

Анализ причин неоптимального консервативного лечения врожденной косолапости у детей

В.М. Кенис, Ю.А. Степанова

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России
Парковая ул., д. 64-68, Пушкин, Санкт-Петербург, 196603, Россия

Резюме

Введение. На сегодняшний день метод Понсети является оптимальным методом лечения врожденной косолапости у детей. Продолжение использования неоптимальных методов является негативной практикой.

Цель исследования — проанализировать основные причины неоптимального лечения врожденной косолапости у детей младшего возраста.

Материал и методы. В основную группу вошли 60 пациентов, обратившихся с неоптимальными результатами лечения идиопатической врожденной косолапости. Контрольную группу составили 60 пациентов с идиопатической врожденной косолапостью, которым проводилось лечение по методике Понсети. Основным методом исследования являлся анамнестический.

Результаты. Наличие косолапости у родственников и диагноз, установленный при ультразвуковом исследовании плода, являлись положительными факторами выбора метода Понсети. Метод Понсети в качестве первичного консервативного лечения выбирали, главным образом, по рекомендациям ортопеда поликлиники и по результатам поиска в Интернете. Напротив, методики, приведшие к неоптимальному первичному консервативному лечению, выбирались, как правило, по рекомендациям врачей роддома и педиатров.

Заключение. Основная причина неоптимального лечения врожденной косолапости у детей младшего возраста — низкая информированность как врачей, так и родителей пациентов о существующих возможностях современного лечения, что подчеркивает необходимость адекватного информационного сопровождения для оптимизации системы лечения.

Ключевые слова: врожденная косолапость, консервативное лечение, метод Понсети.

DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-3-80-85.

Causes of Non-Optimal Conservative Treatment of Congenital Clubfoot in Children

V.M. Kenis, Yu.A. Stepanova

Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics
64-68, Parkovaya ul., Pushkin, St. Petersburg, 196603, Russian Federation

Abstract

Introduction. Ponseti method commonly accepted as the optimal approach to management of congenital clubfoot. Continuing with alternative methods should be considered as malpractice.

Aim: to assess causes of non-optimal treatment of congenital clubfoot in children.

Materials and methods: Assessment group included 60 patients treated earlier in other clinics with non-optimal results. Control group included 60 patients treated in our clinic by Ponseti method. We used case history analysis and parents' interviewing.

Results. Family history of clubfoot and prenatal diagnosis positively influenced on the choice of Ponseti method. Primary consultancy of orthopedist and Internet search were main factors for choosing Ponseti method after birth. In contrast, the methods lead to non-optimal results chosen after maternity home and pediatricians.

Conclusion. Main cause of non-optimal results of congenital clubfoot treatment is the lack of information regarding current approaches among non-orthopedic physicians, which emphasizes necessity of adequate informational support.

Keywords: congenital clubfoot, conservative management, Ponseti method.

DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-3-80-85.

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Funding: the authors have no support or funding to report.

Кенис В.М., Степанова Ю.А. Анализ причин неоптимального консервативного лечения врожденной косолапости у детей. *Травматология и ортопедия России*. 2017;23(3):80-85. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-3-80-85.

Cite as: Kenis V.M., Stepanova Yu.A. [Causes of Non-Optimal Conservative Treatment of Congenital Clubfoot in Children]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2017;23(3):80-85. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-3-80-85.

Кенис Владимир Маркович. Парковая ул., д. 64-68, Пушкин, Санкт-Петербург, 196603, Россия / Vladimir M. Kenis. 64-68, Parkovaya ul., Pushkin, St. Petersburg, 196603, Russian Federation; e-mail: kenis@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 07.07.2017. Принята в печать/Accepted for publication: 30.08.2017.

