

Содержание.

Введение. Диспластический синдром соединительной ткани – основная причина детских ортопедических деформаций.....	4
1 Детские ортопедические заболевания позвоночника.....	7
1.1. Врожденная мышечная кривошея.....	10
1.1.1. Консервативные методы лечения кривошеи	21
1.1.2. Оперативное лечение кривошеи.....	40
1.2. Диспластические и дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника у детей	46
1.2.1. Общие принципы мануально-тракционной терапии позвоночника у детей	54
1.2.2. Лечение нарушений осанки и сколиоза у детей	63
1.2.3. Специальные позы при лечении заболеваний позвочника у детей	83
1.2.4. Лечение раннего юношеского остеохондроза.....	101
2. Осевые вальгусно-варусные деформации нижних конечностей у детей.....	119
2.1. Лечение осевых диафизарных деформаций	129
2.2. Лечение осевых деформаций в области проксимального отдела бедра.....	141
2.3. Лечение осевых вальгусно-варусных деформаций в области коленного сустава.....	150
3. Дисплазия тазобедренного сустава	178
3.1. Консервативное лечение дисплазии тазобедренного сустава у детей	187
3.2. Оперативное лечение дисплазии тазобедренного сустава у детей	232
4. Врожденная косолапость	253
4.1. Методы лечения врожденной косолапости	254
4.2. Двухэтапный метод лечения косолапости.....	285
Заключение. Новое в лечении детских ортопедических деформаций	296
Литература.....	309

3.1. Лечение осевых диафизарных деформаций

Основным способом устранения осевых диафизарных деформаций конечности по-прежнему остаётся остеотомия – пересечение кости в нужном направлении с последующим созданием правильной оси конечности.

В диафизарном отделе конечности для исправления осевой деформации кости с возможным последующим удлинением (или укорочением) сегмента и с фиксацией в компрессионно-дистракционном аппарате, чаще всего выполняются поперечная, косая, Г-образная, или зубчатая остеотомии (рис.56).

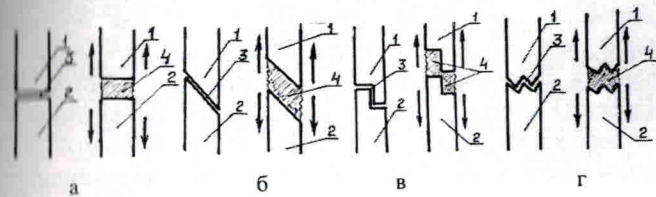


Рис.56. Виды корригирующих остеотомий в диафизарном отделе конечности для последующего удлинения сегмента: а – поперечная, б – косая, в – Г-образная, г – зубчатая. Где: 1 – проксимальный фрагмент; 2 – дистальный костный фрагмент; 3 – зона остеотомии; 4 – зона формирования костного регенерата при дистракции.

Известен способ корригирующей остеотомии трубчатой кости путем стреховидного рассечения в области наибольшего искривления с последующим сопоставлением костных фрагментов и их фиксацией [36]. Однако этот способ не позволяет создать полный контакт остеотомированных и сопоставляемых костных поверхностей, что значительно увеличивает сроки консолидации.

Для создания соответствия сопоставляемых костных фрагментов при выполнении стреховидной остеотомии предложен способ корригирующей остеотомии, состоящий в том, что в области наибольшего искривления стреховидное рассечение кости проводят под углом, равным углу трения, затем иссекают костный клин на выпуклой стороне деформации, сопоставляют и фиксируют костные фрагменты гипсовой повязкой (А.С.СССР № 908340) [9]. По данным авторов способ позволяет создать конгруэнтность сопоставляемых поверхностей костных фрагментов, что ускоряет сроки консолидации по сравнению с другими на 2–3 недели, сокращает сроки гипсовой иммобилизации на 1,5–2 недели и уменьшает сроки пребывания больных в стационаре.

Предложен способ реконструкции угловой деформации кости проведением остеотомии на вогнутой стороне вершины деформации диафиза во фронтальной плоскости, перпендикулярно оси сегмента конечности, с сохранением наружной кортикальной пластинки и надкостницы на выпуклой стороне искривления. Затем из большего по размерам фрагмента рассеченной кости (дистального, или проксимального), формируют аутотрансплантат в виде клина, соответствующий по размерам ширине и глубине щели, образующейся после полного восстановления оси конечности (патент RU № 2264183) [221]. Авторы считают, что такое выполнение остеотомии ускоряет восстановление нарушенной функции конечности.

В основном все предложенные способы оперативного лечения корригирующих остеотомий предусматривают для восстановления правильной оси конечности обязательное использование костной трансплантата, которым замещают образовавшийся угловой дефект.

Известны способы проведения закрытой остеотомии в диафизарном отделе конечности путем приложения ротационных нагрузок на протяжении кости с помощью компрессионно-дистракционного аппарата и создания зоны пониженной прочности костной ткани.

Приводим на рис.57 схему предложенного компрессионно-дистракционного аппарата для реализации способов закрытой диафизарной остеотомии (А.С.СССР № 575089 и № 596222) [173, 174].

