 1,5-2 см с последующей его компактизацией.

Остеотомии осуществлялись через кожный разрез 2-2,5 см, без обнажения кости. Схема и методики остеосинтеза типичны, общеприняты. Нагрузка на оперированную конечность осуществлялась дозированно. Величина, на которую надо увеличивать силу раздражения, всегда составляет определенную часть исходной величины (в данном случае исходная величина - это вес больного).

Для проксимального отдела бедра, в частности, головки бедра и тазобедренного сустава, порог раздражения колебался от 17 до 48 процентов (М -32,2%, -10,1%), приблизительно 1/4 веса больного.

Средний срок фиксации аппаратом составил 39 дней, нагрузка сустава сохранялась на протяжении 4-6 месяцев. Оценка результатов лечения проводилась по совокупности следующих признаков:

1. Купирование болевого синдрома (ведущий симптом, исчезновение которого всеми авторами расценивается как положительный результат лечения);
2. Увеличение или сохранение объема движений в суставе;
3. Р-логическая картина дегенеративно-дистрофического процесса в суставе;
4. Субъективная оценка самого больного.

В таблице 1 приведены сводные данные результатов лечения 206 больных. Сроки наблюдения от 2 до 8 лет.

Неудовлетворительные результаты лечения (30,5%) при 3 стадии заболевания связаны, прежде всего, с выраженностью дегенеративно-дистрофического процесса в суставе, когда на прогрессирование деструктивного процесса уже невозможно повлиять корригирующими операциями.

Это обстоятельство диктует необходимость внедрения в практику лечения коксартрозов дополнительных современных методов лечения, таких, например, как эндопротезирование.

Таблица 1

Отдаленные результаты реконструктивных остеотомий бедренной кости по Г. А. Илизарову при деформирующих коксартрозах

	Хорошо	Удовлетворительно	Без перемен
1 стадия	15 чел.- 71,4%	3 чел. - 14,3%	3 чел. - 14,3%
2 стадия	56 чел.- 56%	24 чел. - 24%	20 чел. - 20%
3 стадия	23 чел.- 27%	22 чел. - 26%	40 чел. - 47%
4 стадия	94 чел.- 46%	49 чел.- 23,5%	63 чел. - 30,5%

Оперативное лечение начальных форм коксартроза весьма эффективно по методике профессора Г. А. Илизарова и дает положительный результат лечения, по нашим данным, в 69,5% случаев.

Д. И. Фаддеев (Смоленск)

Чрескостный остеосинтез по Илизарову в лечении врожденных и приобретенных укорочений, деформаций и дефектов длинных трубчатых костей нижних конечностей

Transosseous osteosynthesis according to Ilizarov in treatment of congenital and acquired shortenings, deformities and defects of long tubular bones of lower limbs

Сообщение основано на опыте лечения 72 больных в возрасте от 5,5 до 58 лет с врожденными и приобретенными укорочениями (48), в том числе сопровождающимися деформациями (10) нижних конечностей, а также посттравматическими дефектами большеберцовой (20) и бедренной (4) костей, протяженностью от 5 до 24 см методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

Первую группу составили 48 больных с укорочениями и деформациями. Удлинение голени и бедра от 4 до 5 см произведено 13, от 5 до 10 см - 21, от 10 до 15 см - 18, от 15 до 20 см - 1, свыше 20 см - 2 больным. Всего чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова с удлиняющей остеотомией по поводу укорочений и деформаций произведен на 51 сегменте: голени (32), бедре (24), бедре и голени (1). Кроме того, произведено еще 4 удлиняюще-корригирующих остеотомий в аппарате: этапные - бедра (3) и повторная - голени (1). Все остеотомии производились лишь после наложения аппарата Илизарова с точной центрацией и прочной фиксацией удлиняемой кости из небольшого (позволяющего лишь ввести долото) разреза, т.е. с соблюдением методик Г. А. Илизарова. Начало дистракции через 1 неделю - при остеотомии в метафизарной и через 1,5-2 недели - в диафизарной