Введение

На сегодняшний день метод Понсети является наиболее эффективным вариантом консервативного лечения врожденной косолапости у детей. Многочисленные публикации, свидетельствующие об этом, а также суммирующие их два независимых метаанализа, включая Кохрейновский обзор [1, 2], являются убедительным доказательством этого факта. Метод Понсети рекомендуется как международными [3], так и национальными сообществами детских ортопедов [4, 5] в качестве оптимального метода лечения врожденной косолапости у детей. В этой связи, учитывая рекомендации исследований столь высокого уровня доказательности (довольно редкого в детской ортопедии), применение других методов лечения врожденной косолапости вместо метода Понсети имеет ряд существенных недостатков. К ним относятся увеличение сроков лечения, более высокая частота рецидивов, большая травматичность, менее прогнозируемый результат первичной коррекции, негативное влияние на состояние нервно-мышечного аппарата даже в том случае, если в результате достигается стойкая коррекция деформации [2].

В практической деятельности, несмотря на распространение метода Понсети и информации о нем, приходится сталкиваться с результатами неоптимального лечения детей с врожденной косолапостью. В подобных ситуациях у врачей возникают обоснованные сомнения в целесообразности продолжения консервативного лечения, в частности — в применении метода Понсети, который был разработан, главным образом, для лечения первичных случаев, не осложненных неудачными попытками предшествовавшего лечения [6]. В литературе имеются единичные публикации, анализирующие не только медицинские, но и социальные причины неудовлетворительных результатов консервативного лечения врожденной косолапости, в том числе и методом Понсети [7, 8]. Однако эти факторы в значительной степени зависят от этнокультурных особенностей и традиций системы здравоохранения и не могут быть механически интерполированы на глобальном уровне. Мы предположили, что у пациентов, изначально лечившихся методом Понсети, и пациентов, получавших неоптимальное лечение, имели место различные причины, приведшие к выбору метода лечения. Анализ факторов, которые явились поводом для этого выбора, может способствовать пониманию причин, приводящих к неоптимальному лечению для нивелирования неблагоприятных результатов лечения врожденной косолапости у детей.

Цель исследования — проанализировать основные причины неоптимального лечения врожденной косолапости у детей младшего возраста.

Материал и методы

Под неоптимальными результатами в рамках настоящего исследования мы понимали сохранение на момент обращения пациента одного или нескольких компонентов деформации (общая выраженность деформации 1 балл и более по шкале Пирани), что и являлось основным критерием включения в основную группу. В основную группу вошли 60 пациентов в возрасте от 3 до 24 мес. с неоптимальными результатами лечения идиопатической врожденной косолапости, которым после обращения в нашу клинику за период с января 2014 по август 2016 г. было рекомендовано повторное лечение по методике Понсети.

Контрольную группу составили 60 пациентов с идиопатической врожденной косолапостью, которым в 2014 г. в нашей клинике проводилось лечение по методике Понсети, начатое в первые 3 мес. жизни, при этом ему не предшествовало иное консервативное лечение длительностью 3 нед. и более. У всех пациентов была достигнута коррекция деформации (общая выраженность деформации — не более 0,5 балла по шкале Пирани).

Основным методом исследования являлся анамнестический: путем опроса родителей или опекунов и анализа имевшейся медицинской документации (выписки из роддома, амбулаторной карты) уточнялся анамнез жизни и анамнез болезни. Также проводилось прямое анкетирование родителей в соответствии с предварительно разработанным опросником, уточняющим семейный и социальный анамнез.

Статистический анализ проводился в программе STATISTICA 12.6. Поскольку распределение признаков не соответствовало нормальному, а количество наблюдений было невелико, для оценки уровня значимости различий применяли критерий Фишера (результат считали достоверным при $p < 0,05$).

Результаты

Исследование состояло из двух частей: первая часть включала анализ в основной группе методов лечения, предшествовавшего обращению в нашу клинику, вторая — сравнение причин выбора метода лечения и анамнестических факторов в основной и контрольной группе.

В основной группе нами были выделены 3 принципиальных варианта предшествовавшего лечения:

1. Функциональное консервативное лечение — 19 пациентов (съемные гипсовые лонгеты — 4 пациента, массаж — 6 пациентов, остеопатическое лечение — 4 пациента, эластическое бинтование и тейпирование — 3 пациента, другие виды функционального лечения — 2 пациента).

