

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ

И.Ю. Клычкова, И.А. Гусева, О.М. Янакова, О.В. Барлова

*ФГУ Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера Росмедтехнологий,
директор – д.м.н. профессор А.Г. Баиндурашвили
Санкт-Петербург*

56 пациентов с врожденной косолапостью от 0 до 1,5 лет исследованы электромиографическим, доплерографическим и ультразвуковым методами. Выявлены изменения со стороны анатомических структур стопы, снижение электрогенеза мышечной ткани, изменения со стороны сосудистого русла пораженной конечности, нарушения в неврологическом статусе. Лечение врожденной косолапости требует комплексного подхода с применением мануальной коррекции и этапного гипсования, физиотерапевтического воздействия, массажа и лечебной физкультуры на фоне неврологического лечения.

56 patients with congenital clubfoot /age: 0–1,5 years/ were examined with the use of electromyographic, dopplerographic and ultrasound methods of research. Changes in anatomic structures of the foot were revealed + low level of muscle, tissue electrogenesis + changes in the vascular bed of the affected limb + disturbances in the neurological status. Treatment of the congenital clubfoot demands complex approach with the use of manual correction and serial plaster casts; physiotherapy; massage and therapeutic exercises /during the course of neurologic therapy/.

Введение

Врожденная косолапость занимает одно из ведущих мест в развитии пороков опорно-двигательного аппарата и, по последним данным [4] составляет 35,8%.

В мировой литературе, имеется много работ, посвященных различным вопросам обследования и лечения врожденной косолапости.

Однако, количество работ, посвященных обследованию нейро-мышечной / и сосудистой систем незначительно [2, 7].

В литературе не уделено особого внимания неврологическому статусу детей с врожденной косолапостью. Не отмечено также фундаментальных работ по изучению формы, структуры и анатомических особенностей костно-суставного и связочного аппаратов у новорожденных и детей до 1 года с врожденной косолапостью.

По нашим наблюдениям, в последнее время, увеличилось количество врожденной эквинокава-варусной деформации стоп тяжелой степени, с трудом поддающейся консервативному лечению и имеющей склонность к рецидивированию не только после консервативного, но и после оперативного лечения.

Цель - уточнить причины развития врожденной косолапости и найти методы их устранения.

Материал и методы

Нами обследовано 56 пациентов (34 девочки и 22 мальчика) с врожденной косолапостью средней и тяжелой степеней, в возрасте от 0 до 1,5 лет (11

детей в возрасте до 1 месяца) по комплексной методике, включающей: оценку неврологического статуса, электромиографию мышц нижних конечностей, электронейромиографию, доплерографическое обследование сосудов нижних конечностей, ультрасонографию поясничного отдела позвоночника, ультразвуковое исследование костного, сухожильного и связочного аппаратов деформированной стопы. Одностороннее поражение у 24 детей, двухсторонняя косолапость – у 32. Контрольная группа – 15 детей той же возрастной группы без патологии нижних конечностей.

При неврологическом обследовании, по показаниям, применялось нейросонографическое обследование головного мозга и ультразвуковое – шейного отдела позвоночника.

Электрофизиологическое исследование проводилось на аппарате МВП-8 с использованием 2 методик: глобальной электромиографии (ЭМГ) для оценки сократительной способности мышц голени и стимуляционной электромиографии (ЭНМГ) для оценки проведения импульса по периферическим нервам нижних конечностей и проксимальному сегменту, на уровне сегментарных моторных корешков и двигательных мотонейронов спинного мозга.

ЭМГ проводится поверхностными отводящими электродами, которые устанавливаются на двигательные точки исследуемых мышц. Измерение производится в изометрическом режиме при максимальном активном сокращении исследуемых мышц.

Оцениваются амплитудные показатели в микровольтах и структурные – в секундах или герцах.

При ЭНМГ отводящие поверхностные электроды устанавливаются в проекции соответствующих нервов, стимулирующие электроды на дистальные и проксимальные отделы поверхностно расположенных нервов (n. peroneus, n. tibialis).

При электрофизиологическом обследовании исследовали сократительную способность мышц голени методом глобальной электромиографии и стимуляционную – периферических нервов нижних конечностей с оценкой проведения по проксимальному сегменту на уровне сегментарных моторных корешков и двигательных мотонейронов спинного мозга.

Исследование сосудов нижних конечностей проводилось в положении ребенка на животе и спине линейным датчиком 5-10 МГц в режиме энергетического цветового доплеровского картирования, ЦДК доплеровского сдвига частот. Повышение частоты датчика использовалось при исследовании сосудов дистальных отделов конечностей.

