

ДИАГНОСТИКА

Осмотр и физикальное обследование

При осмотре больного с врожденной косолапостью необходимо помнить, что она часто сочетается с патологией опорно-двигательной системы: дисплазией тазобедренного сустава, кривошеей, изменениями пояснично-крестцового отдела позвоночника, врожденными перетяжками и др. У этой группы больных отмечают гипотрофию мышц голени, укорочение нижних конечностей, снижение функций малоберцовой группы мышц и разгибателей пальцев, что требует проведения неврологического обследования, дополненного электромиографией мышц нижних конечностей.

Лабораторные и инструментальные исследования

В целях уточнения положения и развития костей стопы у детей раннего и грудного возраста, для определения формы и происходящих изменений костей стопы при косолапости необходимо провести УЗИ. Это исследование позволяет выявить хрящевую форму пяточной, таранной, кубовидной и ладьевидной костей, изменения в этих костях, в том числе степень уплощения или деформации блока и искривление шейки таранной кости, деформацию проксимального отдела пяточной кости, форму и взаиморасположение ладьевидной и клиновидных костей, состояние сухожильно-связочного аппарата. Эта информация уже на ранних этапах лечения дает возможность прогнозировать результаты лечения и применять более эффективные способы коррекции.

Рентгенологическое обследование позволяет определить в раннем возрасте соотношение костей стопы с учетом расположения ядер окостенения, а у старших детей — уточнить взаиморасположение костей предплюсны и плюсны, соотношения в суставах и, при анализе угловых величин, образуемых осями костей, степень тяжести деформации. При рентгенологическом обследовании стоп выполняют рентгенограммы в боковой проекции для определения таранно-пяточного, таранно-большеберцового, пяточно-большеберцового углов и соотношения между продольной осью таранной кости и продольной осью I плюсневой кости. В подошвенной проекции определяют следующие углы.

- Таранно-большеберцовый угол, образованный пересечением осей таранной и большеберцовой костей. При среднем положении стопы он равен $100-105^\circ$, при максимальном сгибании — $130-135^\circ$, при косолапости — $120-150^\circ$.
- Пяточно-большеберцовый угол, образованный пересечением линий, соответствующих продольным осям пяточной и большеберцовой костей. В норме равен $75-80^\circ$, при косолапости — $110-140^\circ$.
- Угол суммарного приведения, определяемый по прямой рентгенограмме и образованный продольными осями большеберцовой и I плюсневой костей. Данный угол показывает приведение в суставах Шопара и Лисфранка. У здоровых детей он составляет $165-175^\circ$, при косолапости — $55-160^\circ$.
- Угол метатарзоварус, образованный осями I и V плюсневых костей. Угол в норме составляет $20-25^\circ$, при косолапости — $14-0^\circ$.

У пациентов от 0 до 3 лет в связи с отсутствием центров оксификации ладьевидной и I клиновидной костей на рентгенограммах измеряют таранно-большеберцовый, таранно-пяточный, пяточно-большеберцовый углы и пяточно-таранную дивергенцию. Судить о состоянии суставов Шопара и Лисфранка возможно лишь по косвенным признакам.

При анализе рентгенограмм с нагрузкой и без в передней проекции у детей старше 3 лет с врожденной косолапостью помимо соотношений, перечисленных ранее, также определяют рентгенологические признаки места прикрепления сухожилия передней большеберцовой мышцы к I клиновидной кости, измеряют угол между I клиновидной и I плюсневой костями и оценивают форму I клиновидной кости и степень скошенности ее дистального сегмента (рис. 6-51).