2. Консервативное лечение с гипсованием по методикам, отличным от метода Понсети — 25 пациентов (коррекция гипсовыми повязками до коленного сустава — 7 пациентов, коррекция высокими этапными гипсовыми повязками без соблюдения биомеханических принципов — 8 пациентов, коррекция высокими гипсовыми повязками в начале лечения и короткими повязками по мере его завершения — 3 пациента, коррекция этапными гипсовыми повязками со свободным пространством — 6 пациентов, другие виды лечения — 1 пациент).

3. Предшествовавшее неэффективное лечение по методике Понсети, проводившееся в других клиниках (16 пациентов).

Как показывают приведенные данные, наиболее часто среди методик гипсования, отличных от метода Понсети, к необходимости повторного обращения приводило применение коротких гипсовых повязок и высоких гипсовых повязок без соблюдения биомеханических принципов. Кроме того, среди частых причин неоптимального лечения встречались гипсовые повязки со свободным пространством.

При третьем варианте предшествовавшего лечения мы уточняли ретроспективно соответствие лечения ребенка базовым принципам метода Понсети. В большинстве случаев не представлялось возможным оценить качество наложения гипсовых повязок, хотя в нескольких случаях родители сохраняли фотографии повязок, которые не соответствовали по положению конечности или тщательности модели-

рования таковым, требуемым стандартами метода Понсети. В результате мы анализировали наиболее существенные положения методики. Было выявлено, что с точки зрения соблюдения формальных критериев, в большинстве случаев проведенное лечение не соответствовало общепринятому протоколу, а именно:

- ахиллотомия не выполнялась у 10 пациентов (14 стоп);

- у 8 пациентов было выполнено более 7 этапных гипсовых повязок;

- гипсование под наркозом — 3 пациента;

- перерывы между этапами с оставлением конечности без фиксации имели место у 6 пациентов;

- брейсы после окончания коррекции не применялись или применялись со значительным нарушением рекомендованного стандартного протокола — у 8 пациентов.

С целью выявления причин выбора неоптимального консервативного лечения детей с идиопатической врожденной косолапостью нами был проведен сравнительный анализ анамнестических данных пациентов основной и контрольной групп. Данные анамнеза жизни пациентов в сравнительном аспекте представлены в таблице 1.

Как видно из представленных данных, среди пациентов, изначально лечившихся по Понсети, достоверно чаще имел местоотягощенный семейный анамнез и положительный пренатальный диагноз.

Нами также был проведен сравнительный анализ данных социального анамнеза пациентов основной и контрольной групп для выявления социальных (контролируемых) причин неоптимального консервативного лечения детей с идиопатической врожденной косолапостью (табл. 2).

Таблица 1/ Table 1

Данные анамнеза жизни пациентов с идиопатической врожденной косолапостью
Family and pregnancy history of children with idiopathic clubfoot

Фактор анамнеза	Основная группа	Контрольная группа
Порядковый номер беременности	1,78	1,81
Порядковый номер родов	1,19	1,22
Многоплодная беременность	3 (5%)	2 (3,3%)
Косолапость у родственников	3 (5%)*	7 (11,6%)
Пренатальный диагноз косолапости	4 (6,6%)*	(23%)

* $p < 0,05$.

Таблица 2/Table 2

Данные социального анамнеза пациентов с врожденной косолапостью
Social conditions of children with idiopathic clubfoot

Фактор анамнеза	Основная группа	Контрольная группа
Полная семья	51 (85%)	57 (95%)
Высшее образование (один или оба родителя)	33 (55%)	42 (70%)
Жители Санкт-Петербурга	33 (55%)	41 (68%)
Жители городов-центров субъектов РФ	14 (23%)	9 (15%)
Жители малых городов и сельских поселений	13 (22%)	10 (17%)

Как показывают данные таблицы, факторы социального анамнеза не имели статистических различий в основной и контрольных группах. Тем не менее, прослеживалась определенная тенденция преобладания пациентов с меньшим уровнем социальной защищенности в контрольной группе.

