

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕТОДАХ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОСОЛАПОСТИ

© *Клычкова И. Ю., Лапкин Ю. А., Конюхов М. П., Степанова Ю. А., Кенис В. М.*

ФГБУ «НИДООИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург

■ **Резюме.** Консервативное лечение врожденной косолапости является общепринятым стандартом в мировой ортопедической практике. Существует множество методик, имеющих в своей основе как функциональные методы, так и методы пассивной коррекции деформации.

Проанализирован 10-летний опыт лечения первичной косолапости по трем методикам — Зацепина, авторской и по методу Понсети. Проведена оценка результатов лечения в ближайшие и отдаленные сроки. Анализ отдаленных результатов показал статистически достоверное преимущество метода Понсети перед другими использованными методиками.

■ **Ключевые слова:** консервативное лечение косолапости, методы лечения косолапости, метод Понсети, эффективность метода Понсети.

Введение

Консервативное лечение при врожденной косолапости является общепринятым стандартом для детей раннего возраста и его рекомендуется применять с первых дней жизни ребенка [3, 18, 11, 29, 33, 64].

На сегодняшний день существует множество методик консервативного лечения с использованием различных фиксирующих повязок [2, 14, 42]. Как справедливо отметил R. J. Cummings, существует такое количество методов консервативного лечения косолапости, сколько авторов, о них пишущих [25]. Оценку и экспертизу результатов различных методов лечения проводит Международная группа изучения косолапости — ICFSG [21].

Методы консервативного лечения, в свою очередь, можно разделить на функциональные методы и методы пассивной коррекции.

При функциональном лечении предполагается сохранение полной или частичной функции суставов и мышц конечности на время коррекции. Это различные варианты мягких повязок, а также методы, полностью исключающие фиксацию конечности.

Большинство мягких повязок основаны на методе бинтования по Финку — Эттингейну [9]. Эта методика имела период популярности, но сейчас критикуется за ограничение движения в суставах и ухудшение трофики конечности [5, 18].

«Французский метод», основанный на функциональном лечении врожденной косолапости,

состоит в использовании длительных корригирующих манипуляций и упражнений со стопой, направленных на растяжение тканей и исправление деформации без дополнительной фиксации [22, 26]. В начале 1990-х годов в процесс лечения по «французскому методу» был внедрен механизм, позволяющий создавать непрерывное пассивное движение (МНПД). Это позволило продолжить процесс мобилизации стопы ребенка (зафиксированной липкой лентой) в часы его сна, что значительно повысило эффективность методики [60]. Однако у ряда авторов существуют опасения относительно безопасности применения МНПД [47].

К методам пассивной коррекции врожденной косолапости, имеющим практическое значение на сегодняшний день, относятся различные варианты и технологии этапных гипсовых повязок [3, 38, 54].

Существует большое количество авторских методик гипсовой коррекции. В Германии известна методика Имхойзера [37], в США — методика Кайта [41], в России — методика Зацепина [8]. Методика Зацепина до сих пор считается классической и признана во многих регионах нашей страны.

Все указанные методики основаны на принципе постепенной параллельной коррекции элементов деформации этапными гипсовыми повязками [20]. Р. И. Давлетшин (1998) предложил в гипсовой повязке отсекал поэтапно — через каждые 7 дней наружноверхний край от пальцев до кубовидно-плюсневого, а затем до кубовидно-пяточного и голеностопного суставов, что позволяет увели-

чивать отведение и пронацию стопы. Внутреннее, освобождающееся при этом пространство заполняют влажным гипсом, что препятствует возврату стопы в прежнее положение. Методика J. Kite (1930) предполагает иссечение клина в гипсовой повязке на наружной поверхности и тыле стопы.

Однако корригирующие гипсовые повязки в значительной степени ущемляют и выключают из нормального функционирования пораженную конечность [16, 44]. При этом затрудняется развитие костей по медиальному краю стопы и нарастает ригидность контрагированных мягких тканей, что приводит к нарушению кровообращения, трофическим расстройствам, атрофии мышц, остеопорозу [5].

Как в нашей стране, так и за рубежом разработаны многочисленные конструкции аппаратов, шин и других приспособлений с постоянным релаксирующим воздействием на стопу без ограничения подвижности голеностопного сустава [17, 23, 57]. Однако широкого применения они не нашли.

Существуют методики, сочетающие элементы функционального лечения и пассивной коррекции. В 1973 году В. Я. Виленский предложил метод раннего функционального лечения врожденной косолапости с помощью изделий из полимерных материалов с наличием свободного пространства, создаваемого удалением клиновидной прокладки из полимерного материала, ранее пригипсованной к стопе. В соответствии с этой методикой требуется достаточно длительное (до 2–3 лет) лечение [4].

По мнению В. Э. Гюнтер, А. В. Гошкодера, Д. Д. Мельник с соавторами (2003), способ лечения врожденной косолапости по Виленскому дает хорошие результаты при 1–2-й степени косолапости и неэффективен при 3–4-й степени. В связи с этим авторами был разработан специальный динамический корректор для лечения врожденной косолапости 2–4-й степени у детей в возрасте от 1 недели до 2 лет.

Описан метод динамической коррекции при лечении врожденной косолапости, основанный на использовании самокорригирующих лонгет (сверхэластичных динамических корректоров с памятью формы) — конструкций из никелида титана [10, 19].

В. Г. Бублик, О. Н. Породенко (2010) предлагают использование нового низкотемпературного термопластика турбокаста. По данным авторов, в 80 % случаев удалось достигнуть хороших результатов лечения и в 20 % осуществить качественную подготовку к операции и уменьшить объем самого оперативного вмешательства.

