

РЕЦИДИВЫ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Ревкович А.С.¹, Рыжиков Д.В.¹, Анастасиева Е.А.¹, Губина Е.В.¹, Семенов А.Л.^{1,2}, Андреев А.В.¹

¹ ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск, e-mail: ARevkovich@niito.ru;

² ГБОУ ВПО «НГМУ» Минздрава России, Новосибирск

В настоящей статье рассматриваются общие особенности косолапости, лечение рецидивов врожденной косолапости в Новосибирском НИИТО. На основе данной информации обозначаются возможные пути для решения проблем. В Новосибирском НИИТО за период с 2009 по 2014 год были пролечены 168 первичных пациентов (235 стоп) с врожденной косолапостью. У большинства пациентов лечение было начато с первых четырех месяцев жизни и проводилось по методике И. Понсети. Рецидив деформации стопы был выявлен и успешно устранен у 4 человек (2,4%), в отличие от пациентов, первично оперированных по месту жительства – 23 человека (13,7%), у которых потребовалось применение различных хирургических подходов. Авторами предложен оптимальный алгоритм лечения врожденной косолапости и ее рецидивов.

Ключевые слова: косолапость, лечение рецидивов врожденной косолапости

RECURRENT CONGENITAL CLUBFOOT: LITERATURE REVIEW AND EVALUATION OF OWN OBSERVATIONS

Revkovich A.S.¹, Ryjikov D.V.¹, Anastasieva E.A.¹, Gubina E.V.¹, Semenov A.L.^{1,2}, Andreev A.V.¹

¹Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya.L. Tsiyyn, Novosibirsk, e-mail: ARevkovich@niito.ru;

²Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

In this article, we will discuss general features of clubfoot, treatment of recurrent congenital clubfoot in Novosibirsk RITO. Possible ways to solve such problem determined on the basis of this information. In Novosibirsk RITO for 2009-2014 year were treated 168 primary patients (235 feet) with congenital clubfoot. In most patients, therapy was by the method of I. Ponseti initiated in first four months of life. Recurrence of foot deformities was identified and successfully eliminated in 4 people (2.4%), compared to patients was primarily operated in a local clinic – 23 patients (13.7%), and required another surgical approaches. Optimal treatment algorithm described by the authors in this article.

Keywords: clubfoot, treatment of recurrent congenital clubfoot

Косолапость – тяжелый порок развития нижней конечности, характеризующийся дисплазией и стойкой дислокацией всех структур стопы, клинически проявляющийся эквино-варусной установкой стоп. Проблема известна с давних времен, и о ее важности упоминал еще Гиппократ. На сегодняшний день является одним из лидеров в структуре врожденных заболеваний опорно-двигательного аппарата [4; 8]. По данным российских авторов, ее частота составляет 35,8% (5-10 случаев на 1000 новорожденных), а по данным некоторых зарубежных авторов, достигает 40%. В зависимости от выраженности клинических проявлений деформации стоп выделяют 4 степени врожденной косолапости: легкая, средняя, тяжелая и крайне тяжелая. Всем больным с врожденной косолапостью, независимо от степени тяжести деформации, проводится консервативное лечение [3; 7; 16]. Исторически сформировался подход к консервативному лечению пациентов с косолапостью: раннее начало, этапное выведение стопы в положение коррекции, восстановление

мышечного баланса нижней конечности. Однако до сих пор вопросы консервативного лечения косолапости вызывают немало споров и не решены однозначно [21].

«Золотым стандартом» в лечении новорожденных с косолапостью стал метод И. Понсети с эффективностью до 94-96% [12; 14; 19]. С учетом функциональной анатомии стопы, при этой методике используется эластичность связок благодаря большому содержанию коллагена. Связки ребенка без применения физической агрессии могут быть растянуты в необходимом направлении безболезненно. Затем в течение 5-7 дней образуется новый коллаген, который в свою очередь позволяет провести следующие этапы коррекции. В результате можно достичь гиперкоррекции, то есть вывести стопу в положение противоположное от исходной деформации для удержания коррекции в ходе роста.

Однако консервативным путем не всегда удается достичь стопроцентного излечения, и поэтому при неэффективности такого лечения требуется хирургическое вмешательство, которое показано, по данным различных авторов, в 15-50% случаев [6].

