

КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА УПРАВЛЯЕМОГО РОСТА

В.М. Кенис, И.Ю. Клычкова, Е.В. Мельченко, С.В. Иванов, А.В. Сапоговский

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера»
Минздрава России, Санкт-Петербург, РФ

Методика управляемого роста с помощью временного эпифизеодеза применяется для коррекции осевых деформаций нижних конечностей у детей, не достигших окончания костного роста. С 2009 по 2013 г. нами произведено 150 операций временного эпифизеодеза у 93 пациентов в возрасте от 3 до 15 лет с деформациями нижних конечностей. Метод применялся как при идиопатических деформациях, так и у пациентов с тяжелой системной патологией (скелетные дисплазии, нейромышечные заболевания, метаболические нефропатии). Результаты оценивали в сроки от 12 до 48 мес после операции. Хорошие результаты констатированы у 67 (72%) пациентов, удовлетворительные — у 18 (19,3%), неудовлетворительные — у 8 (8,6%). Средняя скорость коррекции составила $0,81 \pm 0,17^\circ$ на месяц эпифизеодеза; наибольшие темпы коррекции были отмечены при вальгусных деформациях коленных и голеностопных суставов. Среди преимуществ отмечены малоинвазивный характер и простота вмешательства, невысокая частота осложнений, возможность одномоментного выполнения операции на нескольких уровнях и сочетания ее с другими вмешательствами. Тщательный отбор пациентов, соблюдение техники вмешательства и регулярное послеоперационное наблюдение позволяют избежать осложнений и неудовлетворительных результатов.

Ключевые слова: деформации нижних конечностей, дети, управляемый рост, системные дисплазии скелета, временный эпифизеодез.

Guided Growth Technique for Correction of Lower Extremity Deformities in Children

V.M. Kenis, I.Yu. Klychkova, E.V. Mel'nichenko, S.V. Ivanov, A.V. Sapogovskiy

Guided growth technique with temporary epiphysiodesis is used for the correction of lower extremities axial deformities in children before skeletal maturity. From 2009 to 2013 one hundred fifty epiphysiodesis procedures were performed in 93 children aged 3–15 years. Technique was performed both in patients with idiopathic deformities and in patients with severe systemic pathology (skeletal dysplasias, neuromuscular disorders, metabolic nephropathies). Treatment results were assessed at terms from 12 to 48 months after surgical intervention. Good results were achieved in 67 (72%), satisfactory — in 18 (19.3) and poor — in 8 (8.6%) patients. Mean rate of correction made up $0.81 \pm 0.17^\circ$ per 1 month of epiphysiodesis with its maximum in valgus knee and ankle deformities. Advantages of the procedure included low invasiveness and simplicity of performance, low complication rate, possibility of simultaneous intervention on several levels as well as combination with other interventions. Thorough selection of patients, proper intervention technique and regular postoperative follow-up enable to avoid complications and unsatisfactory results.

Key words: lower extremity deformities, children, guided growth, systemic skeleton dysplasias, temporary epiphysiodesis.

Коррекция деформаций опорно-двигательного аппарата представляет собой главную задачу ортопедии. Основным методом исправления деформаций кости как у детей, так и у взрослых является изменение ее формы за счет остеотомии с последующей фиксацией. При этом, как правило, изменение анатомии сегмента происходит одномоментно, а коррекцию принято именовать «острой». В противоположность этому принципу, известному на протяжении столетий, достижением ортопедии второй половины XX века и прежде всего отечественной ее школы является «хроническая» коррекция деформаций. С этой целью применяют ком-

прессионно-дистракционные аппараты различных конструкций. Компрессионно-дистракционный метод применим как у взрослых, так и у детей. Спецификой детского организма в целом и скелета в частности является его закономерный рост. Наиболее ярко рост скелета проявляется в виде его линейной составляющей, которая обеспечивается главным образом существованием и функционированием ростковых зон длинных костей. В свою очередь заболевания, связанные с нарушением функции росткового хряща, а также его повреждения, закономерно приводят к нарушению роста сегмента и его деформации. Основываясь на этом

эмпирическом наблюдении, ортопеды на протяжении десятилетий пытались использовать естественные силы роста ребенка для коррекции деформаций.