Результаты и обсуждение

По данным ультразвуковой диагностики, к тяжелой степени врожденной косолапости можно отнести деформации, со следующими анатомическими особенностями:

- аномалия точки прикрепления сухожилия передней большеберцовой мышцы, подошвенная поверхность 1 плюсневой и дистального участка 1 клиновидной костей (65% обследованных пациентов);

- скошенность дистальной суставной поверхности 1 клиновидной кости снаружи, у детей с врожденной приведенной стопой (65%);

- врожденная деформация таранной кости, заключающаяся в уплощении ее головки и блока, деформации и укорочении шейки, треугольной формы тела или увеличении всей таранной кости с изменением формы в сторону округлой, ротация снаружи более 30° (30%);

- гипоплазия и тяжелый внутренне-подошвенный вывих ладьевидной кости (35%), замедление ее оссификации, медиальная децентрация или подвывих (15%);

- закругление наружного края кубовидной кости с замедлением развития центра оссификации.

При наличии указанных анатомических изменений внешняя форма стопы может соответствовать деформации средней или даже легкой степени, по совокупности классификаций, существующих в настоящее время (табл. 1) [6, 1, 3, 5].

Таблица 1
Распределение пациентов по возрасту

Пол	Возраст (месяцы)			
	До 1	До 3	До 9	9-1.5
мальчики	4	8	6	4
девочки	7	12	9	6

При ретроспективном анализе степени тяжести врожденной косолапости видно, что наличие выраженного (более 30°) приведения переднего отдела и супинации стопы не всегда позволяет расценить деформацию, как тяжелую, а эквинус и варус заднего отдела менее 30°, в ряде случаев, отмечается при деформации тяжелой и крайне тяжелой степенях. Очевидно, степень тяжести деформации стопы, необходимо оценивать не в состоянии покоя, а по степени устранения деформации при первой мануальной коррекции, с учетом совокупности факторов неврологической и сосудистой составляющих, а также данных, полученных при ультразвуковой диагностике стопы у пациентов в возрасте от 0 до 1 месяца, ранее не получавших консервативного лечения.

Также, необходимо учитывать, что у 35% пациентов с врожденной косолапостью изначально отмечается внутренняя торсия костей голени от 20 до 40°, а у 3% пациентов (при артрогрипозе) – наружная, что требует дифференцированного подхода к технике мануальной коррекции при гипсовании.

По данным ЭМГ, у 85% пациентов отмечалось снижение амплитудных показателей электрогенеза мышц голени на 30-50% от возрастной нормы. Наиболее выраженные изменения наблюдались в передней большеберцовой и малоберцовой мышцах. У детей в возрасте до 3 месяцев отмечалось снижение амплитуды электрогенеза икроножных мышц на 25-40%, в возрасте до 6 – на 20-30% (табл. 2), старше 6 месяцев – менее 20% (табл. 3).

Таблица 2
Амплитуда электрогенеза мышц голени у пациентов 1-6 мес (мкв)

Исследованная мышца	В группе	В норме
m. tibialis ant.	70 ± 26	150
m. peroneus long.	58 ± 22	100
m. gastrocnemius	103 ± 25	120

Таблица 3
Амплитуда электрогенеза мышц голени у пациентов 6-18 мес (мкв)

Исследованная мышца	В группе	В норме
m. tibialis ant.	165 ± 28,5	250
m. peroneus long.	127 ± 29	200
m. gastrocnemius	245 ± 21	250

Изменения структуры электрогенеза характеризовались частичным урежением паттерна, которое у детей до 9 мес. преимущественно было выражено в икроножных мышцах. Также, в 85% наблюдений регистрировалась гиперсинхронизация потенциалов действия (ПД), характерная для дисфункции активации мотонейронов передних рогов спинного мозга поясничного утолщения при миелопатии спинного мозга.

По данным ЭНМГ нарушения проведения импульса по моторным и сенсорным волокнам периферических нервов нижних конечностей не отмечалось. Скорость проведения импульса (СПИ) по моторным волокнам (n. tibialis, n. peroneus) составила 45 м/с, по сенсорным волокнам – 48 м/с. Частичное снижение показателей СПИ на 10-15 % от нормы характерно для физиологически незавершенных процессов миелинизации нервных стволов. Параметры моторных ответов были изменены, также по спинальному типу – на 85%.

Отмечались изменения, характерные для нарушения регуляции сегментарной активации мотонейронов поясничного отдела спинного мозга, соответствующие клинической картине миелопатии на данном уровне. В зависимости от давности патологического процесса данные варьировали от ранней стадии процесса (1-6 мес) – у 22 человек (рис. 1) до поздней стадии (более 6 мес) – у 16 (рис. 2), когда изменения, характерные для поражения мотонейронного аппарата спинного мозга приобретали наиболее выраженный характер (рис. 3).