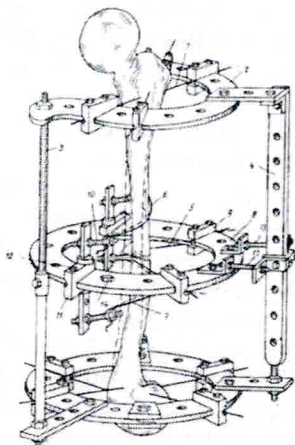


Рис.57. Схема компрессионно-дистракционного аппарата для реализации способов закрытой диафизарной остеотомии (А.С.СССР № 575089 и № 596222).

В зоне планируемой остеотомии (бедро, голень) проводят по паре перекрещивающихся спиц 1 в области проксимального и дистального метафизов кости с закреплением их в кольцах аппарата. Спицы крепят к опорам 2, которые соединяют между собой стержнями 3 и балкой 4. Затем в месте планируемой остеотомии проводят спицу 5, огибающую кость, а по обе стороны от этого места проводят спицы 6 и 7, огибающие кость с противоположной стороны: спицы 5, 6 и 7 изгибаются, охватывая кость с двух сторон. Спицы 5, 6 и 7 закрепляют и натягивают в среднем кольце аппарата. Таким образом, образуется три кольцевых блока: верхний, средний и нижний. Вращением кольца среднего блока относительно верхнего и нижнего колец аппарата достигают закрытый направленный перелом кости в средней трети длиной до 10–14 см. Предложенный способ закрытой остеотомии позволяет получить желаемую зону остеотомии без повреждения мягких тканей.

Для определения направления линии предполагаемой остеотомии при хирургическом лечении вальгусно-варусных деформаций метафизарных отделов конечностей, нами предложено специальное устройство для определения углов деформаций костей и суставов (А.С.СССР № 706077) [134].

Приводим на рис.58 общий вид предложенного нами устройства для определения углов деформаций костей и суставов (А.С.СССР № 706077).

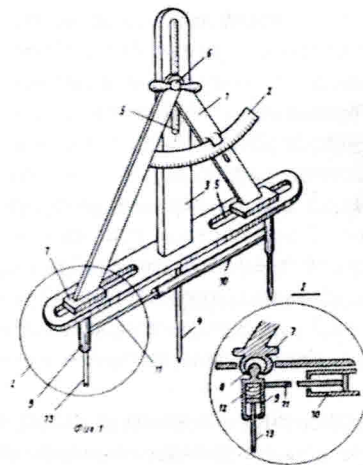


Рис.58. Общий вид устройства для определения углов деформаций костей и суставов (А.С.СССР № 706077). Пояснение в тексте.

Устройство для определения углов деформаций костей и суставов имеет шарнирные branши 1 с дуговой шкалой 2, подвижные основания 3 с Г-образным корпусом 3. К центру корпуса 3 прикреплена игла 4, а на верхнем конце корпуса 3 выбран продольный паз 5, куда вставлен прижимной винт 6, удерживающий на основании Г-образного корпуса правую и левую branши 1. На боковых частях Г-образного корпуса 3 также выбраны два продольных паза 5, куда вставлены концевые части оснований 7. На парных основаниях 7 с помощью шаровых шарниров 8 фиксированы втулки 9, соединенные между собой посредством цилиндра 10 и поршня 11. Во втулках 9 вставлены пружина 12 и упоры 13, концы которых выполнены многозубчатыми.

Для определения направления линии и угла остеотомии при хирургическом лечении вальгусно-варусных деформаций диафизарных отделов конечности устройство применяется следующим образом.

После измерения угла осевой деформации диафизарного отдела конечности на дуговой шкале 2 перемещением парных оснований 7 и branшей 1 в продольных пазах 5 устанавливают угол, равный половине угла измеренной деформации. Это положение фиксируют затягиванием прижимного винта 6, располагая основания 7 на одинаковых расстояниях от иглы 4. Затем прикладывают устройство к кости так, чтобы игла 4 соответствовала биссектрисе угла деформации, а концы многозубчатых упоров 13 упирают на кортикальный слой. Потом легким поколачиванием закрепляют иглу 4 и концы многозубчатых упоров 13 в кортикальном слое кости. После этого пересекают кость фрезой в направлениях, соответствующих одной из плоскостей branш 1 с уровня точек фиксации упоров 13 и иглы 4, то есть по биссектрисе угла деформации и по перпендикуляру к одной из костных осей диафиза.

Так как упоры 13 выполнены подпружиненными, а основания 7 соединены с втулками 9 посредством шаровых шарниров 8, то возможно применение этого устройства при любой степени выраженности осевой деформации. Наличие связи поршня 11 и цилиндра 10 удерживает branши 1 в одной плоскости, что облегчает установку угломера для измерения направления угла остеотомии и помогает при выполнении остеотомии.

Нами предложен способ лечения вальгусно-варусных деформаций диафизарных отделов конечностей, состоящий в клиновидной остеотомии, которую проводят по биссектрисе угла деформации и по перпендикуляру к одной из сторон кости с последующим поворотом сформированного костного клина на 180° (А.С. СССР № 858788) [135].

Приводим на рис.59 схему предложенного нами способа лечения вальгусно-варусных деформаций диафизарных отделов конечностей.