Рис. 6-51. Рентгенограммы в подошвенной проекции стоп пациента Ф., 8 лет, с двусторонней косолапостью. Видна деформация внутреннего контура первой клиновидной кости по типу втяжения, обусловленная натяжением сухожилия передней большеберцовой мышцы, уходящего на ее подошвенную поверхность



Электромиографическое исследование проводят новорожденным в статическом режиме. Оно позволяет получить начальные представления о функциях нервно-мышечного аппарата. У 85% больных на электромиограммах выявляют снижение потенциала действия, уменьшение функциональной активности мышечной ткани, нарушение иннервации мышц нижних конечностей, что свидетельствует о дисфункции мотонейронов спинного мозга на уровне пояснично-крестцового утолщения и служит признаком миелодисплазии.

Компьютерно-томографическое обследование стоп — дополнительный метод исследования, применяемый в тех случаях, когда необходимо уточнить визуальную форму костей стопы. Исследование позволяет определить форму таранной, ладьевидной, клиновидных костей, выявить наличие коалиций суставов стопы, что способствует определению тактики дальнейшего лечения.

ЛЕЧЕНИЕ

Лечение косолапости предусматривает применение консервативных и оперативных методов.

Консервативное лечение

Консервативное лечение косолапости начинают уже в родильном доме, где неонатолог должен показать матери приемы мануальной коррекции деформации, направленные на растяжение мышц по внутренней и подошвенной поверхностям стопы и задней поверхности голени. Ручные манипуляции можно дополнить бинтованием по Финку-Эттингену, направленным на удержание стопы в положении достигнутой коррекции. Непосредственно при выписке из родильного дома ребенка необходимо направить в специализированное учреждение, где для исправления косолапости будут проведены этапные гипсовые коррекции. При косолапости ладьевидная, кубовидная и ладьевидная кости находятся в положении супинации по отношению к таранной кости, они жестко фиксированы ретрагированным связочно-капсулярным и сухожильным аппаратом в порочном положении. При тяжелых степенях косолапости передний отдел стопы резко приведен и пронаирован по отношению к костям предплюсны, чем у большинства больных обусловлена выраженная каво-варусная деформация.

В настоящее время «золотым стандартом» консервативного лечения косолапости считают метод Понсети, состоящий из трех этапов.

Первый этап лечения — исправление деформации гипсовыми повязками. Их делают 1 раз в 5–7 дней, каждый раз накладывая в новом положении, за счет чего происходит исправление формы стопы. Основной принцип этапного гипсования по данной методике — проведение мануальных коррекций по устранению кавуса и приведению переднего отдела без устранения эквинусного и супинационного положения стопы. И. Понсети наглядно доказал, что вправление таранной кости в

вилку голеностопного сустава происходит только после полной коррекции деформации переднего отдела.

Необходимо отметить, что эквинусное положение стопы способствует растяжению мягких тканей и сухожильной части передней и задней большеберцовых мышц и сгибателей пальцев в связи с наличием большого рычага вращения. Устранение деформации переднего отдела стопы в положении коррекции эквинуса приводит к дополнительному сопротивлению гофрированных мягких тканей, а следовательно, к снижению положительного эффекта от этапного гипсования. Первую повязку накладывают в положении супинации стопы с растяжением подошвенного апоневроза. При обычной, неотягощенной косолапости этого бывает достаточно, и вторым этапом производят отведение переднего отдела стопы с давлением средним пальцем руки манипулирующего ортопеда на головку таранной кости массирующими движениями. Давления на пяточную кость не производят. Моделируют область задней поверхности голеностопного сустава. Малоберцовую кость удерживают в среднем положении от ротирования кзади.

При наложении гипсовой повязки коленный сустав сгибают до 90° . Фиксация стопы гипсовой повязкой до коленного сустава — грубая ошибка, так как она не предотвращает смещения пяточной и таранной костей в голеностопном суставе и способствует потере достигнутой коррекции и растяжению связочно-капсулярного аппарата. Первым этапом на тонкую гигроскопичную вату накладывают гипсовые туры от кончиков пальцев до коленного сустава. Гильзу, охватывающую верхнюю треть бедра, накладывают достаточно плотно, но не сдавливая ткани. Основным условием при наложении повязки должно быть отсутствие перетяжек на уровне голеностопного и коленного суставов.