У детей старшего возраста и взрослых на протяжении последних 50-60 лет для исправления приведения переднего отдела стопы большинством авторов применяются в различных вариантах остеотомии, «клиновидные остеотомии», «двойные остеотомии», «тройные остеотомии» наиболее часто медиальной клиновидной и кубовидной костей [5; 13].

Так, при неэффективности консервативного лечения или при возрасте ребенка старше 6 месяцев проводилось оперативное лечение в объеме задней лигаменто-капсулотомии либо заднемедиального релиза стопы (рецидивы составляли от 30 до 50% в первые 5-7 лет от вмешательства).

Таким образом, максимально эффективное и минимально травматичное лечение средних и тяжелых степеней типичной, атипичной формы косолапости возможно в основном при лечении детей первых двух лет жизни [2; 5]. У пациентов до трех лет коррекция деформации стоп с фиксацией их гипсовыми повязками или ортопедическими шинами сочетается с мягкотканными операциями, а у детей старше трех лет – с различными операциями на костях стопы и голени. Однако для детей старшей возрастной группы все же нет единого подхода по тактике ведения.

Вместе с тем существует проблема лечения запущенных форм косолапости у детей первых лет жизни, особенно при атипичных формах. Применение малоинвазивных методов возможно и в более старшем возрасте, но существует необходимость включения оперативных манипуляций, в меньшем объеме по травматичности вмешательства, по сравнению с традиционными схемами, для достижения стабильного результата лечения [12].

Большое количество разработанных и апробированных различных по объему и технике выполнения методик хирургического лечения при косолапости также свидетельствует об отсутствии единого понимания проблемы лечения таких деформаций [11]. Травматичное хирургическое вмешательство далеко не всегда приводит к хорошим результатам. Нередко формируются ригидные болезненные стопы, причем с возрастом интенсивность болевого синдрома имеет тенденцию к нарастанию. Не исключены случаи неудовлетворительных результатов и рецидивов после первичных операций, частота которых достигает 64% при некоторых методиках. А случаи запущенной косолапости являются не только источником физических недугов, но и ведут к социальной и психологической дезадаптации, наряду с финансово-материальными трудностями пациента и его родственников.

Цель исследования

Анализ результатов лечения рецидивов деформаций стоп у детей с врожденной косолапостью.

Материалы и методы

В Новосибирском НИИТО лечение врожденной косолапости проводится по методу Понсети, заключающемуся в постепенной мануальной коррекции элементов деформации с учетом биомеханики движений в суставах стопы и фиксации достигнутого положения гипсовой повязкой до верхней трети бедра с минимальным использованием оперативных методов или даже без них [12]. Лечение по методу Понсети начинается с 7-14-дневного возраста ребенка. Как правило, для полной коррекции деформации стопы необходимо 5-7 смен гипсовых повязок (один раз в неделю) с постепенным исправлением деформации. Этапное лечение с использованием гипсовых повязок занимает всего 4-8 недель в зависимости от тяжести косолапости. Таким образом, метод лечения врожденной косолапости по Понсети позволяет в короткий срок (до 2 месяцев) устранить все элементы деформации стопы и получить отличные и хорошие результаты лечения в 80% случаев (83,9% в данном исследовании).

В случае сохраняющегося эквинусного положения стопы после 5-7 этапных гипсовых повязок ставятся показания для выполнения подкожной ахиллотомии.

После пересечения ахиллова сухожилия фиксация стопы в правильном положении осуществляется гипсовой повязкой. Данный гипс снимают через 3-4 недели после ахиллотомии. В дальнейшем удержание стопы производится в брейсах [1].

Брейсы в течение первых трех месяцев после снятия последней гипсовой повязки используются 23 часа в сутки и снимаются только на время купания ребенка. После 3-х месяцев брейсы надеваются ребенку на 12 часов в ночное время и от 2 до 4 часов днем,

чтобы общее время нахождения в шине было от 14 до 16 часов в сутки. Такого режима необходимо придерживаться в течение 3-4 лет.

Выбор способа и объем оперативного вмешательства у детей этой группы определялся степенью остаточной деформации стоп [9]. При восстановлении правильных анатомических взаимоотношений костей области голеностопного сустава нами используется операция McKey (1985) [18; 20; 22; 23].

В ходе данного оперативного вмешательства полностью устраняется сопротивление контрагированных капсул, сухожилий и связок внутреннего отдела стопы, осуществляется ненасильственное вправление таранной кости в вилку голеностопного сустава с фиксацией высокой гипсовой повязкой.