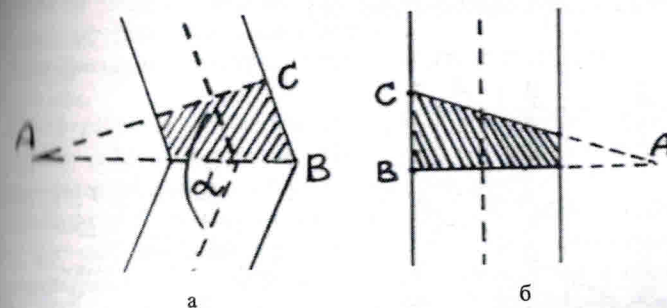


Рис. 59. Схема предложенного способа лечения вальгусно-варусных деформаций диафизарных отделов конечностей (А.С. СССР № 858788): а – определение угла костного клина ABC; б – установка перевернутого на 180° костного клина с устранением осевой деформации. Где: α – угол осевой деформации; АВ – направление остеотомии, соответствующее биссектрисе угла деформации; АС – направление остеотомии, перпендикулярное к сторонам угла деформации; заштрихован костный клин, соответствующий пространственному углу ABC костного клина.

Предложенный нами способ лечения вальгусно-варусных деформаций диафизарных отделов конечностей реализуется следующим образом.

Во время операции предложенным нами специальным угломером (А.С. СССР № 706077) определяют биссектрису угла деформации (АВ) и направление остеотомии, перпендикулярное одной из сторон угла деформации (АС), и по этим направлениям пересекают кость в поперечном направлении (рис.59 а). Затем полученный костный клин переворачивают на 180° и устанавливают между проксимальным и дистальным костными фрагментами с полным исправлением оси конечности (рис.59 б).

При таком способе остеотомии (А.С. СССР № 858788), происходит полное исправление осевой деформации в диафизарном отделе конечности с восстановлением анатомической и функциональной длины, что значительно улучшает результаты лечения такой костной патологии.

Для создания стабильной фиксации костных фрагментов после проведения остеотомии при вальгусно-варусных деформациях диафизарных отделов конечностей предложенным способом (А.С. № 858788), нами создан специальный компрессионно-дистракционный аппарат внешней фиксации (А.С. СССР, № 827051) [136].

Приводим схему компрессионно-дистракционного аппарата для удержания костных фрагментов после клиновидной диафизарной остеотомии (с детализировкой) (рис.60).

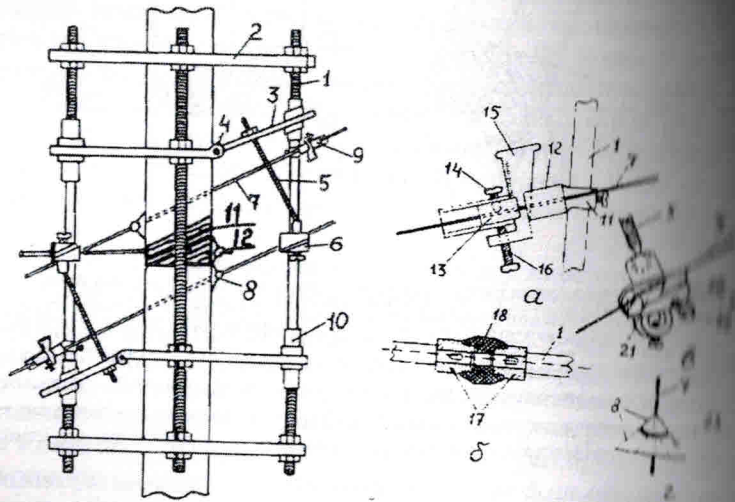


Рис.60. Схема компрессионно-дистракционного аппарата (А.С.СССР № 827051) для стабильной фиксации костных фрагментов после проведения остеотомии при вальгусно-варусных деформациях диафизарных отделов конечностей (общий вид и детализовка а, б, в, г). Описание в тексте.

Компрессионно-дистракционный аппарат содержит резьбовые стержни 1, на которых надеты опорные кольца 2 и репонирующие полукольца 3, соединенные между собой шарнирами 4 и резьбовыми тягами 5 со спицедержателями 6. В спицедержателе 6 закреплены туннели концы спиц 7, несущие на середине упорные площадки 8. Острые концы спиц 7 закреплены в спиценатягивателе 9. Стержни 1 на уровне репонирующих полуколец 3 соединяются при помощи упругих муфт 10. Остеотомированный костный фрагмент 11 поворачивают на 180° и удерживают спицей с упорной площадкой 12.

Спиценатягиватель кольцевой частью закреплён на стержне 1, имеет направляющую в виде ползуна 13 с фиксирующим болтом 14 и клиновидную плавающую пластинку 15, приводимую в движение винтом 16.

Упругая муфта 10 имеет полумуфты 17 и упругий элемент 18.

Спицедержатель 6 состоит из стакана 19 с кривой прорезью 20, клиньев 21 и прижимного винта 22.

Упорная площадка 8 состоит из упора 23, выполненного в виде усеченного конуса со сферической выемкой на вершине, и упорной спицы, поверхность которой шаровая и полностью соприкасается сферической выемке упора 23.

Компрессионно-дистракционный аппарат применяется следующим образом.