В наложении повязки принимают участие три человека. Один из них фиксирует коленный сустав в положении сгибания. Устранение деформации стопы производят до высыхания гипсовой повязки (используют только пластичные и быстро застывающие гипсовые бинты) и лишь потом накладывают повязку от верхней трети бедра с фиксацией коленного сустава. Пальцы стопы ребенка оставляют открытыми, предоставляя родителям возможность следить за состоянием трофики и обеспечивая свободный доступ к межпальцевым промежуткам, которые необходимо обрабатывать ежедневно для предотвращения опрелостей.

Первые двое суток конечность ребенка должна находиться в возвышенном положении для предотвращения отека при высыхании повязки. Если отмечены признаки нарушения кровообращения (отек, синюшность, похолодание пальцев), гипсовую повязку нужно разрезать вдоль так, чтобы она не потеряла форму и достигнутая коррекция по возможности была сохранена. Для этого необходимо обучить родителей правильному разрезанию повязки с последующим превращением ее в циркулярную лонгету, которую фиксируют обычным бинтом.

Третью и последующие повязки (ориентировочно до 8 раз) накладывают также с отведением переднего отдела в положении эквинуса стопы без устранения супинации и тыльной флексии с давлением на головку таранной кости для ее правильной центрации по оси вилки голеностопного сустава.

При получении отведения стопы до угла 70° , когда после снятия гипсовой повязки отсутствует тенденция к возвращению деформации переднего отдела выше среднего положения, при мобильном подтаранном суставе производят вторую часть лечения — ахиллотомию.

Ахиллово сухожилие при косолапости всегда укорочено, вследствие чего большинство детей с косолапостью нуждаются в его удлинении. Перед выполнением ахиллотомии производят рентгенологическое исследование стопы в двух проекциях (при максимальном отведении и максимальной тыльной флексии), чтобы убедиться в возможности дальнейшей коррекции деформации.



Рис. 6-52. Пациентка С. на этапах лечения в возрасте от 5 до 35 дней: а — до начала лечения, б — первый этап коррекции; в — после второй гипсовой повязки, г — третья гипсовая повязка; д — положение стоп после ахиллотомии, е — гипсовая повязка после ахиллотомии

Лучше использовать самый щадящий метод удлинения — закрытую ахиллотомию, примененную для этой цели И. Понсети. Это вмешательство у детей до 2 лет проводят под местным обезболиванием в амбулаторных условиях. Ахиллотомию выполняют в положении ребенка на животе на 1,5–2 см выше пяточного бугра острым скальпелем. Движение должно быть направлено изнутри кнаружи во избежание повреждения сосудисто-нервного пучка. Производят рассечение до характерного щелчка.

Через 10–20 мин после произведенной ахиллотомии накладывают гипсовую повязку при согнутом до 90° коленном суставе в положении максимальной тыльной флексии и отведения стопы. Смену повязки производят через 1–2 нед. Через 4–5 нед после ахиллотомии ребенка переводят на третий этап лечения (рис. 6-52).

Третья часть лечения — закрепление полученного результата. Для этого используют специально разработанные шины (брейсы), что позволяет избежать возврата деформации. Фиксированное положение стоп предполагает угол отведения 70° при расстоянии между центрами пяток, равном ширине плеч ребенка (рис. 6-53).

Это очень важные параметры, так как недостаточно заданное отведение приводит к возврату приведения переднего отдела стоп, а следовательно, к рецидиву деформации. Увеличенное расстояние между конечностями, помимо выраженного неудобства при ношении брейсов, приводит к выскальзыванию заднего отдела и формированию эквинуса стопы, т.е. к рецидиву деформации.