Д. Д. Мельник, Е. В. Чугуй, П. С. Мельник с соавторами (2009) получили полное исправление па-

тологического положения костей стоп и голеней, улучшение их роста, эстетического состояния, восстановление кровообращения в нижних конечностях при сочетанном использовании мягкоэластической коррекции всех элементов косолапости с криовоздействием на мягкие ткани нижних конечностей.

Как видно, разработано большое число методов консервативного лечения врожденной косолапости, однако не всякая косолапость может быть корригирована только консервативными методами.

Наибольшую популярность завоевал метод Понсети [52, 53]. В последнее десятилетие большинство ортопедов во всем мире признают его в качестве «золотого стандарта» лечения косолапости [36, 50, 51]. В России он применяется с 2000 года и также показал свою высокую эффективность [1, 3, 13].

Метод Понсети основывается на восстановлении нормального положения таранно-ладьевидного сустава путем перемещения ладьевидной кости в латеральном направлении, а головки таранной кости — в медиальном направлении [43]. Лечение состоит из трех основных этапов: первый этап — исправление деформации гипсовыми повязками, второй этап — удлинение ахиллова сухожилия и третий этап — закрепление полученного результата абдукционными шинами. Сокращение времени между наложением гипсовых повязок с 7 до 5 дней существенного влияния на эффективность метода не оказывает [47, 61].

Ахиллотомия, как второй этап лечения, требуется в 70–85 % случаев [47, 61]. После завершения лечения круглосуточно в течение 2–3 месяцев, а по ночам и во время дневного сна — в течение 3–4 лет используется ортезное изделие, удерживающее стопу в абдукции (брейсы).

По данным I. V. Ponseti и его последователей, эффективность метода достигает 98 % [34, 32, 49].

Метод Понсети имеет значительные преимущества перед другими, так как включает в себя меньшее число хирургических интервенций [24, 45, 48]. Он достаточно прост и может осуществляться практикующими специалистами, не имеющими высшего медицинского образования [62].

Хотя метод Понсети наиболее эффективен у пациентов до 3 месяцев, им можно успешно лечить и детей более старшего возраста [45, 46, 63].

Метод Понсети имеет положительные результаты при коррекции косолапости в сложных случаях и при рецидивах [30, 56].

Долгосрочные окончательные результаты лечения по методу Понсети, в сравнении с хирургическим рассечением мягких тканей, демонстрируют более низкий уровень болевых ощущений, луч-

шую мобильность, более высокий уровень функций. Даже при периоде отдаленного врачебного наблюдения 30 лет — «великолепные» или «хорошие» окончательные функциональные результаты сохраняются у 78 % пациентов [28, 31, 38, 39].

Рецидивы при использовании метода Понсети, по данным одних авторов, составляют 16–22 % [47, 61], а по данным других исследователей, их число доходит до 37–41 % [35]. Более половины рецидивов деформации связаны с несоблюдением режима ношения брейсов [35]. Ряд неудач при использовании своей методики Понсети объясняет ее неверной трактовкой [55]. Есть сообщения о проблемах, связанных с переносимостью брейсов, удерживающих стопу в отведении, применяемых в методике Понсети, причем несоблюдение схемы лечения с помощью абдукционной шины увеличивает риск возникновения осложнений [27, 46].

Несмотря на высокую эффективность, использование метода Понсети в тяжелых случаях и при рецидивах косолапости не исключает применения традиционных хирургических методов коррекции [35]. В ряде случаев требуется проведение открытого удлинения ахиллова сухожилия; заднего релиза голеностопного сустава, перемещения сухожилия передней большеберцовой мышцы и др. [47].

Исследования большинства авторов показали превосходство метода Понсети перед «французской методикой» [47, 59]. Однако в ряде исследований авторы с этим не согласны [58].

И. В. Крестьяшин (2011), проводя сравнительную оценку применения консервативных методов коррекции косолапости по Понсети и гипсования по Зацепину, также установил значительное преимущество метода Понсети.

В 2013 году нами завершено исследование, посвященное лечению косолапости в разных возрастных группах.

Обсуждение и результаты

Проанализирован опыт лечения первичной косолапости с 2003 по 2013 год. За указанный период в отделении применялись три консервативные методики: этапное гипсование по методике Зацепина (210 пациентов), авторская методика «Способ консервативного лечения косолапости у детей с первых дней жизни» (патент № 2387396) (60 пациентов) и метод Понсети (90 пациентов). Больше всего детей пролечено по методике Зацепина — 58,3 %, что связано с длительным периодом ее применения

По авторской методике лечили пациентов только со 2-й, 3-й и 4-й степенью тяжести, так как 1-я степень эффективно устраняется при помощи

методики Зацепина, являющейся стандартной. Соответственно, и пациентов с очень тяжелой степенью деформации (4-я степень) по этой методике лечилось значительно больше — 50 против 14,3 % по методике Зацепина и против 24,4 % по методике Понсети. Пациенты со 2-й и 3-й степенью тяжести деформаций были распределены в группах с различными методиками консервативного лечения равномерно.

Этапы мануальных коррекций по методике Зацепина:

I этап — ладьевидная кость «накатывается» на головку тарана, производится отведение переднего отдела стопы.

II этап — при полученных правильных соотношениях на уровне Шопарова сустава производится ротация стопы с целью выведения под нагрузку тыльной поверхности таранной кости, которая при косолапости развернута кнаружи.