Первыми успешными работами в этой области принято считать труды D. Phemister [1]. Однако предложенная им технология была трудно дозируемой, расчет величины коррекции был весьма приблизительным, а сама процедура — необратимой. Эти проблемы были принципиально решены W. Blount [2], который впервые начал использовать металлические скобы для временного шинирования ростковых зон с последующим их удалением, благодаря чему рост конечности приобретал направленный и дозируемый характер.

При коррекции вальгусных деформаций голеностопного сустава для временного эпифизеодеза применяли винт, проведенный через медиальные отделы ростковой зоны большеберцовой кости.

Несмотря на вполне успешные результаты, методика Блаунта в течение десятилетий не находила широкого применения, уступая по точности и воспроизводимости как острой коррекции за счет остеотомий, так и хронической коррекции в компрессионно-дистракционных аппаратах. Кроме того, немаловажное значение имели чисто технические аспекты методики — отмечался высокий процент прорезывания скоб в костной ткани, миграции и переломов конструкций. Очередной этап был связан с разработкой оптимизированных конструкций для временной фиксации ростковых зон, а также с общей тенденцией к применению малоинвазивных методов в детской ортопедии. P. Stevens [3] предложил использовать пластинку с двумя отверстиями, экстрапериостально шинирующую зону роста за счет фиксации винтами в эпифизе и метафизе кости. Преимуществами методики являются ее большая точность, удобство применения, надежность и воспроизводимость результатов. Методика получила

название «метод управляемого роста» (guided growth), а разработанная конструкция — патентованное торговое название «восьмиобразная пластина» (eight-plate). В настоящее время на рынке представлены различные варианты конструкций, объединенных общей принципиальной чертой: пластины имеют два основных отверстия, посредством которых они фиксируются винтами через зону роста кости.

Первоначально методика применялась преимущественно в виде гемиепифизеодеза для коррекции идиопатических деформаций оси нижних конечностей во фронтальной плоскости (как вальгусных, так и варусных). В дальнейшем показания к ее применению существенно расширились и стали включать посттравматические деформации, иные последствия поражения ростковых зон, наследственные дисплазии скелета, деформации в области голеностопного и тазобедренного суставов, а также деформации в сагиттальной плоскости [4].

Представляем наш опыт применения метода управляемого роста с помощью временного эпифизеодеза у детей и анализ его результатов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2009 по 2013 г. у 93 пациентов с деформациями нижних конечностей произведено 150 операций временного эпифизеодеза с целью управляемого роста (см. таблицу). Возраст пациентов составил от 3 до 15 лет.

В качестве средств для эпифизеодеза использовали пластины и винты. В связи с отсутствием на отечественном рынке медицинских товаров на момент проведения исследования коммерчески доступных устройств для временного эпифизеодеза, нами были разработаны устройства собственной конструкции [5]. Для оптимизации формы пластины в соответствии с эпиметафизарным переходом, имеющим ступенеобразный контур, центральная часть предложенной нами конструк-

Этиология и характер деформаций нижних конечностей

Этиология деформации	Уровень коррекции (сустав) и исходная деформация					Итого
	коленный сустав			голеностопный сустав		
	фронтальная		сагиттальная (флексия)	фронтальная (вальгус)	сагиттальная (эквинус)	
	вальгус	варус				
Идиопатические (n=3)	6	—	—	—	—	6
Посттравматические (n=3)	2	—	—	1	—	3
Последствия инфекции (n=2)	1	1	—	—	—	2
Нейромышечные заболевания (n=17)	8	—	5	15	4	32
Врожденные пороки развития конечностей (n=6)	2	1	2	1	—	6
Системные дисплазии скелета (n=48)	52	12	8	7	1	80
Метаболические нефропатии (n=3)	5	—	—	—	—	5
Другие причины (n=11)	10	2	—	3	1	16
Всего (n=93) ...	86	16	15	27	6	150

ции имеет изогнутый профиль. Пластина изготовлена из титанового сплава и снабжена двумя отверстиями для проведения фиксирующих винтов и одним отверстием для проведения направляющей спицы в центре. Отверстия на концах пластины воронкообразно расширяются. Спица толщиной 1 мм проводится через центральное отверстие, затем — через зону роста кости в области планируемой фиксации. После этого пластина устанавливается на кости в области эпиметафизарного перехода. Адаптация пластины к кости в месте фиксации значительно упрощается ввиду предусмотренных особенностей области эпиметафизарного перехода (ступенеобразный контур), а метафизарный и эпифизарный винты располагаются параллельно друг другу и перпендикулярно к плоскости пластины, что увеличивает площадь их контакта, а также облегчает ее установку и увеличивает стабильности фиксации.