Специальным угломером (А.С.СССР № 706077) определяют величину угла деформации (АВ) и направление остеотомии, перпендикулярное одной из сторон угла деформации (АС). По этим измерениям остеотомируют кость в поперечном направлении, полученный костный клин переворачивают на 180° и устанавливают между проксимальным и дистальным костными фрагментами с полным исправлением оси конечности (А.С.СССР № 858788). Следующим этапом начинают монтаж компрессионно-дистракционного аппарата (А.С. № 827051) для стабильной фиксации остеотомированных костных фрагментов.

Проксимально и дистально от зоны остеотомии проводят перпендикулярные спицы, на которые крепят кольца 2, соединенные стержнями 1. Затем на кольца монтируют полукольца 3 с шарнирами 4, муфты 10 и резьбовыми тягами 5, соединенные со спицедержателями 6. Образованная упругая система, удерживающая спицы 7 с упором 8 в спицедержателе 6 на противоположных костных осях. Свободные концы спиц 7 закрепляют в спиценатягивателях 9. Затем через остеотомированный костный фрагмент 11, повернутый на 180° , проводят короткую спицу с упором 12, которую натягивают и закрепляют в спицедержателе 6. После стабилизации аппарата начинают компрессию кости на уровне зоны остеотомии. Ползуном 13 втягивают клиновидные пластины 15 обоих спиценатягивателей 9 одновременно навстречу друг другу, чем создают плотную фиксацию остеотомированных костных фрагментов.

Как показали испытания на специальном стенде, фиксация остеотомированных костных фрагментов очень устойчивая: смещение произошло при усилии в 4900 Н, что соответствует 4-х кратному запасу устойчивости остеосинтеза к статико-динамической нагрузке ходьбы.

Также нами предложен компрессионно-дистракционный аппарат, в котором стержни имеют кольцевые муфты с парными упругими дугообразными элементами, что позволяет создать управляемую, постоянную, упругую и дозированную компрессию, или дистракцию регенерата кости (патент RU № 2662711) [145].

Приводим на рис.61 общий вид предложенного компрессионно-дистракционного аппарата, а на рис.62 кольцевые муфты с упругими дугообразными элементами.

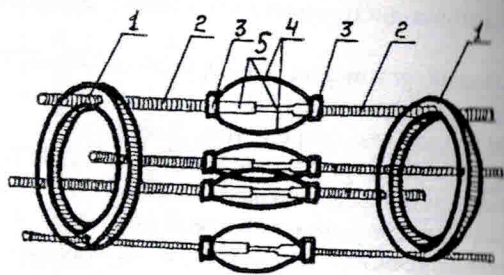


Рис.61. Компрессионно-дистракционный аппарат (Патент RU № 2662711)

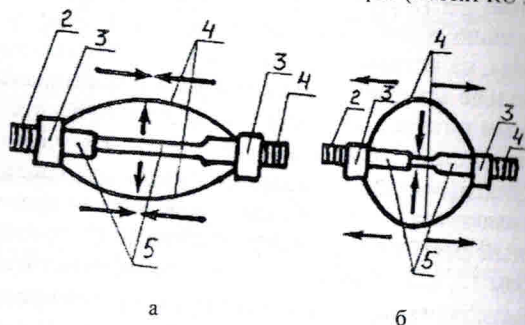


Рис.62. Схема строения и работы кольцевых муфт компрессионно-дистракционного аппарата (Патент RU № 2662711). а – на сжатие; б – на растяжение.

Компрессионно-дистракционный аппарат (патент RU № 2662711) имеет кольца 1, соединенные резьбовыми стержнями 2, к которым жестко крепятся муфты 3, соединенные парными упругими дугообразными элементами 4, причём гладкие концы стержней 3 выполнены телескопическими 5. Парные дугообразные элементы 4 могут быть выполнены или из легированной стали методом холодной прокатки, или из металла с памятью формы. Когда парные упругие элементы 4 растянуты (рис.62 а), то телескопические стержни 5 сближаются и создают силы компрессии. Если парные упругие элементы 4 сжаты (рис.62 б), то телескопические стержни 5 расходятся и создают силы дистракции.

Этот принцип работы кольцевых муфт с упругими дугообразными элементами мы применили в способе устранения вальгусно-варусных деформаций костей.

Нами предложен способ устранения вальгусно-варусных деформаций костей, позволяющий полностью исключить возможность рецидивной деформации кости и создать условия для формирования вальгусно-варусной деформации прочного регенерата с последующей быстрой перестройкой его в зрелую кость (Патент RU № 2720674) [147].

Приводим на рис. 63 схему способа устранения вальгусно-варусных деформации кости (Патент RU № 2720674).