У больных при крайне ригидной деформации стоп оперативное вмешательство на мягкотканном аппарате стопы выполняется с наложением аппарата Илизарова для постепенного устранения деформации стоп.

Рецидивом считается ситуация появления лёгкого эквинуса и варусной деформации пятки, часто без нарастания степени приведения и кавуса переднего отдела стопы.

В большинстве исследованных нами случаев коррекция переднего отдела стопы была постоянной. Рецидив его приведения объемом менее 20° встречался реже, чем в ¼ всех случаев. Он легко корригировался манипуляциями и 2-3 гипсовыми повязками.

Тяжёлый рецидив приведения переднего отдела стопы наблюдался только в двух случаях (1,2%). Коррекция осуществляется посредством капсулотомии по линии Лисфранка, в результате чего образовывается тугоподвижная стопа и во взрослом возрасте возникают проявления болевого синдрома. Такие симптомы также описаны в литературе [10].

Рецидив кавусного компонента в основном умеренно выраженный, хорошо поддается манипуляциям и гипсовым повязкам при оказании давления сверху на головку первой плюсневой кости. В исследовании лишь в 6% всех случаев возникла необходимость в подкожной подошвенной фасциотомии.

Более значимые рецидивы возникают в заднем отделе стопы. Это связано с сокращением задних и медиальных связок голеностопного сустава, связок предплюсны и мышечно-сухожильных единиц. Такие изменения обусловлены той же патологией, которая приводит к самой деформации. Тем не менее рецидивы чаще возникают в стопах, лечившихся хирургическим путём – с удаленной частью сокращённых связок и удлинёнными сухожилиями [6; 10]. Это объясняется сокращением послеоперационной рубцовой ткани и стойким мышечным фиброзом.

В общем, исходная коррекция манипуляциями и гипсовыми повязками, сменяющимися каждые 14 дней, может быть получена в течение 4-6 недель. Стопа при этом

удерживается в положении значительного отведения и максимально возможной тыльной флексии в голеностопном суставе. После этого в случае тыльной флексии в голеностопном суставе менее 15° проводится удлинение ахиллова сухожилия. Последняя гипсовая повязка накладывается на 3-4 недели. После её снятия ботинки прикрепляются к планке в положении наружной ротации, и шину ребёнок носит в ночное время до достижения 4 лет.

Для предотвращения последующих рецидивов детям старше 2,5 лет производится перемещение сухожилия передней большеберцовой мышцы на третью клиновидную кость, в случае если эта мышца стремится сильно супинировать стопу. Такая супинация часто возникает, когда медиальное смещение ладьевидной кости исправлено не полностью и передне-задний таранно-пяточный угол составляет менее 20° .

Пересадка переднего большеберцового сухожилия – простейшая операция, причиняющая стопе меньше вреда, нежели релиз тарзальных суставов. Такой подход откладывает возникновение рецидива, удерживает коррекцию варуса пятки, улучшает передне-задний таранно-пяточный угол. Всё это значительно снижает необходимость операции медиального релиза.

Однако в случаях появления рецидивов суставные релизы все же необходимы, несмотря на пересадку сухожилия передней большеберцовой мышцы. Никогда не следует разрывать это сухожилие во избежание утраты его эверсирующей силы. А также пересаживать его на пятую плюсневую или кубовидную кости, что может чрезмерно эвертировать стопу и приведёт к выраженной пронации стопы и вальгусу пятки.

Отдельное место занимает закрытая трансформация формы стопы у больных врожденной косолапостью аппаратом Г.А. Илизарова, в основе которой лежит принцип (закон) J. Wolff о возможности изменения формы растущей кости за счет направленных на нее силовых нагрузок [15]. Однако, как показал опыт, закрытая аппаратная коррекция формы стопы у детей старше 1 года в чистом виде без сочетания с тенотомиями, рассечением подошвенного апоневроза и т.д. приводит к полным и частичным рецидивам практически у 100% больных прямо пропорционально тяжести деформации и возрасту пациента.

Результаты исследования и их обсуждение

В Новосибирском НИИТО за период с 2009 по 2014 год были пролечены 168 первичных пациентов (235 стоп) с врожденной косолапостью. У большинства пациентов лечение начато в первые 4 мес. жизни и проводилось по методике И. Понсети.