При вальгусной деформации голеностопного сустава мы использовали методику временного гемиепифизедеза с помощью эксцентрично расположенного спонгиозного винта, проведенного ретроградно через внутреннюю лодыжку.

Для оценки результатов применяли клинический и рентгенологический методы с расчетом основных угловых и линейных параметров, характеризующих деформацию конечности. Пациентов осматривали через 1 мес после операции, далее не реже чем каждые 3 мес. Рентгенограммы в положении стоя производили по клиническим показаниям, но не реже чем 1 раз в 6 мес.

В рамках данного исследования под завершением этапа лечения мы подразумевали:

- достижение искомой степени коррекции;
- удаление конструкции, обусловленное ее миграцией, несостоятельностью, незапланированной гиперкоррекцией деформации, развитием воспаления, болевого синдрома и др.;
- прекращение коррекции в связи с возрастным закрытием ростковой зоны или ее низкой функциональной активностью.

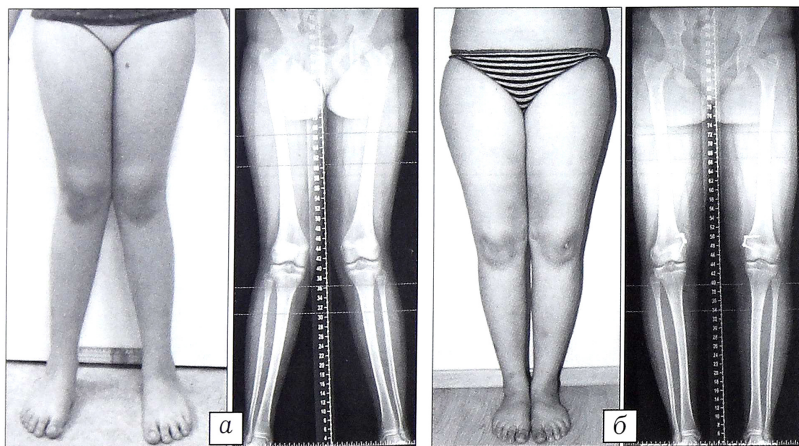


Рис. 1. Вид и рентгенограммы нижних конечностей больной 12 лет с идиопатической вальгусной деформацией.

а — до лечения; б — через 11 мес после временного гемиепифизедеза.

Результат оценивали как *хороший* при достижении полной коррекции оси конечности, либо запланированной ее степени, как *удовлетворительный* при частичной коррекции и как *неудовлетворительный* при отсутствии коррекции, прогрессировании деформации либо формировании вторичной деформации.

Статистическую обработку проводили с помощью методов параметрической статистики программой Statistica 8.0. Описательная статистика параметрических параметров включала вычисление средних значений (M), средних квадратичных отклонений (δ), стандартной ошибки (m). Для выявления связи между выраженностью количественных и качественных признаков в сравниваемых группах использовали корреляционный анализ по Спирмену. Достоверными считали отличия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты лечения оценивали в сроки от 12 до 48 мес после операции.

Большинство пациентов составили дети с системными дисплазиями скелета и нейромышечными заболеваниями (последствия спинномозговых грыж, детский церебральный паралич и др.). Сравнительно редко оперировали по поводу идиопатических и посттравматических деформаций. В ряде случаев одновременно с эпифизедезом выполняли другие операции (резекции ареста одноименной ростковой зоны, остеотомии).

Анализ интегральных показателей коррекции позволил у 67 (72%) детей констатировать хорошие результаты, у 18 (19,3%) — удовлетворительные, у 8 (8,6%) — неудовлетворительные.

Мы проанализировали зависимость результатов от этиологии деформации, ее характера, возраста пациентов, величины исходной деформации.