III этап — растяжение голеностопного сустава для вправления таранной кости в его вилку путем придания стопе положения тыльной флексии (тыльного сгибания). Коленный сустав при этом удерживается в среднем положении по отношению к оси голени. Мышечки голеностопного сустава должны находиться в правильном соотношении с мышечками бедра для предотвращения или уменьшения торсионного компонента костей голени. При таком положении таранная кость, вправляемая постепенно в вилку голеностопного сустава, оказывает этапное давление на малоберцовую кость, оттесняя ее кнаружи и создавая правильные соотношения в малоберцово-большеберцовом сочленении. Таким образом, торсия костей голени постепенно, в результате мануальных коррекций, устраняется и соотношения в голеностопном суставе начинают соответствовать норме.

Подобные манипуляции продолжаются с периодичностью 1 раз в неделю до момента, когда стопа свободно удерживается в положении коррекции и легко выводится в положение гиперкоррекции.

Фиксация стопы в положении гиперкоррекции осуществляется такое же количество времени (недель), которое затрачено на выведение стопы в положение гиперкоррекции. Достигнутая коррекция поддерживается съёмным гипсовым лонгетом или тутором, восстановительным лечением и ортопедической обувью.

К сожалению, в последнее время участились случаи косолапости, практически не поддающиеся данному виду консервативного лечения. У таких пациентов отмечается избыточное приведение переднего отдела стопы, выраженная супинация и эквинусное положение заднего отдела. Соотношение этих форм косолапости к деформациям,

вылеченным консервативно по методу Зацепина, в среднем составляет 10 : 5.

Учитывая, что после этапного гипсования по Зацепину 61,9 % детей подвергаются оперативному лечению, нами был разработан способ лечения врожденной косолапости, особенностью которого является попытка воздействия на торсию костей голени [12].

По разработанной методике пролечено 60 пациентов (100 деформированных стоп) с врожденной косолапостью. Из них 10 пациентов (14 стоп) с деформацией 2-й степени, 20 пациентов (26 стоп) с деформацией 3-й степени и 30 пациентов (60 стоп) с деформацией 4-й степени тяжести. Деформация 1-й степени тяжести эффективно устранялась при помощи стандартной методики по Зацепину.

Задачей изобретения являлась полная коррекция эквино-каво-варусной деформации стопы с устранением внутренней торсии костей голени, разворотом вилки голеностопного сустава до среднего положения, созданием правильных соотношений на уровне Лисфранкова, Шопарова, подтаранного и голеностопного суставов. Этапными гипсовыми коррекциями постепенно производится нормализация соотношений в суставе Лисфранка путем подведения первой клиновидной кости до уровня ладьевидной. В Шопаровом суставе ладьевидная кость накатывается на головку таранной кости. Выполняется поворот головки таранной кости из наружного положения вовнутрь. Вся стопа отводится относительно вилки голеностопного сустава кнаружи, при этом малоберцовая кость выводится из положения задне-наружной дислокации в среднее положение телом таранной кости. Пяточная кость выводится из варусного положения в среднее на уровне подтаранного сустава путем мануального подведения ее

под основание таранной кости. Устранение эквинуса производится после полного восстановления соотношений в голеностопном суставе путем придания стопе положения максимальной тыльной флексии. Коленный сустав при этом удерживается в положении сгибания под углом 150° и внутренней ротации голени до 40°. Стопа удерживается в положении отведения по отношению к оси голени на 40°, достигнутое положение фиксируется циркулярной гипсовой повязкой до верхней трети бедра. Таким образом, коррекция деформации стопы происходит при устранении наружной торсии костей голени, которая сопровождает врожденную косолапость (рис. 1).

Выполнение комплекса указанных мануальных коррекций с последующей фиксацией гипсовой повязкой позволяет достигнуть правильных соотношений на уровне переднего, среднего и заднего отделов стопы, сформировать правильно центрированную вилку голеностопного сустава, создавая тем самым возможность для сбалансированного развития костно-суставной системы стопы и голени по мере роста ребенка. Учитывая высокий процент неудач консервативного лечения по методикам, используемым в нашем учреждении на протяжении ряда лет, с 2009 года применен метод Понсети. Данный метод широко используется в значительном количестве зарубежных стран и некоторых странах СНГ. В нашей стране распространителями и пропагандистами этого метода по праву считаются Ярославская государственная медицинская академия и ФГБУ НИДООИ им. Г. И. Турнера в Санкт-Петербурге.

По методу Понсети было проведено лечение 90 пациентов (150 деформированных стоп), из них 13 пациентов (20 деформированных стоп) с исходной деформацией 1-й степени, 25 детей (35 деформированных стоп) — 2-й степени,

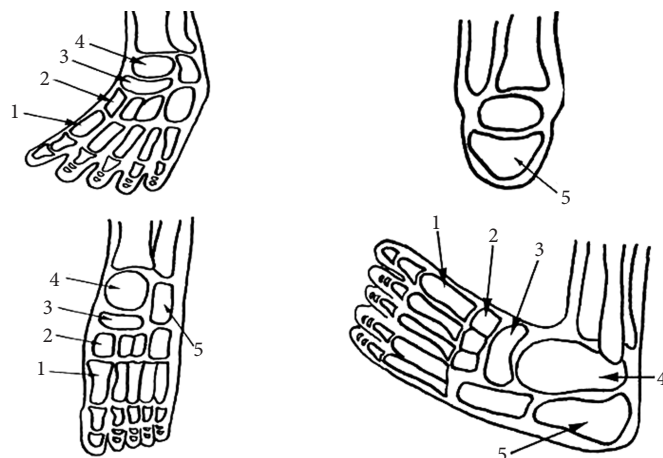


Рис. 1. Схематичное изображение этапных коррекций при косолапости по авторской методике (позиция 1 — отведение переднего отдела деформированной стопы на уровне Лисфранкова сустава; позиция 2 — накатывание ладьевидной кости на головку таранной кости; позиция 3 — поворот головки таранной кости из наружного положения вовнутрь, 4 — вправление таранной кости в вилку голеностопного сустава, 5 — формирование пяточно-таранной дивергенции)

30 детей (51 деформированная стопа) — 3-й степени и 22 ребенка (44 деформированные стопы) с деформацией 4-й степени тяжести. Как видно из приведенных цифр, большинство пациентов, лечившихся по данной методике, составили дети со среднетяжелой и тяжелой косолапостью.