Метод И. Понсети доказал свою высокую эффективность, однако рецидивы возможны. Чаще всего они возникали при несоблюдении протокола ведения пациентов, в случаях с атипичной формой косолапости.

У 4 (2,4%) пролеченных у нас пациентов с типичной формой косолапости (от 8 мес. до 2,5 лет) диагностирован рецидив деформации стопы – они составили I группу. У 3 из них (1,8%) рецидивировали эквинусный и варусный компонент и в 1 случае (0,6%) – изолированное приведение переднего отдела стопы.

Во II группу исследования были включены 23 пациента (от 2,5 до 15 лет), первично оперированные по месту жительства. У них выполнялись заднемедиальные релизы в различных модификациях, в результате чего возникли рецидивы отдельных компонентов деформации, нуждающихся в реоперации. В структуре рецидивов II группы изолированное приведение переднего отдела стопы возникло у 6 (26,1%), варусного и приведенного переднего отдела – у 8 (34,8%), рецидивирование всех компонентов – у 9 человек (39,1%).

Следует отметить, что на различных этапах лечения больных врожденной косолапостью рецидив приведения переднего отдела стопы является не только наиболее частым (70-80%) в структуре всех рецидивов, но и одним из наиболее значимых. Приведение переднего отдела стопы усугубляет патологический дисбаланс мышечного воздействия на стопу, тем самым создавая условия для рецидива супинации и эквинуса стопы.

Рецидив деформации стопы возник у 27 человек (16,1%). В I группе пролеченных в НИИТО у всех пациентов начинали с повторного гипсования по И. Понсети – 3-5 смен гипсовых повязок. У 1 пациента (3,7% рецидивов) удалось устранить рецидив только гипсованием, а у 3 пациентов (11,1% рецидивов) повторно потребовалось выполнение транскутанной ахиллотомии с последующей гипсовой иммобилизацией до 3 нед. и затем длительным ортезированием брейсами собственного производства (патент РФ № 143092 от 09.06.2014). Мы считаем, что у большинства пациентов этой группы ведущей причиной рецидивирования являлось несоблюдение ортопедического режима – дефект брейсования, совпавший с активным ростом ребенка.

Во II группе в зависимости от типа остаточной деформации применялись различные хирургические подходы. Для устранения изолированного остаточного приведения переднего отдела стопы выполнялась транспозиция сухожилия малоберцовой мышцы. Гипсовая иммобилизация до 6 недель с последующим ношением ортопедической обуви.

У пациентов с ригидным приведением переднего отдела стопы в сочетании с умеренным (в пределах 10°) варусным компонентом пяточной кости без эквинусного компонента выполнялась корригирующая остеотомия костей предплюсны с костной аутопластикой. Гипсовая иммобилизация до 8 недель с переходом на ношение ортопедической обуви.

При рецидиве всех компонентов ригидность деформации потребовала этапного подхода. Первым этапом проводится дозированное выведение стопы в положение коррекции

в условиях аппарата Илизарова. На наш взгляд, аппаратное лечение безусловно и абсолютно эффективно помогает в расслаблении запущенной и ригидной деформации в плане профилактики повреждения гиалинового хряща и развития деформирующего артроза суставов стоп. Длительность дистракционного этапа составляла 7-14 дней.

Вторым этапом с демонтажем аппарата выполнялся стабилизирующий этап (сухожильно-мышечная пластика) с последующей гипсовой иммобилизацией до 6 недель, с переводом на ношение ортопедической обуви.

Пациенты обеих групп подлежат клинико-рентгенологическому наблюдению в динамике. Сроки наблюдения после реоперации составили от 1 года до 6 лет. Потери достигнутой коррекции деформации стопы не зафиксировано ни в одном случае, стопы в нагрузке безболезненные.

Таким образом, начинать лечение косолапости желательно с первой-второй недели возраста ребенка. Чем раньше начато лечение, тем деформация стопы мобильнее, и тем быстрее произойдет ее полная коррекция – 83,9% пациентов, по данным проведенного нами исследования.

А задержка своевременного лечения или неадекватно травматичные виды хирургических вмешательств при средних и тяжелых степенях данной деформации ведут к снижению трудоспособности и инвалидизации больного [17].