Средняя скорость коррекции составила $0,81 \pm 0,17^\circ$ на 1 мес нахождения конструкции. При этом данный показатель определялся этиологией деформации и ее характером. Так, наибольшая скорость коррекции наблюдалась при идиопатических и посттравматических вальгусных деформациях коленного сустава,

а также при нейрогенных вальгусных деформациях голеностопного сустава — $1,20 \pm 0,11^\circ$, $1,15 \pm 0,09^\circ$ и $0,87 \pm 0,08^\circ$ на 1 мес эпифизедеза соответственно (рис. 1). При системных дисплазиях скелета скорость коррекции (на примере вальгусной деформации коленного сустава) была существенно ниже, а величина доверительного интервала — выше, чем в среднем по группе ($0,48 \pm 0,24^\circ$ на 1 мес эпифизедеза; рис. 2).

Зависимость эффективности и скорости коррекции от возраста носила нелинейный характер. Наибольшая скорость закономерно совпадала с периодами наиболее

интенсивного роста во время гормональных ростовых скачков: 6–8 и 12–14 лет. У пациентов со скелетными дисплазиями эта зависимость носила менее определенный характер в связи с замедленным костным ростом в целом.

Зависимости скорости коррекции от величины исходной деформации выявлено не было ($r=0,14$; $p>0,05$). Величина коррекции в нашей группе в среднем составила $18\pm 7,4^\circ$. Наибольший показатель для коленного сустава (при коррекции вальгусной деформации на уровне бедра и голени у пациента со скелетной дисплазией) составил 39° ; на уровне одного сегмента (при коррекции посттравматической вальгусной деформации на уровне бедра) — 28° (рис. 3), для голеностопного сустава (при коррекции вальгусной деформации у пациента с церебральным параличом) — 22° (рис. 4).

Осложнения отмечены у 8 (8,6%) пациентов. К обратимым осложнениям мы отнесли воспаление в области раны — 1 (1%) больной, болевой синдром длительностью более 2 нед — 2 (2,2%). Необратимым осложнением считали миграцию конструкции — 3 (3,2%) пациента, незапланированную гиперкоррекцию деформации — 2 (2,2%). Следует отметить, что большинство вышеупомянутых осложнений имели место у первых 50 оперированных пациентов, что отражает этап освоение методики.

ОБСУЖДЕНИЕ

Метод управляемого роста имеет значительную историю и не является чем-то принципиально новым в области коррекции деформаций. Всплеск интереса к методике в последние годы связан с накоплением и систематизацией опыта, появлением возможности расчета и прогнозирования результата коррекции, а также оптимизацией технологий вмешательства (как собственно металлоконструкций, так и распространения интраоперационной флюороскопии с низкими дозами рентгеновского излучения). Данные литературы свидетельствуют о хорошей воспроизводимости результатов и надежности металлоконструкций нового поколения [6, 7]. Настоящая работа представляет первый систематический

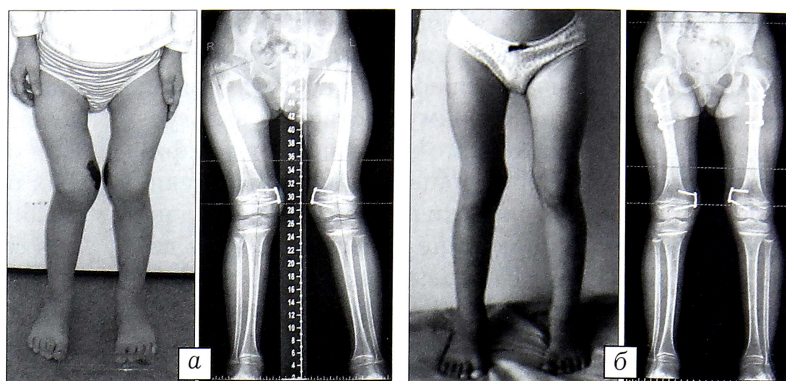


Рис. 2. Вид и рентгенограммы нижних конечностей больной 8 лет с метафизарной хондродисплазией (тип Шмида).

а — до лечения: вальгусная деформация на уровне коленных суставов и варусная деформация проксимального отдела бедра с двух сторон; *б* — через 14 мес после гемиепифизеодеза и вальгизирующей межвертельной остеотомии бедра с двух сторон: достигнута полная коррекция механической оси нижних конечностей.