Основным принципом этапного гипсования по данному методу является проведение мануальных коррекций по устранению кавуса и приведения переднего отдела без устранения эквинусного и супинационного положения стопы. Игнасио Понсети наглядно доказал, что вправление таранной кости в вилку голеностопного сустава происходит только после полной коррекции деформации переднего отдела.

Необходимо отметить, что эквинусное положение стопы способствует растяжению мягких тканей и сухожильной части передней и задней большеберцовых мышц и сгибателей пальцев в связи с наличием большого рычага вращения. Устранение деформации переднего отдела стопы в положении коррекции эквинуса приводит к дополнительному сопротивлению гофрированных мягких тканей, а следовательно, к снижению положительного эффекта от этапного гипсования.

Первая повязка накладывается в положении супинации стопы с растяжением подошвенного апоневроза. При обычной, неотягощенной косолапости этого бывает достаточно, и вторым этапом производится отведение переднего отдела стопы с давлением средним пальцем руки манипулирующего ортопеда на головку таранной кости массирующими движениями. Давления на пяточную кость не производится. Моделируется область задней поверхности голеностопного сустава. Малоберцовая кость удерживается в среднем положении от ротирования кзади.

При наложении гипсовой повязки коленный сустав сгибается до 90° . Первым этапом на тонкую гигроскопичную вату накладываются гипсовые туры от кончиков пальцев до коленного сустава. В наложении повязки принимают участие 3 человека — один из них фиксирует коленный сустав в положении сгибания. Устранение деформации стопы производится до высыхания гипсовой повязки (используются только пластичные и быстро застывающие гипсовые бинты), и лишь потом накладывается повязка от верхней трети бедра с фиксацией коленного сустава. Пальцы стопы ребенка оставляются открытыми, предоставляя родителям возможность следить за состоянием ее трофики. Третья и последующая повязки (ориентировочно до 8 раз) накладываются также в положении отведения переднего отдела в положении эквинуса стопы без устранения су-

пинации и тыльной флексии, с давлением на головку таранной кости для правильной центрации по оси вилки голеностопного сустава.

Второй этап лечения — ахиллотомия — выполняется после достижения отведения стопы до угла 70° , когда после снятия гипсовой повязки отсутствует тенденция к возвращению деформации переднего отдела свыше среднего положения, при мобильном подтаранном суставе. Проведение чрескожной ахиллотомии в амбулаторных условиях является явным преимуществом метода Понсети, позволяющим избежать госпитального этапа лечения.

Ахиллово сухожилие при косолапости всегда укорочено, вследствие этого большинство детей, которые лечатся по поводу косолапости, нуждается в его удлинении. Перед выполнением ахиллотомии производится рентгенологическое исследование стопы в двух проекциях — максимального отведения и максимальной тыльной флексии, для того чтобы убедиться в возможности дальнейшей коррекции деформации.

В нашем учреждении используем самый щадящий метод удлинения — закрытая ахиллотомия, примененная для этой цели Игнасио Понсети. Это вмешательство у детей до двух лет проводится под местным обезболиванием в амбулаторных условиях. Ахиллотомия производится в положении ребенка на животе, на 1,5–2 см выше пяточного бугра острым скальпелем, движением, направленным изнутри кнаружи, во избежание повреждения сосудисто-нервного пучка, до характерного щелчка. Через 10–20 минут после произведенной ахиллотомии накладывается гипсовая повязка при согнутом до 90° коленном суставе в положении максимальной тыльной флексии и отведения стопы. Смена повязки производится через 1–2 недели. Через 4–5 недель после ахиллотомии ребенок переводится на 3-й этап лечения.

Третий этап лечения — закрепление полученного результата. Для этого используются специально разработанные шины (брейсы), позволяющие избежать возврата деформации. Фиксированное положение стоп предполагает угол отведения 70° при расстоянии между центрами пяток, равным ширине плеч ребенка.

Это очень важные параметры, так как недостаточно заданное отведение приводит к возврату приведения переднего отдела стоп, а следовательно, и к рецидиву деформации. Увеличенное расстояние между конечностями, помимо выраженного неудобства при ношении брейсов, приводит к выскальзыванию заднего отдела и формированию эквинуса стопы, а следовательно, также к рецидиву деформации.

После окончания лечения ребенок нуждается в наблюдении до 2–5 лет для своевременного выявления возможного рецидива косолапости. Необходимо отметить, что в комплекс лечения первичной косолапости по методу Понсети не входит применение такого арсенала мероприятий, как массаж, ЛФК, ФТЛ.

Ортопедическая обувь применяется в исключительных случаях у пациентов в возрасте до 1 года (при деформациях, отягощенных выраженной неврологической проблемой центрального генеза или при тератогенной форме со значительными анатомическими изменениями) или у детей старше года на короткий промежуток времени (от 6 месяцев до 1 года).