Длительное наблюдение оперированных детей показывает, что радикальная оперативная тактика существенно уступает по качеству исходов малоинвазивным методикам, проводившимся в раннем детском возрасте. Поэтому получаемый значительный процент хороших и отличных результатов, сохранность функции суставов и сухожильно-мышечного компонента при использовании метода И. Понсети определили закономерное широкое распространение данного метода. Автор считает метод эффективным при применении у пациентов до 28 месяцев жизни, и наш клинический опыт подтверждает как эффективность, так и возрастные возможности такого вида лечения.

Кроме того, операции, выполненные в старшем возрасте на вторично измененных тканях стопы, не позволяют добиться хороших результатов. Уже в подростковом возрасте развивается тугоподвижность в голеностопном суставе, а болевые ощущения в стопе приобретают стойкий характер.

В результате проведенного исследования были разработаны практические рекомендации по диагностике и профилактике рецидивов (представлены ниже), следование которым полностью или в значительной степени позволяет избежать осложнений хирургического лечения.

Примерный график наблюдения детей после гипсования по методу Понсети:

- через 2 недели (для решения проблем следования предписаниям),
- через 3 месяца (для постепенного уменьшения времени нахождения в брейсах),
- каждые 4 месяца до достижения возраста 3 лет (для контроля за соблюдением предписаний и диагностики рецидивов),
- каждые 6 месяцев до возраста 4 лет,
- каждый год или раз в 2 года до окончания роста.

Ранние рецидивы указывают на недостаточное отведение стопы и/или недостаточную тыльную флексию, а также на наличие приведения стопы в переднем отделе (metatarsus adductus).

Рецидивы у детей могут быть диагностированы при наблюдении за тем, как ребенок ходит. Когда ребенок идет навстречу к исследователю, обратите внимание на супинацию передней части стопы, при этом отмечается перенапряжение передней большеберцовой мышцы и слабость малоберцовых мышц. Когда ребенок идет от проверяющего, обратите внимание на варусный компонент пятки.

Когда ребенок сидит, необходимо проверить у него степень подвижности в голеностопном суставе и недостаток пассивной тыльной флексии.

Наиболее частой причиной рецидива является несоблюдение режима нахождения в брейсах и неудовлетворительное качество фиксации в брейсах после тенотомии. По данным ортопедов Университета Айовы (США), рецидивы случаются только среди 6% семей, внимательно следующих предписаниям, и более чем среди 80% семей, невнимательно относящихся к рекомендациям врача. Среди следующих предписаниям семей причиной, вызывающей рецидив, может быть дисбаланс мышц голени, в частности особенности прикрепления сухожилия передней большеберцовой мышцы.

Рецидивы варусного компонента пятки являются более частыми, чем рецидивы эквинусного компонента. Они могут быть видны, когда ребенок стоит, и должны быть лечены повторным наложением гипсовых повязок ребенку в возрасте между 12 и 24 месяцами, за чем следует возобновление строгого применения брейсов.

Предупреждение рецидива:

- 1) отведения стопы до 70° у «детей младшего возраста» при завершении коррекции;
- 2) ношение брейсов согласно вышеописанному протоколу;
- 3) релаксация, растяжки икроножной мышцы; перед тем, как надеть ребенку брейсы, родителям рекомендуется в течение двух минут растягивать икроножную мышцу;
- 4) необходимо выполнять упражнения с приседаниями, не отрывая пятки от пола, это приводит к растяжению задней большеберцовой мышцы; упражнение выполняется в течение двух минут в день под присмотром родителей;

5) физическая реабилитация; для улучшения активных движений стопы необходимо использовать различные методы физической реабилитации, основываясь на нейрофизиологическом уровне, это поможет добиться максимальной двигательной активности ребенка в целом.

Заключение

До 3 лет метод И. Понсети является «золотым стандартом», однако несоблюдение протокола брейсования может приводить к рецидивам. Дифференцированный подход (медицинская технология ФС 2011-233) и алгоритм лечения типичной и атипичной форм косолапости, отказ от использования в раннем возрасте «травматичных» хирургических вмешательств - все это позволяет в значительной степени снизить процент рецидивов при лечении пациентов с косолапостью.

Важно отметить, что любой полученный рецидив нуждается в индивидуальном подходе при определении тактики лечения.

При лечении пациентов с косолапостью следует опасаться развития рецидивов, поэтому для своевременной их диагностики и профилактики следует придерживаться разработанных практических рекомендаций.