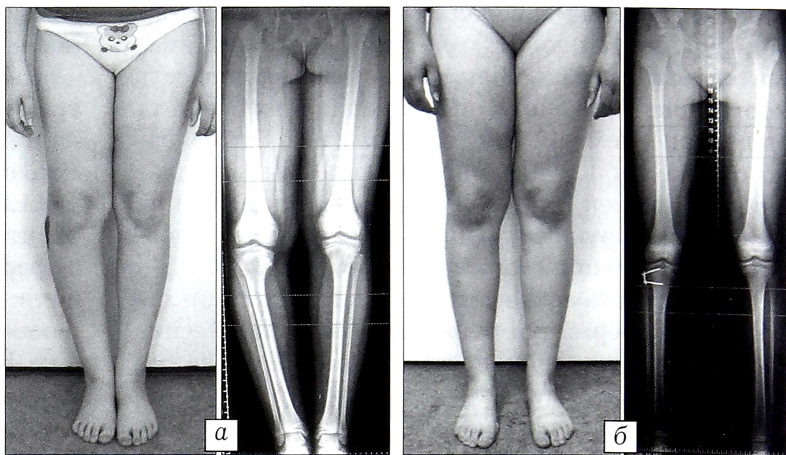


Рис. 3. Вид и рентгенограммы нижних конечностей больной 9 лет с болезнью Блаунта.

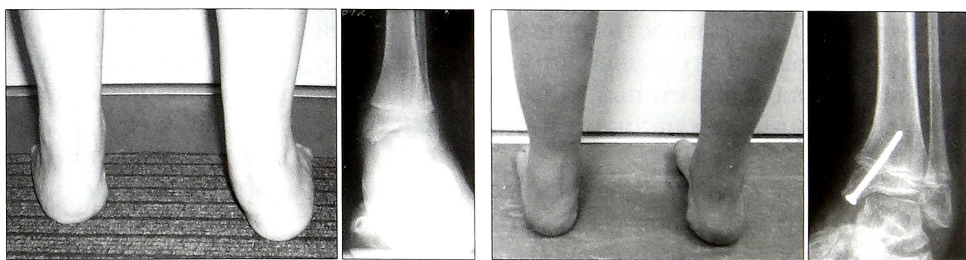
а — до лечения: варусная деформация большеберцовой кости 18° ; *б* — через 15 мес после гемиепифизеодеза: достигнута полная коррекция варусной деформации.

опыт применения метода управляемого роста за счет временного эпифизеодеза в России.

Особенностью нашей группы по сравнению с аналогичными, представленными в литературе, является преобладание среди обследованных пациентов с тяжелой системной патологией (скелетные дисплазии, нейромышечные заболевания, метаболические нефропатии) при относительно малом количестве детей с идиопатическими деформациями, которые, напротив, преобладают в большинстве исследований. Этот факт обусловлен двумя моментами. С одной стороны, приори-

Рис. 4. Вид и рентгенограммы нижних конечностей больного 8 лет с церебральным параличом.

а — до лечения: вальгусная деформация голеностопного сустава справа 20° ; *б* — через 18 мес после гемиепифизеодеза: достигнута полная коррекция вальгусной деформации.



тетом нашей клиники, среди пациентов которой доминируют пациенты с тяжелой патологией. С другой стороны, изначальной общей установкой, что идиопатическая (преимущественно вальгусная) деформация коленного сустава является физиологической, не требующей коррекции. В связи с этим мы категорически не использовали данную методику при величине вальгуса до 15° у детей младше 11 лет. Наша позиция согласуется с данными последних исследований, согласно которым наличие идиопатической вальгусной деформации не является достаточным показанием к оперативной коррекции [8].

Тот факт, что наиболее значительную подгруппу в нашем исследовании составили пациенты с системными дисплазиями скелета, по нашему мнению, также свидетельствует о явной тенденции к применению метода управляемого роста у данной категории пациентов. Временный эпифизеодез при этом мы использовали и как самостоятельную операцию, и в сочетании с другими вмешательствами. Как было указано ранее, скорость коррекции при системных дисплазиях скелета была ниже, чем при других нозологиях. Это связано с характерной для многих скелетных дисплазий тенденцией к низкому росту в целом. Тем не менее даже в этих ситуациях коррекция была достигнута в большинстве случаев.