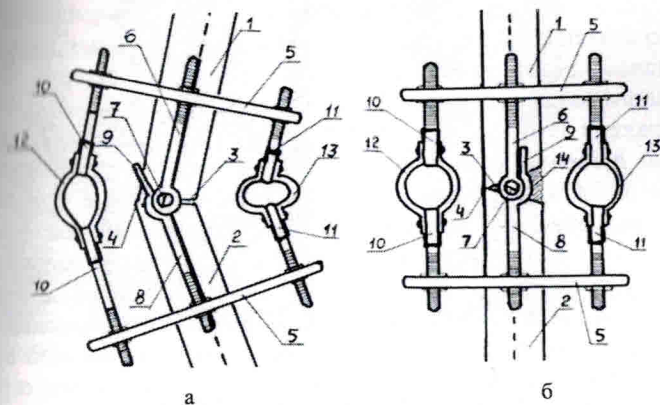


Рис.63. Схема способа устранения вальгусно-варусных деформации кости (Патент RU № 2720674): а – начальный этап исправления деформации проведенным поперечной остеотомией с сохранением костно-надкостничного мостика на выпуклой стороне деформации; б – окончательный этап полной коррекции осевой деформации кости с фиксацией компрессионно-дистракционным аппаратом (Патент RU № 2662711). Введены следующие обозначения: 1 – проксимальный фрагмент кости; 2 – дистальный фрагмент кости; 3 – линия поперечной остеотомии; 4 – сохранённый костный мостик с надкостницей на выпуклой стороне деформации; 5 – кольца компрессионно-дистракционного аппарата; 6 – верхний осевой шарнирный стержень; 7 – шарнирный винт; 8 – нижний осевой шарнирный стержень с ограничителем поворота 9; 10 – телескопические боковые стержни на выпуклой стороне деформации; 11 – телескопические осевые стержни на вогнутой стороне деформации; 12 и 13 – дугообразные упругие элементы; 14 – клиновидный регенерат после устранения осевой деформации кости.

Способ выполняется следующим образом (рис.63 а). Первым этапом на уровнях проксимального фрагмента 1 и дистального фрагмента 2 проводят перекрестные спицы и устанавливают на осевых стержнях кольца 5 компрессионно-дистракционного аппарата. Закреп-

3. Дисплазия тазобедренного сустава

Существует концепция формирования диспластического синдрома тазобедренного сустава (ТБС) у детей и подростков, как следствие проявления недостаточной устойчивости и прочности опорных тканей к возрастающим в процессе роста статико-динамическим нагрузкам, приводящего в зрелом возрасте к развитию детерминированно-дистрофического процесса [54; 69; 128; 133; 160; 304].

Дисплазия (*dysplasia*; греч. *dys-* + *plasis* формирование, образование) – это общее наименование нарушений развития органов и тканей в ходе эмбриогенеза и в постнатальном периоде. Дисплазия тазобедренного сустава (ТБС) – врожденная аномалия, которая заключается в неправильном формировании и развитии опорных структур тазобедренного сустава, приводящая в периоды интенсивного роста ребенка к функциональной неполноценности с последующим развитием коксартроз [239; 308; 343; 362].

Диспластические нарушения, существующие с рождения ребенка, делают тазобедренные суставы с позиции анатомо – биомеханического подхода незрелыми и неполноценными, поэтому такие суставы не могут обеспечить правильное развитие растущего организма при возрастающих статико – динамических нагрузках [401; 415; 440; 487].

Известно, что патология недоразвитых тазобедренных суставов первично всегда проявляется в виде дисплазии с предвывихом, часто переходящим в дальнейшем в подвывих и вывих головки бедра [2; 33; 85; 111; 132; 268; 415; 473].

При дисплазии тазобедренного сустава недоразвиты все его элементы и структуры: вертлужная впадина, головка бедра, мышцы, связки и капсула [87; 225; 226; 314; 374; 407; 408; 419].

Без своевременной диагностики и адекватного лечения дисплазии анатомические, функциональные и трофические изменения ТБС прогрессируют по мере роста ребенка и приводят в дальнейшем к тяжелым вторичным изменениям, вызывающим стойкое нарушение опорной функции, перекос таза с укорочением ножки и сколиоз с исходом в ранний юношеский коксартроз и остеохондроз позвоночника [41; 156; 217; 399; 480].

Клинические наблюдения показывают, что положительный лечебный эффект будет получен только в том случае, когда комплексное лечение начато сразу после выявления диспластического синдрома, то есть в первые недели жизни ребенка с созданием оптимальных условий для формирования вертлужной впадины и головки бедра. Считается, что к началу самостоятельной ходьбы должны быть полностью

установлены правильные анатомические соотношения головки бедра вертлужной впадины [55; 348; 360; 495].

Дисплазия опорных тканей ТБС – это такое состояние, когда сформированный край головки бедра и вертлужной впадины, кортикальная и губчатая кости таза и проксимального отдела бедра, капсульно – связочный аппарат и мышцы остаются незрелыми, то есть не готовыми к возрастающей статико-динамической нагрузке. Поэтому опорные ткани ТБС не выдерживают возрастающей статико-динамической нагрузки, повреждаются и деформируются, так как остаются недоразвитыми и имеют пониженные функционально-прочностные характеристики. Неполноценность опорных тканей суставных поверхностей ТБС проявляется нарушением их роста и формирования, что в дальнейшем приводит к образованию различных деформаций таза и проксимального отдела бедра.

Вероятнее всего в организме ребенка заложен определённый генетический план – код поэтапного созревания зон роста ТБС, включающий своевременное и последовательное формирование ядер окостевания эпифизов, апофизов и точек прикрепления связок и мышц в области таза и проксимального отдела бедра под влиянием этапной возрастной статико-динамической нагрузки. То есть можно считать, что в основе диспластического синдрома ТБС лежат генетические нарушения, приводящие к врожденной неполноценности опорных тканей [417]. Следовательно, диспластический синдром ТБС является проявлением общего синдрома неполноценности соединительной ткани [233]. Существует единый диспластический фактор, обусловленный генетическими нарушениями и создающий наследственную предрасположенность, которая проявляется при определённых условиях.