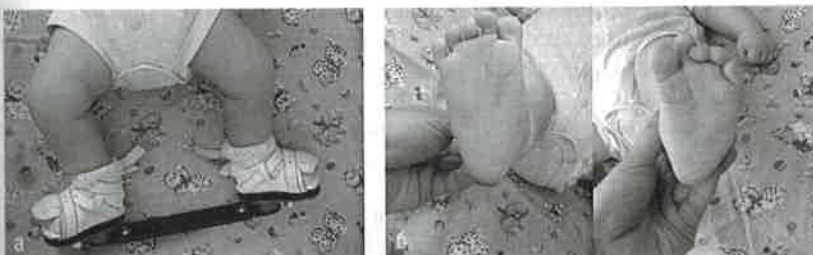


Рис. 6-53. Пациентка С., 1 год 7 мес: а — вид стоп в брейсах; б — вид стоп после лечения

После окончания лечения ребенок нуждается в наблюдении до 2–5 лет для своевременного выявления возможного рецидива косолапости. Необходимо отметить, что в комплекс лечения первичной косолапости по методу Понсети не входит применение такого арсенала мероприятий, как массаж, ЛФК, физиотерапия.

Ортопедическую обувь применяют в исключительных случаях у пациентов в возрасте до 1 года (при деформациях, отягощенных выраженной неврологической проблемой центрального генеза или при тератогенной форме со значительными анатомическими изменениями) и у детей старше 1 года на короткий промежуток времени (от 6 до 12 мес).

При соблюдении протокола консервативного лечения косолапости по методу Понсети эффективность составляет 98% у пациентов до 2–3 лет, а у детей с тератогенной и артрогрипотической косолапостью достигает 73%.

При несвоевременном обращении больного (через 3 мес и более после рождения) консервативное лечение с выполнением корригирующих упражнений и этапных гипсовых коррекций необходимо проводить на протяжении 4–5 мес. Только при отсутствии эффекта больного направляют на хирургическую коррекцию.

Хирургическое лечение

Показания к оперативному лечению — отсутствие полной коррекции одного или нескольких компонентов деформации, выявленных при дополнительных методах исследования, врожденные деформации таранной, пяточной, ладьевидной и I клиновидной костей, формирование «стопы-качалки» с деформацией на уровне Шопарова сустава, остаточный подвывих таранной кости кпереди.

В настоящее время в связи с внедрением в практику консервативного лечения косолапости по методу Понсети в большинстве случаев удается избежать раннего оперативного лечения идиопатической косолапости. Однако при деформациях крайне тяжелой степени, осложненных неврологическими расстройствами или выраженными анатомическими нарушениями, раннее оперативное лечение следует считать вариантом выбора, если полный эффект от консервативного лечения отсутствует.

Ранняя хирургическая коррекция косолапости оправдана, если при проведении консервативного лечения и выполнении этапных гипсовых коррекций на протяжении 2–3 мес не получено должного эффекта и остаются неустраненными эквинусная деформация и супинация стопы. Продолжающиеся коррекции на фоне резкого напряжения задней группы мышц могут привести к грубым нарушениям формы пяточной кости, трансформации пяточного бугра, формированию «стопы-качалки» и др.

Лечение тяжелых степеней врожденной косолапости и рецидивирующих ее форм до настоящего времени считают крайне сложной задачей из-за частых рецидивов или вторичных деформаций стоп.

При безуспешности консервативного лечения с 6-месячного возраста выполняют оперативное вмешательство по методу Штурма–Зацепина: рассечение мышцы, отводящей I палец, удлинение передней и задней большеберцовых мышц, общего сгибателя пальцев и длинного сгибателя I пальца, удлинение ахиллова сухожилия, рассечение подошвенного апоневроза, рассечение капсулярно-связочного аппарата голеностопного, подтаранного, таранно-ладьевидного, ладьевидно-клиновидного и плюсне-клиновидного суставов. Необходимо учитывать, что разрезы кожи должны проходить максимально физиологично — по внутренней поверхности голени с переходом на тыл стопы — и не спускаться до границы с подошвенной поверхностью стопы (рис. 6-54).