Зависимость эффективности коррекции от характера деформации отражает физиологические различия в интенсивности функционирования ростковых зон длинных костей нижней конечности. Учитывая то, что наиболее существенный рост происходит за счет дистальной ростковой зоны бедренной кости и проксимальной — большеберцовой кости, понятен тот факт, что наибольшие темпы коррекции были отмечены при деформациях коленных суставов. Достаточно высокие темпы коррекции имели место при эпифизеодезе медиального отдела дистальной зоны роста большеберцовой кости по поводу вальгусной деформации голеностопного сустава.

Высокая эффективность коррекции этих деформаций закономерно объясняет наиболее частое применение вмешательства на этих уровнях. Другие уровни коррекции деформаций в нашей группе встречались существенно реже. Это обусловлено как меньшей эффективностью, так и относительно более редкими показаниями в целом. Коррекция деформаций в сагиттальной плоскости чаще сопровождалась осложнениями, а ее результаты были хуже. Причиной этого служит значительная мобильность мягких тканей в этой плоскости (разгибательный аппарат коленного сустава, разгибатели стопы), которая способствует их раздражению при наличии металлоконструкций.

На не удалось выявить зависимости между величиной исходной деформации, степенью последующей коррекции и ее скоростью. Единствен-

ным принципиально лимитирующим фактором для применения методики можно считать функциональный потенциал конкретной ростковой зоны, который трудно определить с точностью. При открытом ростковом хряще при прочих равных обстоятельствах мы предпочитали управляемый рост остеотомиям, если возможная коррекция составляла 10° и более, т. е. при продолжении активного роста не менее 1 года (принимая во внимание среднюю скорость коррекции по нашим данным $0,81^\circ$ на 1 мес эпифизеодеза). Учитывая рекомендуемую большинством авторов общую продолжительность эпифизеодеза не более 2 лет, даже при максимальной скорости коррекции (в нашей серии $1,15\text{--}1,2^\circ$ на 1 мес эпифизеодеза при идиопатических и посттравматических вальгусных деформациях коленного сустава) при коррекциях деформаций на двух уровнях более 40° и на одном — более 20° метод управляемого роста следует рассматривать в качестве одного из этапов комплексного лечения.

Частота зарегистрированных нами осложнений временного эпифизеодеза в целом соответствовала таковой, представленной в литературе. Так, P. Stevens [3] наблюдал двусторонний рецидив у 4 (11,8%) пациентов из 34; S. Воеро и соавт. [4] — отсутствие коррекции — у 1 (1,7%), рецидив деформации — у 2 (3,8%). J. Klatt и соавт. [9] сообщили о таких осложнениях, как выпот в суставе и поверхностная инфекция — по 1 (5,6%) наблюдению. В исследовании [10] из осложнений отметили миграцию пластины и глубокую инфекцию раны — также по 1 (4%) пациенту из 25.

Анализ полученных нами неудовлетворительных результатов лечения и его осложнений позволил заключить, что их предупреждение состоит в соблюдении техники вмешательства. Миграция конструкций наблюдалась у детей с заболеваниями, сопровождающимися выраженным остеопорозом (синдром Дигве — Мельхиора — Клаузена, аутоиммунные нарушения после трансплантации костного мозга), и решить эту проблему легко путем переустановки более длинных спонгиозных винтов.

Наиболее часто неудовлетворительные результаты (отсутствие коррекции) встречались при скелетных дисплазиях, сопровождающихся крайне низким ростом и выраженным системным остеопорозом: чаще всего с этим приходилось сталкиваться при диастрофической дисплазии, представляющей значительные трудности для любого вида лечения.

Из специфических осложнений нужно отметить 2 случая гиперкоррекции и вторичной деформации при несвоевременном удалении конструкции. В обоих случаях причиной этого следует считать недостаточную информированность родителей в отношении сути методики, приведшую к позднему обращению на контрольный осмотр. Один пациент с метафизарной дисплазией находится под наблю-

дением (вторичная варусная деформация — 10°), второму пациенту с витамин D-резистентным рахитом одновременно с удалением пластины по внутренней поверхности ростковой зоны бедра установлена пластина на наружный отдел для коррекции вторичной варусной деформации. Более четкое информирование родителей в отношении необходимости послеоперационного наблюдения, соблюдение сроков контрольных осмотров и преемственность в работе с врачами региональных клиник позволят избежать возникновения вышеобозначенных проблем.