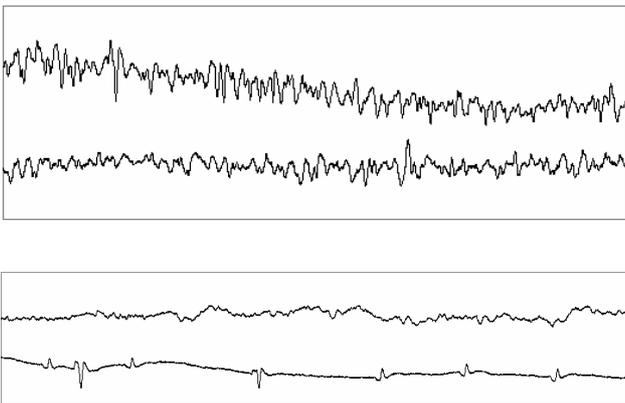


Рис. 1. Поверхностная ЭМГ. Интерференционная кривая у ребенка 1,5 мес с диагнозом врожденная двухсторонняя косолапость: а – средней тяжести (1к: пр., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 – s1 2к: лев., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 s1); б – тяжелой степени (1к: пр., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 – s1 2к: лев., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 – s1).

Все пациенты осмотрены неврологом. У 28 пациентов выявлен синдром двигательных нарушений с признаками дистонии и повышения мышечного тонуса или мышечной гипотонии, у

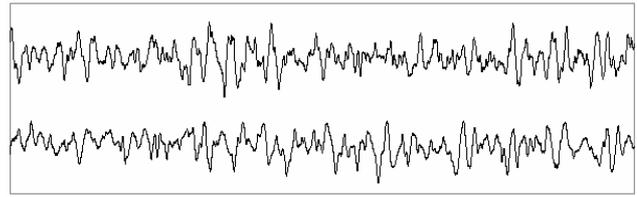


Рис. 2. Поверхностная ЭМГ. Интерференционная кривая у здорового ребенка 1,5 мес 1к: пр., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 s1 2к: лев., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 s1.

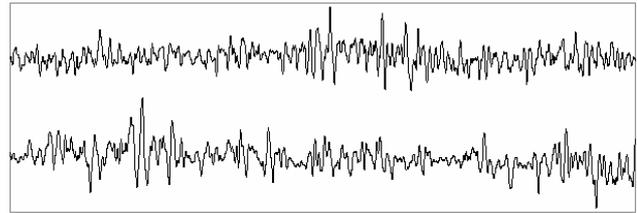


Рис. 3. Поверхностная ЭМГ. Интерференционная кривая у ребенка 7 мес с диагнозом врожденная правосторонняя косолапость 1к: пр., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 s1 2к: лев., Tibialis anterior, Peroneus, L4 L5 s1.

11 – гидроцефалии, у 1 – синдром Арнольда-Киари. Таким образом, неврологическая симптоматика присутствовала у 70 % пациентов с врожденной косолапостью. У 12(30%) пациентов не отмечено патологии неврологического статуса. Данные нарушения приводят к преваллированию повышения тонуса сгибателей нижних конечностей, что затрудняет возможность расслабления мышечной ткани в процессе консервативного лечения деформаций стоп.

У детей с врожденной косолапостью при первом обращении к врачу нами проводится ультразвуковое дуплексное доплеровское исследование магистральных сосудов нижних конечностей как на стороне поражения при односторонней деформации, так и на контралатеральной. Исследованию подлежали общая, поверхностная и глубокая бедренные артерии, передняя и задняя артерии голени, боковая подошвенная артерия.

Исследование сосудов нижних конечностей проводилось в положении ребенка на спине и животе линейным датчиком 5-10 МГц в режиме энергетического цветового доплеровского картирования, ЦДК доплеровского сдвига частот. Повышение частоты датчика использовалось при исследовании сосудов дистальных отделов конечностей.

Целью ультразвукового исследования являлось выявление стеноокклюзирующих поражений артериальной системы, оценка их локализации, протяженности, функционального состояния артериального русла, аномалий развития артериальных и венозных сосудов, их расположение. В ходе исследования проводилась качественная оценка состояния сосудистой стенки,

проходимость сосуда, изучалась сосудистая геометрия, состояние фоновых показателей артериального кровотока. В случае наличия патологических изменений в сосудах нижних конечностей проводилось изучение зоны локализации патологии и системных нарушений гемодинамики.