Показанием к транспозиции передней большеберцовой мышцы на тыл стопы является динамическая супинация, сохраняющаяся у детей старше 2–3-летнего возраста при достаточной таранно-пяточной дивергенции и отсутствии ограничения тыльного сгибания. Данное вмешательство справедливо будет назвать четвертым этапом лечения по методу Понсети.

Результаты лечения

Из 210 пациентов, получавших лечение по методу Зацепина, 110 (52,4 %), по результатам ближайших наблюдений, были излечены, а 100 детей (47,6 %) направлено на оперативное лечение, которое выполнено в полном объеме заднемедиального релиза с воссозданием анатомии стопы по собственной методике. Соответственно, эффективность лечения с учетом ближайших результатов составила 52,4 %.

В дальнейшем оперативное лечение было проведено еще 30 (14,3 %) пациентам: 25 пациентам (11,9 %) в возрасте 1–1,5 года была выполнена

ахиллопластика, из них у 20 пациентов (9,5 %) с реконструкцией первого луча и у 5 (2,4 %) — без дополнительного вмешательства; 5 (2,4 %) пациентам в возрасте 2–3 лет оперативное лечение выполнено в полном объеме. Таким образом, из 210 пациентов с идиопатической косолапостью полностью излечено консервативно только 80 пациентов — эффективность лечения с учетом отдаленных результатов составила 38,1 %.

Эффективность консервативного лечения по методике Зацепина зависела от степени деформации (табл. 1).

Достигнутый эффект от этапного гипсования по методике Зацепина у 80 (38,1 %) пациентов сохраняется на протяжении всего роста ребенка, не выявлено рецидивов и вторичных деформаций, дети пользуются обычной обувью с двух-трех лет, не имеют ограничений при занятиях физкультурой и спортом.

Однако методика Зацепина не позволяет полностью устранить все элементы косолапости у детей с тяжелыми и отягощенными формами деформации. Низкая эффективность лечения по методике Зацепина у пациентов со второй (44 %) и третьей (10 %) степенью и отсутствие успеха при четвертой степени деформации обусловлена механистическим подходом к устранению проблем косолапой стопы. Отсутствуют принципы лечения, направленные на устранение кавусного компонента и пронационного положения первой плюсневой кости, а следовательно, невозможна достаточно полная коррекция нарушения соотношений в суставе Шопара и Лисфранка.

За период с 2005 по 2011 год (7 лет) прослежены результаты лечения 60 пациентов (100 деформированных стоп) с врожденной косолапостью, получивших консервативное лечение по авторской методике («Способ консервативного лечения

Таблица 1

Результаты консервативного лечения по методике Зацепина в зависимости от степени тяжести деформации (с учетом отдаленных результатов)

Объект исследования	Степень тяжести деформации								Итого	
	1-я степень		2-я степень		3-я степень		4-я степень			
	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено
Пациенты	50	50	50	22	80	8	30	0	210	80
Стопы	95	95	90	44	140	16	60	0	385	155
ХР, %, пациенты	100		44*		10**		0**		38,1	
ХР, %, стопы	100		48,9*		11,4**		0**		40,3	

Примечание: ХР — хорошие результаты лечения — полная коррекция всех элементов косолапости и отсутствие рецидивов за период наблюдения; отличия относительно 1-й степени тяжести статистически достоверны * — $p \leq 0,01$; ** — $p \leq 0,001$.

Таблица 2

Результаты консервативного лечения по авторской методике в зависимости от степени тяжести деформации

Объект исследования	Степень тяжести деформации						Итого	
	2-я степень		3-я степень		4-я степень			
	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено
Пациенты	10	10	20	20	30	0	60	30
Стопы	14	14	26	26	60	0	100	40
ХР, %, пациенты	100		100		0**		50	
ХР, %, стопы	100		100		0**		40	

Примечание: ХР — хорошие результаты лечения — полная коррекция всех элементов косолапости и отсутствие рецидивов за период наблюдения; отличия относительно 2-й степени тяжести статистически достоверны ** — $p \leq 0,001$.

косолапости у детей с первых дней жизни», патент № 2387396).

Из 60 детей (100 деформированных стоп), пролеченных по авторской методике, только 30 пациентов (40 деформированных стоп) были полностью излечены. У 10 (16,7 %) пациентов выявлен скрытый эквинус, а у 20 (33,3 %) пациентов — эквинус и приведение переднего отдела. Соответственно, эффективность авторской методики при коррекции деформации у детей с 2—4-й степенью косолапости составила 50 %. Результаты лечения представлены в таблице 2.

Консервативное лечение по методике автора позволило избежать оперативного лечения у 50 % пациентов и у 25 % значительно сократить объем оперативного вмешательства. Применение данной методики позволило уменьшить тяжесть деформации и отдалить сроки оперативного лечения у пациентов с тяжелой формой косолапости, нередко имеющих соматическую или неврологическую патологию.

Метод Понсети применяется для лечения врожденной косолапости в НИДОИ им. Г. И. Турнера с 2009 года. Соответственно, результаты лечения прослежены только на протяжении срока от 1 года до 3 лет у 90 пациентов (150 деформированных стоп).

При лечении по методу Понсети у пациентов с 1–4-й степенью тяжести деформации стоп хороший результат достигнут у 84 (93,3 %) пациентов.