Исследования последних лет (Клычкова И.Ю., 2008, 2010, 2011) показали, что при выраженной деформации I клиновидной кости со скошенностью ее дистальной суставной поверхности и при аномалиях прикрепления сухожилия

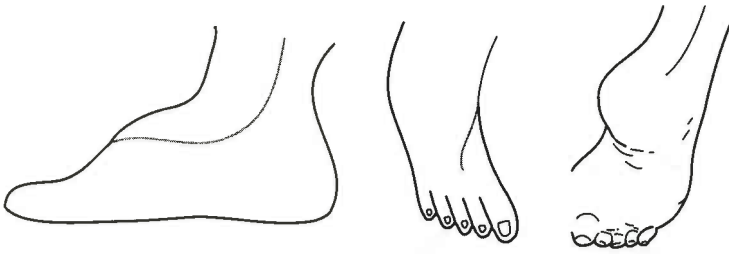


Рис. 6-54. Разрезы при оперативном лечении врожденной косолапости

передней большеберцовой мышцы (подошвенная поверхность I плюсневой кости) хирургическое лечение целесообразно дополнить вмешательством, направленным на формирование правильной оси первой колонны. Рассекают капсулу первых плюсне-клиновидного и клиновидно-ладьевидного суставов, первых межклиновидной и межплюсневой связок. Первую клиновидную кость ротуют до среднего положения внутри стопы, ее верхненаружный край моделируют до полного соприкосновения с суставной поверхностью I плюсневой кости, проксимальный конец которой медиализуют для уменьшения плюсне-клиновидного угла. Первую клиновидную кость несколько опускают в подошвенную сторону для ликвидации остаточных элементов кавусного компонента. Достигнутые соотношения фиксируют осевыми спицами, проходящими через пяточную, таранную и большеберцовые кости в положении 10° тыльной флексии, а также через плюсневую, клиновидную, ладьевидную и таранную кости в среднем положении переднего отдела стопы. Сухожилие передней большеберцовой мышцы фиксируют узловыми швами чрескостно к наружной поверхности ротированной первой клиновидной кости в свободное пространство, образовавшееся между I и II клиновидными костями (рис. 6-55).

Стопа при этом удерживается в среднем положении (исключено положение эквинуса и тыльной флексии). Во избежание натяжения сухожилия передней большеберцовой мышцы дополнительный чрескостный шов накладывают на проксимальный участок I клиновидной кости. В единичных случаях, когда есть укорочение сухожилия передней большеберцовой мышцы, его удлиняют перед фиксацией с целью исключить возможность развития флекссионной контрактуры переднего отдела стопы. Фиксируют соотношения в суставах I луча осевой спицей на срок 5 нед.

У пациентов старше 2 лет после консервативного лечения при сохраняющейся динамической супинации И. Понсети рекомендует выполнить транспозицию сухожилия передней большеберцовой мышцы на III клиновидную кость через сформированный костный канал с выведением фиксирующей нити на подошвенную поверхность стопы. Нить (саморассасывающуюся) фиксируют с помощью стерильного округлого валика на срок 5 нед, после чего отсекают. За указанный срок происходит формирование спаек, фиксирующих сухожилие в новом ложе, и можно начинать его стимуляцию для улучшения пронирующей функции стопы.

В тех случаях, когда консервативное лечение по методу Понсети не позволило восстановить правильные соотношения в таранно-ладьевидном суставе, эквинусный компонент превышает 110° , а приведение переднего отдела на уровне сустава Лисфранка отсутствует, хирургическое лечение заключается в артролизе голеностопного и таранно-ладьевидного суставов и транспозиции сухожилия передней большеберцовой мышцы.