С целью выявления организационных причин неоптимального консервативного лечения детей с идиопатической врожденной косолапостью мы опрашивали родителей пациентов основной и контрольной групп по поводу информированности в отношении консервативного лечения. Данные опроса представлены в таблице 3.

Таблица 3/Table 3

Данные опроса родителей пациентов с идиопатической врожденной косолапостью
о причине выбора места первичного консервативного лечения
Parents' survey for reasons of choosing the primary treatment

Причина выбора места первичного лечения	Основная группа	Контрольная группа
Рекомендация врача роддома	16*	7
Рекомендация участкового педиатра	19*	4
Рекомендация ортопеда поликлиники	7*	14
Рекомендация знакомых	6	5
Интернет	9*	25
Другие причины	3	5

* $p < 0,05$.

Обсуждение

За столетие развития современной детской ортопедии методы лечения врожденной косолапости претерпели существенную эволюцию. Разнообразие методик и подходов в настоящее время в значительной степени имеет историческое значение благодаря внедрению метода Понсети: большинство ортопедов мира признают его «золотым стандартом» лечения врожденной косолапости у детей [1]. Не подвергая принципиальному сомнению возможности других методик, сравнительный анализ эффективности метода Понсети по отношению как к иным методам консервативного лечения [9, 10], так и к хирургическому лечению [11, 12] позволяют считать его оптимальным, а остальные методики, даже учитывая их относительную эффективность, на сегодняшний день относить к неоптимальным. Существенную роль метод

Понсети играет в лечении пациентов с рецидивами деформаций, а также неэффективным предшествовавшим лечением [13–15].

Варианты лечения, которые имели место в исследованной группе до обращения в нашу клинику (функциональное консервативное лечение, консервативное лечение с гипсованием по методикам, отличным от метода Понсети) в настоящее время не рассматриваются ортопедами во всем мире как актуальный способ коррекции деформации при врожденной косолапости. Об этом свидетельствуют проведенные исследования с высоким уровнем доказательности [2]. Продолжение использования неоптимальных методов является негативной практикой. Не отрицая возможности появления более совершенных методов лечения, мы считаем необходимым повсеместное внедрение методов Понсети на данном этапе. Порочная же

практика декларативного применения метода Понсети без соблюдения всех нюансов его протокола не только способствует появлению подобных неблагоприятных результатов [8], но и дискредитирует саму методику в глазах врачей и пациентов. Негативный опыт родителей также имеет большое значение, поскольку время, потерянное на неоптимальное лечение, заставляет их сомневаться в эффективности продолжения консервативного лечения. Как показывают наши данные, в большинстве случаев пациенты, обратившиеся в нашу клинику с неудовлетворительными результатами предшествовавшего лечения по методике Понсети, в действительности не получили полноценного лечения.

Исследования, проводившиеся ранее и представленные в литературе, показали, что в большинстве случаев косолапостью страдают дети от первых родов [3]. В нашем исследовании большинство детей также были от первых родов (в основной и контрольной группах статистически значимых различий не было). Средний порядковый номер беременности также был сопоставим в обеих группах. Несколько иная картина имела место в отношении наследственного анамнеза (наличия косолапости у родственников). Вероятно, опыт традиционного лечения косолапости у членов семьи ребенка закономерно приводил родителей к поиску более щадящих методик. При этом метод Понсети воспринимался как положительная альтернатива тем методам, которыми лечились другие родственники. Этим мы объясняли значимо больший процент пациентов, имеющих наследственный анамнез (наличие косолапости у родственников) в контрольной группе по сравнению с основной.

По нашим данным, наиболее существенное влияние из факторов анамнеза на выбор первичного лечения оказал пренатальный диагноз косолапости (диагноз, установленный при ультразвуковом исследовании плода). Ранняя диагностика дает родителям возможность принять состояние ребенка как психологически, так и с точки зрения организации последующего лечения. У семьи появляется возможность плановой консультации специалиста (ортопеда), изучения соответствующих информационных ресурсов и принятия взвешенного решения. Следует, впрочем, отметить, что частота пренатальной диагностики в целом в группе обследованных пациентов довольно низкая. В этой связи резонно предположить, что совершенствование пренатальной диагностики будет косвенно способствовать оптимизации последующего лечения.