Заключение. Методика управляемого роста с помощью временного эпифизеоза позволяет эффективно корригировать осевые деформации нижних конечностей у детей, не достигших окончания костного роста. Наибольшие темпы коррекции при средней скорости коррекции $0,81 \pm 0,17^\circ$ на 1 мес эпифизеоза отмечены у детей с вальгусными деформациями коленных и голеностопных суставов, при которых методика находит наиболее частое применение. Метод может применяться как при идиопатических деформациях, так и у пациентов с тяжелой системной патологией (скелетные дисплазии, нейромышечные заболевания, метаболические нефропатии). Малоинвазивный характер и простота вмешательства, небольшой процент осложнений, возможность одномоментного выполнения операции на нескольких уровнях и сочетания ее с другими вмешательствами вселяют уверенность, что методика будет находить все более широкое практическое применение. Тщательный отбор пациентов, соблюдение техники вмешательства и регулярное послеоперационное наблюдение

позволят избежать осложнений и неудовлетворительных результатов.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. *Phemister D.B.* Operative arrest of longitudinal growth of bones in the treatment of deformities. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1933; 15: 1.
2. *Blount W.P., Clarke G.R.* The classic. Control of bone growth by epiphyseal stapling. A preliminary report. *Journal of Bone and Joint Surgery*, July, 1949. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1971; 77: 4–17.
3. *Stevens P.M.* Guided growth for angular correction: a preliminary series using a tension band plate. *J. Pediatr. Orthop.* 2007; 27 (3): 253–9.
4. *Boero S., Michelis M.B., Riganti S.* Use of the eight-plate for angular correction of knee deformities due to idiopathic and pathologic physis: initiating treatment according to etiology. *J. Child. Orthop.* 2011; 5 (3): 209–16.
5. *Кенис В.М.* Пластина для временной фиксации зоны роста. Патент № 109401 РФ; 2011 [*Kenis V.M.* Plate for temporary growth zone fixation. Patent RF, 109401; 2011 (in Russian)].
6. *Saran N., Rathjen K.E.* Guided growth for the correction of pediatric lower limb angular deformity. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2010; 18 (9): 528–36.
7. *Bushnell B.D., May R., Campion E.R., Schmale G.A., Henderson R.C.* Hemiepiphysodesis for late-onset tibia vara. *J. Pediatr. Orthop.* 2009; 29 (3): 285–9.
8. *Liu R.W. et al.* The Relationship between angular knee deformity and degenerative disease of the hip and knee. *J. Child Orthop.* 2013; 7 (Suppl 1): 15.
9. *Klatt J., Stevens P.M.* Guided growth for fixed knee flexion deformity. *J. Pediatr. Orthop.* 2008; 28 (6): 626–31.
10. *Ballal M.S., Bruce C.E., Nayagam S.* Correcting genu varum and genu valgum in children by guided growth: temporary hemiepiphysodesis using tension band plates. *J. Bone Joint Surg. Br.* 2010; 92 (2): 273–6.

Сведения об авторах: *Кенис В.М.* — канд. мед. наук, рук. отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний; *Клычкова И.Ю.* — доктор мед. наук, зав. отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний; *Мельченко Е.В.* — канд. мед. наук, науч. сотр. того же отделения; *Иванов С.В.* — науч. сотр. того же отделения; *Сапоговский А.В.* — аспирант.

Для контактов: Кенис Владимир Маркович. 196603, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая 64-68. Тел.: 8 (921) 320-01-89. E-mail: kenis@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «ЧАКЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ 2014» 30–31 октября, 2014 г., Екатеринбург

Организаторы:

ФГБУ «Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина» Минздрава России

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

- Современные концепции остеосинтеза костей.
- Ошибки и осложнения остеосинтеза – профилактика и лечение.
- Инновационные технологии оказания ортопедической помощи в условиях перехода на работу КСГ.
- Организационные проблемы оказания помощи пострадавшим с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата.
- Интенсивная терапия при травматолого-ортопедических операциях.

Оргкомитет:

620014, Екатеринбург, пер. Банковский, 7, УНИИТО, организационно-методический отдел.
Тел.: 8 (343) 371-44-98; 8 (343) 371-13-13. E-mail: arsen.82@mail.ru