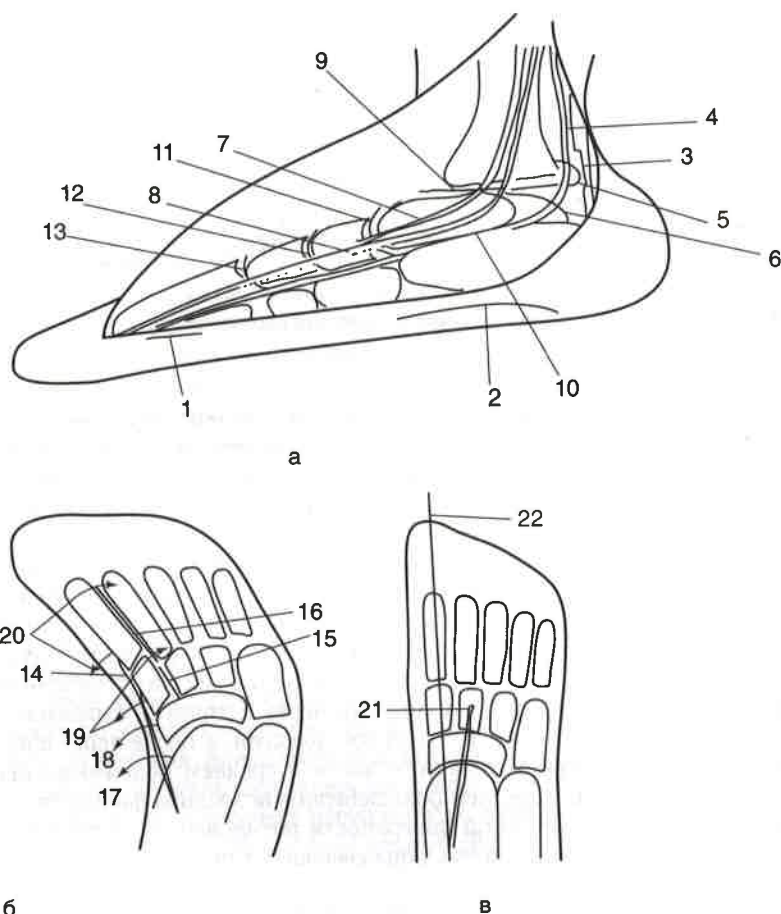


Рис. 6-55. Схематичное изображение этапов выполнения оперативного вмешательства при врожденной косолапости с выраженным приведением переднего отдела стопы (а, б, в): 1 — по внутренней поверхности стопы в проекции I плюсневой кости выделяют сухожилие мышцы, отводящей I палец, и рассекают его в поперечном направлении; 2 — из полуовального разреза по подошвенной поверхности стопы рассекают подошвенный апоневроз поперечно у места прикрепления к пяточной кости.

Из разреза по задней поверхности голени удлиняют по Байеру ахиллово сухожилие с отсечением его внутреннего края у места прикрепления к пяточной кости (3) и Z-образно удлиняют сухожилие длинного сгибателя I пальца (4); рассекают заднюю капсулу голеностопного (5) и подтаранного суставов (6).

Из разреза по внутренней поверхности голени по заднему краю медиальной лодыжки с переходом на тыльную поверхность стопы до головки II плюсневой кости выполняют следующие действия: 7 — удлинение сухожилия задней большеберцовой мышцы; 8 — удлинение сухожилия общего сгибателя пальцев; рассечение капсул голеностопного сустава по внутренней поверхности (9), подтаранного сустава по тыльно-внутренней поверхности (10), таранно-ладьевидного (11), ладьевидно-клиновидного (12) и I плюсне-клиновидного суставов (13); 14 — отсечение сухожилия передней большеберцовой мышцы у дистальной точки прикрепления; 15 — рассечение капсулы между I и II клиновидными костями; 16 — рассечение межкостной связки между I и II плюсневыми костями; 17 — деротацию таранной кости с вправлением ее в вилку голеностопного сустава; 18 — медиализацию ладьевидной кости с ротацией ее на головку таранной кости; 19 — медиализацию первой клиновидной кости; 20 — медиализацию первой плюсневой кости; 21 — фиксацию достигнутого положения спицей, проведенной через I плюсневую, I клиновидную, ладьевидную и таранную кости; 22 — фиксацию сухожилия передней большеберцовой мышцы на наружной поверхности первой клиновидной кости викриловым швом