В ходе исследования установлено:

- на стороне поражения, в том числе и при двухсторонней косолапости, отмечались выраженные нарушения гемодинамических показателей уже на уровне поверхностной и глубоких артерий бедра и подколенной артерии. Наиболее выраженные нарушения отмечались в дистальных отделах сосудов нижних конечностей;
- снижение скорости показателей артериального кровотока на здоровой конечности при одностороннем поражении не превышало 30 %;
- снижение скорости показателей артериального кровотока на стороне поражения превышало 30%;
- время восстановления артериального кровотока на стороне поражения несколько увеличивалось в сравнении со здоровой конечностью;
- изменения сосудистой геометрии магистральных и периферических артерий не выявлено;
- у 20 % детей отмечались признаки гипоплазии сосудов с преимущественным нарушением артериального кровотока передней большеберцовой артерии.

В ходе исследования проводился динамический мониторинг показателей кровотока. На стороне поражения выявлено нарушение степени активности ауторегуляторных механизмов – величина индекса реактивности составляла 0,9, что свидетельствует о напряжении функции ауторегуляторных процессов.

Таким образом, данные клинического и неврологического обследований указывают на наличие неврологической патологии у большинства детей с врожденной косолапостью, а данные электрофизиологического обследования подтверждают наличие дисплазии на уровне поясничного отдела позвоночника.

Проведенное ультразвуковое дуплексное доплеровское исследование сосудов нижних конечностей у детей с врожденной косолапостью различных степеней тяжести позволяет прогнозировать наличие или отсутствие трофических нарушений конечности при консервативном и оперативном лечении.

Результаты полученных обследований позволяют разработать систему реабилитации детей с врожденной косолапостью с учетом неврологических и сосудистых изменений, сократить частоту рецидивов деформации в процессе роста ребенка, предотвратить развитие трофических нарушений на этапах лечения. Необходимо подчеркнуть, что лечение косолапости на различных этапах помимо ортопедической коррекции должно включать в себя неврологическую и сосудистую составляющие.

Параллельно с этапами мануальной коррекции деформации и корригирующими гипсовыми повязками необходимо применять массаж спины и ягодичных мышц, проводить физиотерапевтические процедуры, включающие в себя магнитер и электрофорез с эуфилином и тренталом на поясничный отдел позвоночника для улучшения кровообращения нижних конечностей. При неврологических отклонениях, в зависимости от имеющейся симптоматики, рекомендуется проводить соответствующее лечение.

После устранения деформации и наложения ребенку съемного фиксирующего заднего гипсового лонгета, необходимо проводить массаж, стимулирующую хромотерапию и электростимуляцию передне-наружных групп мышц голени и стопы, ягодичных мышц и расслабляющую хромотерапию мышц задне-внутренней группы мышц голени и подошвенных мышц стопы.

Необходимо также помнить о положительном влиянии на восстановление мышечной и сосудистой систем, лечебной физкультуры, направленной на закрепление достигнутой коррекции стоп.

Выводы

Врожденная косолапость представляет собой порок развития анатомических структур, сосудов нижних конечностей на фоне неврологического поражения центральной и периферической нервной систем, что требует ее комплексного лечения: мануальная коррекция и этапное гипсование, физиотерапевтическое воздействие, массаж и лечебная физкультура.

Литература

1. Богданов, Ф.Р. Врожденная косолапость и ее хирургическое лечение / Ф.Р. Богданов, З.Г. Меликджанян // Ортопедия травматология. — 1974. — №1. — С. 33 — 36.
2. Вавилов, М.А. Хирургическое лечение тяжелой косолапости у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Вавилов М.А. — М., 2007 — 15 с.
3. Капитанаки, А.Л. Рентгенфункциональное обоснование хирургической тактики при врожденной косолапости у детей / А.А. Капитанаки, Р.И. Давлетшин // Ортопедия, травматология и протезирование. — М., 1977. — №1. — С. 23 — 25.
4. Кузнечихин, Е.П. Хирургическое лечение детей с заболеваниями и деформациями опорно — двигательной системы / Е.П. Кузнечихин, Э.В. Ульрих. — М.: Медицина, 2004. — 568 с.
5. Погосян, И.А. Клиника, диагностика, консервативное лечение врожденной косолапости у детей: пособие для врачей / И.А. Погосян, О.Н. Ярина. — Екатеринбург, 2004. — 12 с.
6. Рабкова, Р.А. К вопросу лечения врожденной косолапости: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Рабкова Р.А. — Казань. 1971 — 15 с.
7. Thompson, G.H., Surgical management of resistant congenital talipes equinovarus deformations / G.H. Thompson, A.B. Richardson // J. Bone Joint Surgery. — 1982. — Vol 64 — A. — P. 652 — 655.