Дополнительное лечение потребовалось 6 пациентам с деформацией четвертой степени тяжести. Из них 2 (2,2 %) пациентам на 4 (2,7 %) стопах проведены дополнительные гипсовые коррекции в течение 2–3 месяцев с последующим оперативным лечением — задним артролизом голеностопного сустава с реконструкцией первой колонны. Четырем (4,4 %) пациентам на 8 (8,9 %) стопах проведено оперативное лечение в объеме расширенного заднемедиального релиза с реконструкцией оси первой колонны.

При лечении по методу Понсети у пациентов с деформацией 1–3-й степени тяжести полная коррекция достигнута во всех случаях. Даже при деформациях 4-й степени удалось избежать оперативного вмешательства у 72,7 % пациентов (табл. 3).

Высокая эффективность метода Понсети при лечении врожденной косолапости несомненна.

За 3 года наблюдения у 84 (93,3 %) пациентов, вылеченных по методу Понсети, не было выполнено оперативных вмешательств. Дети пользуются брейсами на время сна и обычной обувью с момента окончания этапного гипсования. Двигательный режим не ограничен. Амплитуда движений в голеностопном суставе в полном объеме. Ограничения функции ахиллова сухожилия после закрытой ахиллотомии не отмечается.

Таблица 3

Результаты лечения по методу Понсети в зависимости от степени тяжести деформации

Объект исследования	Степень тяжести деформации								Итого	
	1-я степень		2-я степень		3-я степень		4-я степень			
	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено	поступило	вылечено
Пациенты	13	13	25	25	30	30	22	16	90	84
Деформированные стопы	20	20	35	35	51	51	44	32	150	138
ХР, %, пациенты	100		100		100		72,7*		93,3	
ХР, %, стопы	100		100		100		72,7*		92	

Примечание: ХР — хорошие результаты лечения — полная коррекция всех элементов косолапости и отсутствие рецидивов за период наблюдения; отличия относительно 1-й, 2-й и 3-й степени тяжести статистически достоверны * — $p \leq 0,05$.

Таблица 4

Сравнительный анализ результатов консервативного лечения по трем применяемым в исследовании методикам

Методики лечения	Нахождение в гипсовых повязках, дни	К-во пациентов/ стоп	Результат лечения			
			Хороший и удовлетворительный		Неудовлетворительный	
			$M \pm m$	n	n	%
Методика Зацепина	83,6 ± 1,37 •••	210/385	85/165	41/43 ••	125/220	59/57 ••
Авторская методика	71,3 ± 1,24 ***	60/100	40/60	67/60 **	20/40	33/40 **
Метод Понсети	54,2 ± 0,79 *** •••	90/150	86/142	96/95 *** •••	4/8	4/5 *** •••

Примечание: в числителе — к-во (%) пациентов, в знаменателе — к-во (%) стоп; различия с методикой Зацепина статистически достоверны *** — $p \leq 0,001$; ** — $p \leq 0,01$; различия с нашей методикой статистически достоверны ••• — $p \leq 0,001$; •• — $p \leq 0,01$.

Таким образом, эффективность лечения врожденной косолапости по методу Понсети составила 93,3 %.

Проведена сравнительная оценка эффективности трех методик консервативного лечения (табл. 4).

Изучение длительности лечения показало значительное снижение общей продолжительности нахождения в гипсовых повязках относительно метода Зацепина при лечении по методу Понсети — 54,2 ± 0,79 против 83,6 ± 1,37 дня ($p \leq 0,001$) и по авторской методике — 71,3 ± 1,24 против 83,6 ± 1,37 дня ($p \leq 0,001$). При этом авторская методика все же уступала методу Понсети — 71,3 ± 1,24 против 54,2 ± 0,79 дня ($p \leq 0,001$).

Хороший и удовлетворительный результат при лечении по методу Понсети отмечался у 96 % пациентов (95 % стоп), что статистически достоверно выше ($p \leq 0,001$), чем при лечении по авторской методике (67 % пациентов, 60 % стоп) и методике Зацепина (41 % пациентов, 43 % стоп). При этом лечение по авторской методике дало значительно большее количество хороших и удовлетворительных результатов, чем методика Зацепина.

При лечении деформаций 2–3-й степени тяжести 230 стоп по методике Зацепина установлено полное излечение только 60 (26 %) деформированных стоп, по авторской методике и методу Понсети хорошие результаты достигнуты во всех случаях данной степени деформации.

В отличие от авторской методики и методики Зацепина, по методу Понсети можно с успехом лечить и тяжелую степень деформации — отмечается полное излечение 72,7 % деформированных стоп при 4-й степени тяжести косолапости.

Среди пациентов, лечившихся по методу Понсети, выраженные повреждения кожи (потребовавшие местного лечения с применением ранозаживляющих средств) от давления гипса наблюдались только в 2 % случаев, а при лечении

по методике Зацепина — в 2 раза чаще. Это объясняется меньшим воздействием на кожу и более физиологичным распределением давления при гипсовании по методу Понсети. При лечении по авторской методике такого рода осложнений было статистически достоверно меньше, чем при применении метода Зацепина — 1 против 4 % ($p \leq 0,05$ при $t = 2,12$).

Основным отличием методики Зацепина от метода Понсети является механистический подход к этапам гипсовых коррекций, согласно которому основной задачей коррекции является растяжение ретрагированных тканей в направлении, противоположном основной деформации. В методе Понсети направление манипуляций подчиняется строгой последовательности, основанной на биомеханике суставов стопы, что позволяет избежать компрессии суставов и восстановить соотношения в них.