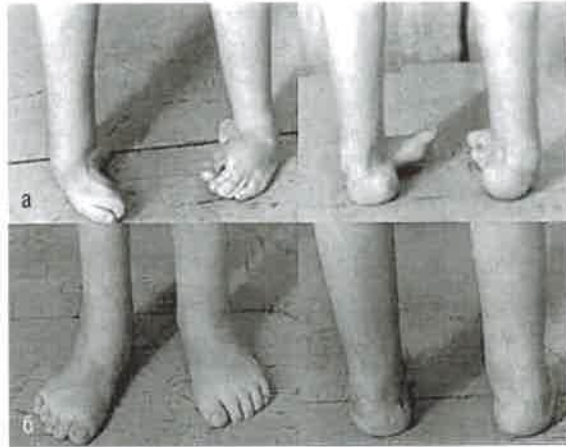


Рис. 6-56. Фотографии стоп больной С., 7 лет, с тяжелой степенью артрогрипотической косолапости до (а) и после (б) оперативного лечения

После операции стопу фиксируют гипсовой повязкой в положении отведения и максимальной тыльной флексии при согнутом до 90° коленном суставе на срок до 5 нед, после чего ребенка переводят на круглосуточное ношение брейсов в течение 3 мес, а далее — на время ночного сна до 4 лет. Ортопедическую обувь при данном методе лечения не применяют.

При тяжелых степенях деформации, а также у больных с отягощенными формами косолапости при артрогрипозе, диастрофической дисплазии и других заболеваниях с рецидивирующими формами деформации стопы, с 3-летнего возраста рекомендовано проведение полного заднемедиального релиза с последующим переводом на ношение тутора в положении гиперкоррекции стопы и ношение ортопедической обуви (рис. 6-56).

Необходимо отметить, что проведение предоперационной подготовки с использованием техники этапного гипсования по Понсети позволило значительно снизить необходимость применения дистракционных аппаратов для докоррекции деформации стопы в послеоперационном периоде без риска развития асептических некрозов таранной и других костей стопы.

Если пересадки мышц малоэффективны из-за тяжелых парезов и нарушений нормального роста костей стопы, у детей с артрогрипозом рекомендуют операцию корригирующей лавсанопластики стопы. Ее выполняют детям с 3-летнего возраста через 2–3 мес после исправления деформации, когда уменьшается выраженность остеопороза костей стопы, вызванного предыдущим вмешательством. Лавсановую ленту фиксируют вокруг малоберцовой кости в нижней ее трети, проводят в мягкотканном канале спереди от наружной лодыжки и выводят на тыл стопы, где фиксируют трансоссально к кубовидной кости. Иммобилизацию гипсовой повязкой осуществляют в течение 1,5–2 мес, а затем проводят восстановительное лечение и снабжают больного ортопедической обувью.

При косолапости на фоне диастрофической дисплазии, артрогрипоза или спинномозговой грыжи кости стопы настолько деформированы, что операции на мягких тканях сочетают с наложением дистракционно-компрессионного аппарата и экономной резекцией отдельных костей стопы, что позволяет восстановить нормальную форму стопы и сохранить удовлетворительный объем движений в голеностопном суставе.

Для детей 3–4 лет и старше с подобными формами косолапости разработан способ лечения, заключающийся в моделирующей резекции таранной кости, создании псевдоартроза на уровне подтаранного и таранно-ладьевидного суставов и выполнении сухожильно-мышечной пластики (рис. 6-57).



а



б

Рис. 6-58. Фотографии больной Х., 8 лет, с двусторонней косолапостью тяжелой степени до (а) и после (б) оперативного лечения



а



б

Рис. 6-59. Рентгенограммы стоп больного Д., 15 лет, до (а) и после (б) оперативного лечения



а



б

Рис. 6-60. Фотографии стоп больного Д., 15 лет, до (а) и после (б) оперативного лечения