Список литературы

1. Баталов О.А. Комплексное восстановительное лечение детей с тяжелыми врожденными деформациями стоп : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Н. Новгород, 1998. - 46 с.
2. Волков С.Е. Дифференциальная диагностика и раннее комплексное лечение врожденных деформаций стоп у детей : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1999. - 23 с.
3. Волков С.Е., Тер-Егизарова Г.М. Врожденная косолапость // Ортопедия и травматология детского возраста : рук. для врачей. - М. : Медицина, 1983. - С. 159-175.
4. Врожденные и приобретенные деформации у детей и подростков : пособие для врачей / сост.: М. П. Конюхов [и др.]. - СПб., 2000. - 48 с.
5. Захаров Е.С. Патогенетическое обоснование ранней коррекции врожденной косолапости у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1995. - 20 с.
6. Захаров Е.С. Прогнозирование рецидива эквиноварусной деформации стопы при лечении детей с врожденной косолапостью / Е.С. Захаров, С.Н. Гисак // Детская хирургия. - 2000. - № 1. - С. 24-28.
7. Зацепин Т.С. Врожденная косолапость и ее лечение в детском возрасте. - М. : Медгиз, 1947. - 269 с.

8. Исаков Ю.Ф. Врожденная косолапость // Детская хирургия. - М. : Медицина, 1983. - С. 566-570.
9. Кузнечихин Е.П. Хирургическое лечение детей с заболеваниями и деформациями опорно-двигательной системы : руководство для врачей / Е.П. Кузнечихин, Э.В. Ульрих. - М. : Медицина, 2004. - 568 с.
10. Меликсетян Н.М. Лечение тяжелых рецидивирующих форм врожденной косолапости / Н.М. Меликсетян, Г.И. Чепурной // Материалы VI Съезда травматологов-ортопедов СНГ. - Ярославль, 1993. - С. 309.
11. Мороз П.Ф. Хирургическое лечение врожденной косолапости у детей // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1990. - № 5. - С. 16-19.
12. Новая технология коррекции тяжелых форм косолапости у детей / О.В. Кожевников [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2009. - № 1. - С. 58-64.
13. О тактике коррекции врожденной косолапости / С.Е. Волков [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 1998. - № 1. - С. 56-60.
14. Понсети И. Косолапость: лечение по методу Понсети // Лечение врожденных деформаций стоп у детей : материалы 3-й Междунар. конф. - Ярославль, 2009. - С. 4-29.
15. Румянцев Н.Ю. Роль компьютерно-томографического исследования в анализе остаточных деформаций при врожденной косолапости / Н.Ю. Румянцев, Н.Е. Маценко // Профилактика, диагностика и лечение повреждений опорно-двигательного аппарата у детей. - СПб., 1995. - С. 267-269.
16. Штурм В.А. Клиника и лечение врожденной косолапости в детском возрасте // Шестая научная сессия НИИДОИ им. Г.И. Турнера. - Л., 1956. - С. 253-260.
17. Long-term follow-up of club foot surgery analysis of 44 patients / E. Cohen-Sobel [et al.] // Foot Ankle Surg. - 1993. - Vol. 32. - P. 411-423.
18. McKay D.W. New concept of approach to clubfoot treatment: section II - correction of the clubfoot // *Pediatr. Orthop.* - 1983. - Vol. 3. - № 1. - P. 10-21.
19. Ponseti I.V. Congenital clubfoot, fundamentals of treatment. - Oxford : Oxford University Press, 1996. - P. 3-7.
20. Simons G.W. Complete subtalar release in club feet. Part I - A preliminary report // *J. Bone Jt. Surg.* - 1985. - Vol. 67-A. - № 7. - P. 1044-1055.
21. Treatment of idiopathic clubfoot: an historical review / M.B. Dobbs [et al.] // *Iowa Orthop. J.* - 2000. - Vol. 20. - P. 59-64.
22. Turco V.J. Resistant congenital club foot one-stage posteromedial release with internal fixation. A follow-up report of a fifteen-year experience // *J. Bone Jt. Surg.* - 1979. - Vol. 61-A. - P. 805-814.

23. Turco V.J. Surgical correction of the resistant club foot. One-stage posteromedial release with internal fixation: a preliminary report // J. Bone Jt. Surg. - 1971. - Vol. 53-A. - P. 477-497.