Заключение

Таким образом, в настоящий момент преимущества раннего консервативного метода лечения врожденной косолапости очевидны. Изучив данные современной литературы и проанализировав собственный опыт консервативного лечения косолапости, можно сделать вывод — наиболее эффективным, малотравматичным и функциональным в настоящее время является метод Понсети. Данный метод позволяет получить полную коррекцию деформаций даже крайне тяжелой степени за наименьшее число этапов гипсовых коррекций и пролонгировать хорошие результаты на достаточно длительное время. Метод Понсети является «золотым стандартом» консервативного лечения косолапости во всем мире. Однако в ряде случаев консервативное лечение не дает положительных результатов или возникают рецидивы деформации.

В таких случаях необходимо использовать по возможности наименее травматичные методы хирургического лечения.

Литература

1. Бландинский В. Ф., Вавилов М. А., Донской А. В., Торно Т. Э. Лечение атипичной врожденной косолапости методом Понсети. Травматология и ортопедия России. 2010. № 1. С. 75–79. [Blandinsky VF, Vavilov MA, Don AV, Torno TE. Treatment of atypical congenital clubfoot by the Ponseti. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2010;(1):75-79.]
2. Бублик В. Г. Породенко О. Н. Применение турбокаста при лечении косолапости у детей. Тез. докл. XV Российского национального конгресса «Человек и его здоровье». 2010. № 3(41). С. 71. [Bagel VG, Porodenko O. Application turbokasta the treatment of clubfoot in children. Proc. rep. XV the Russian National Congress «Man and his health». 2010; 3(41):71.]
3. Вавилов М. А., Бландинский В. Ф., Торно Т. Э., Складнева А. Л. Метод I. Ponseti в лечении тяжелой косолапости у детей младшего возраста. Мат. симп. детских травматологов-ортопедов России с международ. участием «Совершенствование травматолого-ортопедической помощи детям». СПб., 2008. С. 264–265. [Vavilov MA, Blandinsky VF, Torno TE, Skladneva AL I. Ponseti method in the treatment of severe clubfoot in infants. Mat. Symp. pediatric trauma orthopedic Russia with international. participation «Improving trauma and orthopedic care for children». St. Petersburg, 2008:264-265.]
4. Виленский В. Я. К вопросу о рецидивах при консервативном лечении врожденной косолапости. Ортопед., травматол. 1984. № 7. С. 36–40. [Vilensky VY. On the question of recurrence in the conservative treatment of congenital clubfoot. Orthoped., Trauma. 1984;(7):36-40.]
5. Виленский В. Я., Малахов О. А., Штульман Д. А. Консервативное лечение врожденной косолапости у детей. Вестник травматологии и ортопедии. 2002. № 1. С. 12–17. [Vilensky VYa, Malakhov OA, Shtulman DA. Conservative treatment of congenital clubfoot in children. Bulletin of traumatology and orthopedics. 2002;(1):12-17.]
6. Гюнтер В. Э., Гошкодеря А. В., Мельник Д. Д., Тютиков В. И. Опыт лечения врожденной косолапости с использованием сверхэластичных динамических корректоров с памятью формы. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2003. № 4. С. 20–23. [Gunter VE, Goshkoderya AV, Miller DD, Tyutikov VI. Experience of treatment of congenital clubfoot using dynamic correctors superelastic shape memory. Questions of reconstructive and plastic surgery. 2003;(4):20-23.]
7. Давлетшин Р. И. Гипсовая повязка как инструмент для коррекции врожденных деформаций стоп у детей. Патология крупных суставов и другие актуальные вопросы детской ортопедии и травматологии. СПб., 1998. С. 236–237. [Davletshin RI. The cast as a tool for the correction of congenital foot deformities in children. Pathology large joints and other topical issues of pediatric orthopedics and traumatology. St. Petersburg, 1998:236-237.]
8. Зацепин Т. С. Врожденная косолапость и ее лечение в детском возрасте. М.: Медгиз, 1947. 269 с. [Zatsepin TS. Congenital clubfoot and its treatment in childhood. M.: Medgiz, 1947:269.]
9. Казарезов М. В., Бауэр И. В., Королева А. М. Деформации стоп. Травматология, ортопедия и восстановительная хирургия. Новосибирск, 2004. С. 213–216. [Kazarezov MV, Bauer IV, Queen AM. Foot deformities. Traumatology, orthopedics and reconstructive surgery. Novosibirsk, 2004:213-216.]
10. Карпушкина О. В., Гошкодеря А. В. Опыт лечения врожденной косолапости методом динамической коррекции. Человек и его здоровье: ортопедия, травматология, протезирование, реабилитация: мат. 10-го Рос. нац. конгр. СПб., 2005. С. 138. [Karpushkina OV, Goshkoderya AV. Experience of treatment of congenital clubfoot by dynamic correction. Human health: orthopedics, traumatology, prosthetics, rehabilitation: mat. 10th Ros. nat. Congreve. SPb., 2005:138.]
11. Клычкова И. Ю. Система комплексного лечения детей с врожденной косолапостью: дис. докт. мед. наук, СПб., 2013. 432 с. [Klychkov IY. The system of complex treatment of children with congenital clubfoot: diss. MD, St. Petersburg, 2013:432.]
12. Пат. № 2387396 РФ, МПК А 61 В 17/56. Способ консервативного лечения косолапости у детей с первых дней жизни. № 2008133767/14, заявл. 15.08.2008; опубл. 27.04.2010, Бюл. № 12. [Pat. Number 2387396 RF IPC A 61 B 17/56. The method of conservative treatment of clubfoot in children from the first days of life. № 2008133767/14, appl. 15.08.2008; publ. 27.04.2010, Bull. Number 12.]
13. Крестьяшин И. В. Дифференциальные подходы к диагностике и лечению врожденной косолапости у детей : автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.19. М., 2011. 23 с. [Krestyashin IV. Differential approaches to the diagnosis and treatment of congenital clubfoot in children: Author. dis. ...Cand. honey. Sciences: 14.01.19. M., 2011:23.]
14. Малахов О. А., Виленский В. Я., Штульман Д. А. Консервативное лечение врожденной косолапости у детей. Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2002. № 1. С. 12–16. [Malakhov OA, Vilensky VY, Shtulman DA. Conservative treatment of congenital clubfoot in children. Journal of Traumatology and Orthopedics. NN Priorov. 2002;(1):12-16.]
15. Мельник Д. Д., Чугуй Е. В., Мельник П. В., Титов М. В. Улучшение результатов консервативного лечения врожденной косолапости путем нормализации регионального кровотока у детей 1-го года жизни. Детская хирургия. 2009. № 2. С. 7–10. [Miller DD, Chuguy EV, Miller PV, Titov MV. Improving outcomes of conservative treatment of congenital clubfoot by normalizing regional blood flow in children 1 year of life. Pediatric Surgery. 2009;(2):7-10.]
16. Михайлова Н. Є. Лікувальна фізична культура і лікарський контроль: навчальний посібник (Гриф Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1/11-8115 від 29.08.11 р.). Рівне, 2011. 232 с.