Закономерно чаще в контрольной группе встречались пациенты из Санкт-Петербурга,

а в основной — из других регионов. При этом с сопоставимой частотой в основной и контрольной группах наблюдались жители городов-центров субъектов РФ и малых городов и сельских поселений. Не влиял на выбор первичного лечения и характер семьи (полная или неполная). Мы связывали это с большей информированностью медицинских работников социальных учреждений в отношении современных методов лечения, а также с более отработанной системой взаимодействия этих учреждений с ведущими клиниками.

Причина выбора места первичного лечения пациентов с идиопатической врожденной косолапостью отличалась существенно в основной и контрольной группах: метод Понсети в качестве первичного консервативного лечения (контрольная группа) выбирали главным образом по рекомендациям ортопеда поликлиники и по результатам поиска в Интернете. Напротив, методики, приведшие к неоптимальному первичному консервативному лечению, выбирались, как правило, по рекомендации врачей роддома и педиатров. Данная закономерность определяет существенные моменты последующей информационно-просветительской работы, которые уже учитываются в нашем исследовании.

Представляется целесообразным для оптимизации системы лечения детей с врожденной косолапостью проведение информационной и разъяснительной работы среди врачей родильных домов и педиатров первичного звена в отношении наиболее современного и эффективного лечения врожденной косолапости. Для реализации этой задачи наиболее значимыми мы считаем проведение семинаров с неонатологами и педиатрами, а также распространение информационных материалов ознакомительного характера для врачей и родителей в родильных домах и детских поликлиниках. Кроме того, очевидно положительное значение Интернета в отношении выбора оптимальной тактики лечения, в связи с чем представляется крайне важным поддержание информационных ресурсов, посвященных современным подходам к диагностике и лечению косолапости.

Заключение

Таким образом, анализ причин неоптимального лечения врожденной косолапости у детей младшего возраста показал, что основные из них лежат в сфере низкой информированности как врачей, так и родителей пациентов о существующих возможностях современного лечения. Применяемые методики должны быть критически переоценены в пользу более эффективного подхода, который на сегодняшний день

реализуется в виде метода Понсети. Полученные нами данные еще раз подчеркивают необходимость адекватного информационного сопровождения при оптимизации системы лечения врожденной косолапости. Более детальный анализ последствий неэффективного и неоптимального лечения позволит усовершенствовать их протокол с целью преодоления специфических последствий в каждом конкретном случае во избежание необоснованных расширенных хирургических вмешательств даже в наиболее сложных случаях.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Литература / References