До 80-х гг. прошлого века было неправильное понимание термина «врожденный вывих бедра», а также сущности этого патологического процесса. Считалось, что дисплазия ТБС возникает вторично в постнатальном онтогенезе человека, как следствие врожденного вывиха бедра.

Результатами многочисленных исследований установлено, что вывих бедра – это последствие дисплазии ТБС, которая является первичным, генетически обусловленным признаком [417]. Так термин «врожденный вывих бедра» (*congenital dislocation of the hip*) был заменен на термин «дисплазия тазобедренного сустава, связанная с ростом» (*developmental dysplasia of the hip*), который более точно отражает весь спектр аномалий недоразвитого ТБС [32; 504]. Возникновение вывиха головки бедра при дисплазии ТБС можно избежать при своевременной диагностике и рано начатом лечении [45; 506]. В то же время при наличии определенных условий патология может прогрессировать и

проявиться в виде подвывиха или полного вывиха головки бедра позднее в виде раннего диспластического коксартроза [251; 384].

Известна классификация дисплазии ТБС по G. Wiberg, основанная на измерении угла, который образуется вертикально проведенной через центр головки и латеральную точку крыши вертлужной впадины линией [505]. Угол Виберга является метрическим параметром недостаточности крыши вертлужной впадины. В зависимости от значения этого параметра выделяют шесть классов дисплазии тазобедренного сустава: класс I – тазобедренный сустав без отклонений, угол Виберга – 20° у взрослых и более 15° у детей; класс II – незначительная деформация, головка бедра находится в вертлужной впадине, угол Виберга – более 20° ; класс III – дисплазия без подвывиха, угол Виберга – менее 20° у взрослых и менее 15° у детей; класс IV – подвывих, угол Виберга – менее 10° и менее; класс V – головка бедренной кости смещена вперед и находится во вновь образованной ложной впадине (неоартроз); класс VI – полный вывих головки бедренной кости.

Рентгенологическая классификация дисплазии ТБС по N.S. Flekkum [429] содержит четыре стадии от дисплазии до полного вывиха: А – вертлужная впадина вытянута и уплощена, незначительная деформация головки бедренной кости; В – выраженное недоразвитие впадины, подвывих головки бедренной кости; С – высокое положение головки бедренной кости, наличие вторичной впадины (в стадиях А и В истинная впадина рудиментарна); D – высокий нестабильный вывих головки, отсутствие контакта между головкой и крылом подвздошной кости.

Свою классификацию дисплазии ТБС предложили И.Ф. Ахтимова и О.А. Соколовский [27]. Они выделяют 4 типа дисплазии тазобедренного сустава у подростков: I тип – дисплазия с преобладанием тазобедренного компонента патологии; II тип – с преобладанием бедренного компонента; III тип – смешанная форма с наличием отклонений одинаковой степени тяжести со стороны обоих компонентов; IV тип – дисплазия, характеризующаяся многоплоскостной деформацией проксимального отдела бедренной кости и высоким стоянием большого вертела. Достоинством предложенной классификации авторы считают ее универсальность, простоту в использовании, а также то, что она ориентирует хирурга на коррекцию ведущего компонента патологии. В зависимости от величины проксимальной миграции (подвывиха) головки бедренной кости вверх, J.F. Crowe подразделяет дисплазию ТБС на четыре степени: I степень – менее чем 50% подвывиха; II степень – от 50% до 74% подвывиха; III степень – от 75% до 100% подвывиха; IV степень – более 100% подвывиха (полный вывих головки бедренной кости) [257].

Следовательно, дисплазия ТБС возникает у ребенка в пренатальном и в постнатальном периодах, поэтому термин «developmental dysplasia of the hip» – «дисплазия, связанная с ростом», полностью отражает характер этой патологии ТБС.

Врожденное и генетически обусловленное происхождение дисплазии ТБС подтверждают результаты многочисленных морфологических исследований эмбриогенеза тазобедренного сустава плода [91]. Установлено, что закладка тканей ТБС плода с последующим интенсивным формированием происходит на 9–15-ой неделях гестации, поэтому внутриутробное воздействие повреждающих эндогенных, или экзогенных факторов, может привести к формированию врожденной диспластической патологии.

Также при дисплазии ТБС существует понятие «предвывиха» головки бедра, когда дети рождаются с растянутой капсулой и у них часто происходит поршневое движение: вывихивание и вправление головки бедра в вертлужную впадину. То есть мышцы тазового пояса гипотоничны, связки и капсула ТБС растянуты, поэтому головка бедра легко выходит из полости сустава, но при этом не теряет контакта с лимбусом. Состояние «предвывиха» головки бедра у новорожденных называют симптомом соскальзывания. По данным В.О.Маркса [268], такая нестабильность ТБС наблюдается у 75–85% детей на 7–10 дни после рождения, а в последующем симптом соскальзывания самопроизвольно проходит и ТБС становится стабильным.

Поэтому у новорожденных ТБС является всегда первично недоразвитым и нестабильным, так как в основном имеет хрящевое строение, а вертлужная впадина эллипсоидную форму (вертикальный размер больше переднезаднего), заполнена жироподобной тканью и покрывает лишь одну треть часть большой головки бедра [273; 274]. Головка бедра лишь в 2-х летнем возрасте становится шаровидной и начинает соответствовать размеру вертлужной впадины, а вертлужная впадина только в возрасте 4–5 лет углубляется и становится сферической [261; 275].

У 15 – 25% новорожденных капсула ТБС остаётся растянутой, большая головка бедра частично теряет контакт с вертлужной впадиной, смещаясь кнаружи и вверх, но не выходит за пределы хрящевого лимбуса, и начинает формироваться «подвывих» головки бедра [118; 268; 279]. Когда головка бедра полностью теряет контакт с вертлужной впадиной, смещаясь вверх и кнаружи, а хрящевая губа ввиду своей эластичности заворачивается в полость сустава на место головки, подвывих головки бедра переходит в вывих [50; 65; 111; 168; 261].

До 3-х месячного возраста головка бедра полностью окостеневает. В 3-4 месяца появляется ядро окостенения головки бедра, которое к возрасту 1 год достигает 5-6 мм в диаметре, а к возрасту 3-х лет составляет 1/2 часть головки. Оссификация эпифизарного хряща головки бедра осуществляется из двух источников: ядра окостенения эпифизарной головки бедра и за счёт процесса энхондрального костеобразования в проксимальном направлении.

Описан компенсаторный механизм, повышающий стабильность ТБС в процессе роста и формирования, состоящий в изменении величины угла шейно-диафизарного угла (ШДУ), так называемой «физиологической вариабельности»: в норме ШДУ по мере роста ребенка меняется от 160-150° до 130-125°. Также происходит изменение антеверсии шейки бедра от -20° - 25° до 0° и до +20° - +25°, и отклонение эпифиза головки бедра от оси шейки во фронтальной плоскости от 12°, а в горизонтальной плоскости от 20° до 25-35° без асимметрии [262; 275; 384]. Следовательно, обнаруженные на рентгенограммах 1-4 месячных детей подвывих и вывих головки бедра всегда являются проявлением диспластического синдрома, последствием спонтанного не выявленного и нелечённого предвывиха головки бедра [275].

Дисплазия ТБС – врождённая деформация, которая характеризуется порочной ориентацией головки бедра в вертлужной впадине и уменьшением площади соприкасающихся суставных поверхностей, что в зрелом возрасте в 76% всегда приводит к развитию коксартроза [308; 308; 343; 362].

Таким образом, существует определённый алгоритм формирования возрастных изменений в анатомии таза и проксимального отдела бедра растущего организма в норме и при диспластическом синдроме ТБС [6; 65].

Для подтверждения диагноза дисплазии в возрасте ребёнка 2-3 месяца показана рентгенография тазобедренных суставов. Следует иметь в виду, что чтение рентгенограмм в этом возрасте представляет определённые трудности, так как проксимальная часть бедра полностью хрящевая, а кости таза не соединились в одну безымянную кость. В норме ядро окостенения головки бедра появляется в 4-6 месячном возрасте, а при дисплазии ТБС значительно позднее, после 9-10 месяцев.

Впервые ранние рентгенологические симптомы врожденного вывиха бедра были описаны болонским ортопедом Путти в 1927 году, и получили название «триада Путти»: 1) повышенная скошенность крыши вертлужной впадины; 2) смещение проксимального отдела бедра вверх и наружу; 3) позднее появление и гипоплазия ядра окостенения головки бедра [85; 87; 90].

Для оценки формирования тазобедренных суставов в растущем организме ребенка, когда отсутствуют ядра окостенения головок бедра, применяется схема Хильгенрейнера [85; 87; 90] (рис.100).

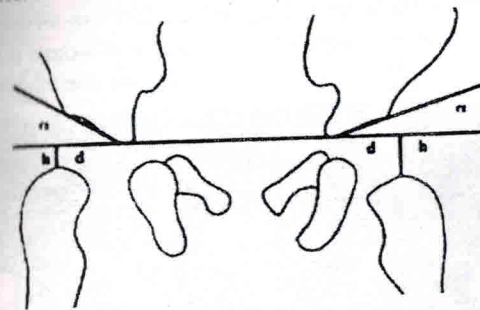


Рис.100. Схема Хильгенрейнера для оценки формирования тазобедренных суставов в растущем организме ребенка (описание в тексте).

Проводится горизонтальная осевая линия Келера через U-образную крышу, расположенные на дне вертлужной впадины. Затем от горизонтальной линии опускается перпендикуляр до самой выступающей части проксимального отдела бедра – высота h (в норме равна 10мм). Потом от дна вертлужной впадины проводится касательная линия к наиболее выступающему участку крыши вертлужной впадины и измеряется ацетабулярный угол α , который в норме равен 26° - 28,5°. В последующем измеряют дистанцию d, расстояние от вершины ацетабулярного угла α до перпендикуляра h на линии Келера. В норме дистанция d составляет 10-12 мм.

Приводим на таблице 2 параметры схемы Хильгенрейнера для различных степеней тяжести дисплазии тазобедренного сустава.