- Gray K., Pacey V., Gibbons P., Little D., Frost C., Burns J. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot). *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(4):CD008602. DOI: 10.1002/14651858.CD008602.pub2.
- Ganesan B., Luximon A., Al-Jumaily A., Balasankar S.K., Naik G.R. Ponseti method in the management of clubfoot under 2 years of age: A systematic review. *PLoS One.* 2017;12(6):e0178299. DOI: 10.1371/journal.pone.0178299.
- Böhm S., Sinclair M. Report of the 1st European consensus meeting on Ponseti clubfoot treatment. *J Children's Orthop.* 2013;7(3):251-254. DOI: 10.1007/s11832-013-0497-4.
- Besselaar A.T., Sakkers R.J.B., Schuppers H.A., Witbreuk M.M.E.H., Zeegers E.V.C.M., Visser J.D., Boekestijn R.A., Margés S.D., Van der Steen M.C.M., Burger K.N.J. Guideline on the diagnosis and treatment of primary idiopathic clubfoot. *Acta Orthop.* 2017;88(3):305-309. DOI: 10.1080/17453674.2017.1294416.
- Клычкова И.Ю., Кенис В.М., Степанова Ю.А., Сапоговский А.В., Коваленко-Клычкова Н.А., Иванов С.В. Алгоритм лечения врожденной косолапости у детей младшей возрастной группы. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста.* 2013;1(1):21-25. DOI: 10.17816/PTORS1121-25. Klychkova I.J., Kenis V.M., Stepanova J.A., Sapogovskii A.V., Kovalenko-Klychkova N.A., Ivanov S.V. [Algorithm of treatment of congenital clubfoot in children of younger age group]. *Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya khirurgiya detskogo vozrasta* [Pediatric Traumatology, Orthopedics and Reconstructive Surgery]. 2013;1(1): 21-25. (in Russian). DOI: 10.17816/PTORS1121-25.
- Hosseinzadeh P., Kiebzak G.M., Dolan L., Zions L.E., Morcuende J. Management of clubfoot relapses with the Ponseti method: Results of a survey of the POSNA members. *J Pediatr Orthop.* 2017 Feb 7. [Epub ahead of print]. DOI: 10.1097/BPO.0000000000000953.
- Dobbs M.B., Rudzki J.R., Purcell D.B., Walton T., Porter K.R., Gurnett C.A. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfoot. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A(1):22-27. DOI: 10.2106/00004623-200401000-00005.
- Azarpira M.R., Emami M.J., Vosoughi A.R., Rahbari K. Factors associated with recurrence of clubfoot treated by the Ponseti method. *World J Clin Cases.* 2016;4(10): 318-322. DOI: 10.12998/wjcc.v4.i10.318.
- Rijal R., Shrestha B. P., Singh G. K., Singh M., Nepal P., Khanal G. P., Rai P. Comparison of Ponseti and Kite's method of treatment for idiopathic clubfoot. *Indian J Orthop.* 2010;44(2):202-207. DOI: 10.4103/0019-5413.61941.
- Sanghvi A.V., Mittal V.K. Conservative management of idiopathic clubfoot: Kite versus Ponseti method. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2009;17(1):67-71. DOI: 10.1177/230949900901700115.
- Morcuende J.A., Dolan L.A., Dietz F.R., Ponseti I.V. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics.* 2004;113(2):376-380.
- Clarke N.M., Uglow M.G., Valentine K.M. Comparison of Ponseti versus surgical treatment in congenital talipes equinovarus. *J Foot Ankle Surg.* 2011;50(5):529-534. DOI: 10.1053/j.jfas.2011.04.040.
- Бландинский В.Ф., Вавилов М.А., Торно Т.Э., Донской А.В. Лечение атипичной косолапости методом Понсети. *Травматология и ортопедия России.* 2010;(1):75-79. Blandinskii V.F., Vavilov M.A., Torno T.Ye., Donskoy A.V. [Treatment of atypical congenital clubfoot by Ponseti]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2010;(1):75-79. (in Russian).
- Кенис В.М., Клычкова И.Ю., Степанова Ю.А. Метод Понсети в лечении сложных и нейрогенных форм косолапости у детей. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2011;(4):67-70. Kenis V.M., Klychkova I.Yu., Stepanova Yu.A. [Ponseti method in treatment of severe neurogenic clubfoot]. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova* [Reporter of Traumatology and Orthopedics named Priorov]. 2011; (4):67-70. (in Russian).
- Sinha A., Mehtani A., Sud A., Vijay V., Kumar N., Prakash J. Evaluation of Ponseti method in neglected clubfoot. *Indian J Orthop.* 2016;50(5):529-535. DOI: 10.4103/0019-5413.189597.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кенис Владимир Маркович — д-р мед. наук, заместитель директора по развитию и внешним связям, руководитель отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург

Степанова Юлия Александровна — врач-травматолог-ортопед отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Vladimir M. Kenis — Dr. Sci. (Med.), Deputy Director for Development and International Communications, Head of Department of Foot and Ankle Surgery, Neuroorthopaedics and Skeletal Dysplasias, Turner Institute for Children's Orthopaedics, St. Petersburg, Russian Federation

Yulia A. Stepanova — Orthopaedic Surgeon, Department of Foot and Ankle Surgery, Neuroorthopaedics and Skeletal Dysplasias, Turner Institute for Children's Orthopaedics, St. Petersburg, Russian Federation