Таблица 2
Параметры схемы Хильгенрейнера для различных степеней тяжести дисплазии тазобедренного сустава

Степень дисплазии тазобедренного сустава	Ацетабулярный угол (α)	Дистанция (d)	Высота (h)
Норма	26 - 28,5°	10 - 15 мм	10 мм
I ст. (предвывих)	> 26 - 28,5°	10 - 15 мм	10 мм
II ст. (подвывих)	> 26 - 28,5°	> 10 - 12 мм	10 мм
III степени (вывих)	> 26 - 28,5°	> 10 - 12 мм	< 10 мм

После появления ядра окостенения головки бедра (в возрасте старше 3–4 месяцев) для диагностики дисплазии тазобедренного сустава (предвывиха, подвывиха и вывиха) применяется схема Омбредана [85; 87; 90] (рис.101).

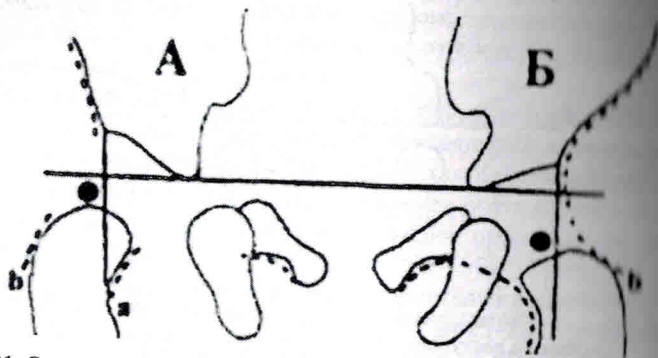


Рис.101. Схема Омбредана для оценки рентгенограмм тазобедренных суставов после появления ядер окостенения головок бедра.

На рентгенограмме проводят три линии: осевую линию Келера и два перпендикуляра от самых выступающих точек крыши вертлужной впадины. При этом в каждом тазобедренном суставе (правом и левом) определяется 4 квадранта. В норме (положение Б), ядро окостенения головки бедра всегда находится в нижне-внутреннем квадранте, и образуются две правильной формы дуги: линия Кальве – переходящая с наружного контура крыла подвздошной кости на проксимальную часть бедра; линия Шентона – проходящая от верхней полуокружности запирающего отверстия до нижнего контура шейки бедра. При подвывихе (вывихе) головки бедра (положение А), ядро окостенения головки бедра смещается из нижне-внутреннего квадранта вверх, линия Кальве прерывается, а линия Шентона отсутствует.

Болезнью растущего организма ребенка также является дистрофия зоны роста головки бедра, которая проявляется в виде остеохондропатии (болезни Пертеса).

Нами предложен способ ранней диагностики остеохондропатии головки бедра у детей (А.С.СССР № 1179974), заключающийся в сравнительном измерении на рентгенограмме таза в прямой проекции шеечно-эпифизарных углов (ШЭУ) правого и левого тазобедренных суставов [141]. При наличии асимметрии в 5–7° тазобедренный сустав с большим ШЭУ считают пораженным дистрофиче-

ским процессом, а при отсутствии асимметрии и величине обоих ШЭУ больше 20–26° считают пораженными остеохондропатией тазобедренных суставов.

Приводим на рис.102 схему сравнительного измерения на рентгенограмме таза в прямой проекции ШЭУ при диагностике остеохондропатии предложенным способом.

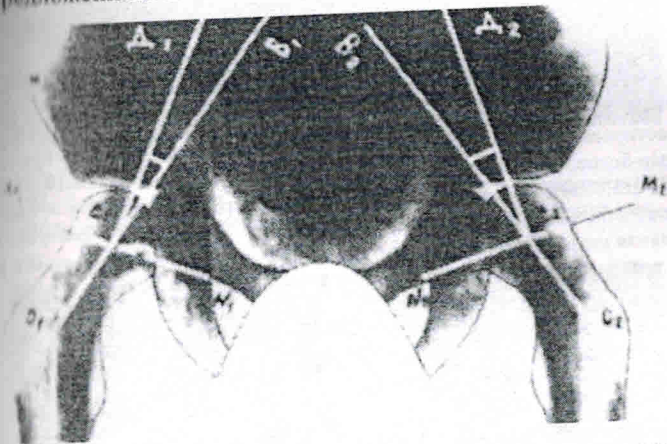


Рис.102. Схема измерения шеечно-эпифизарных углов на рентгенограмме таза в прямой проекции при диагностике остеохондропатии головки бедра предложенным способом (А.С.СССР № 1179974).

Как показали наши исследования, при физиологическом формировании и развитии тазобедренного сустава (диспластического синдрома нет), у детей в возрасте 5–7 лет величина ШЭУ составляет 10–15° при асимметрии меньше 3°. При остеохондропатии головки бедра ШЭУ увеличивается до 25–30°, причем в некоторых случаях даже до 35–40° с тенденцией к вертикальному положению эпифизарного хряща. Следовательно, при остеохондропатии наблюдается адаптационный синдром неравномерного распределения опорной нагрузки на эпифиз головки бедра с формированием вальгусной деформации. Эпифизарный хрящ головки бедра отклоняется от вертикальной нагрузки и перемещается под горизонтальную нагрузку сжатия.

Кроме стандартной рентгенографии для диагностики остеохондропатии головки бедра применяют дополнительные методы исследования: контрастную рентгенографию (рис.103), компьютерную томографию (рис.104) и МРТ томографию (рис.105).