17. Погосян И. А., Куранов В. Б. Основные принципы коррекции дияфункции стоп индивидуальными ортопедическими стельками : метод. рекоменд. Екатеринбург, 2004. 16 с. [Pogosyan IA, Kuranov VB. Basic Principles correction diyafunksii stop individual orthopedic insoles: method. Recommended. Ekaterinburg, 2004:16.]
18. Чугуй Е. В. Результаты лечения врожденной косолапости модифицированной повязкой Финка — Эттингена и эластоступом Чугуй у детей раннего возраста. Человек и его здоровье: мат. конгр. СПб., 2006. С. 94. [Chuguy EV. Results of treatment of congenital clubfoot modified bandage Finca-Ettingen and elastostupom Chuguy in infants person contains and his health: mat. Congreve. St. Petersburg, 2006:94.]
19. Чугуй Е. В., Баиндурашвили А. Г., Мельник Д. Д. Криолечение врожденной косолапости с использованием пористых проницаемых аппликаторов из никелида титана. Мат. с памятью формы и новые технологии в медицине. Томск, 2007. С. 105–109. [Chuguy EV, Baindurashvili AG, Miller DD. Kriolechenie congenital clubfoot using porous permeable applicators of NiTi. Mat. Shape memory technology and new medicine. Tomsk, 2007:105-109.]
20. Aronson J, Puskarich CL. Deformity and disability from treated clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 1990;10(1):109-119.
21. Bensahel H, Kuo K, Duhaime M. Outcome evaluation of the treatment of clubfoot: the international language of clubfoot. The International Clubfoot Study Group. *Journal of Pediatric Orthopaedics B.* 2003;12(4): 269-271.
22. Bensahel H, Jehanno P, Delaby JP, Themar-Noël C. Conservative treatment of clubfoot: the Functional Method and its long-term follow-up. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2006;40(2):181-186.
23. Boehm S, Sinclair M. Foot abduction brace in the Ponseti method for idiopathic clubfoot deformity: torsional deformities and compliance. *J Pediatr Orthop.* 2007;27(6):712-716.
24. Chu A, Lehman WB. Persistent clubfoot deformity following treatment by the Ponseti method. *J Pediatr Orthop B.* 2012;21(1):28-39.
25. Cummings RJ, Davidson RS, Armstrong PF, Lehman WB. Congenital clubfoot. *Instr. Course Lect.* 2002; (51):385-400.
26. Dimeglio A, Canavese F. The French functional physical therapy method for the treatment of congenital clubfoot. *J Pediatr Orthop B.* 2012. № 21(1):28-39.
27. Dobbs MB, Rudzki JR, Purecell DB, Walton T, Porter KR, Curnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfeet. *J Bone Joint Surg.* 2004;(86):22-27.
28. Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-term follow-up of patients with clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2006;88(5):986-996.
29. Dobbs MB, Gurnett CA. Update on clubfoot: Etiology and treatment. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2009;467(5):1146-1153.
30. El-Tayeby HM. Multiple tenotomies after Ponseti method for management of severe rigid clubfoot. *J Foot Ankle Surg.* 2012;51(2):156-160.
31. Farsetti P, Maio F De, Russolillo L, Ippolito E. CT study on the effect of different treatment protocols for clubfoot pathology. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2009;(467): 1243-1249.
32. Farsetti P, Dragoni M, Ippolito E. Tibiofibular torsion in congenital clubfoot. *J Pediatr Orthop B.* 2012;21(1): 47-51.
33. Ganger R, Radler Ch, Handlbauer A, Grill F. External fixation in clubfoot treatment — a review of the literature. *Journal of Pediatric Orthopaedics B.* 2012; 21(1):52-58.
34. Goksan SB. Treatment of congenital clubfoot with the Ponseti method. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2002;36(4):281-287.
35. Haft GF, Walker CG, Crawford HA. Early clubfoot recurrence after use of the Ponseti method in a New Zealand population. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(3):487-493.
36. Herzenberg JE, Radler C, Bor N. Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot. *J. Pediatr. Orthop.* 2002;22:517-521.
37. Imhäuser G. Follow-up examinations: 30 years of Imhäuser clubfoot treatment. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1980;96(4):259-270.
38. Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. Longterm Comparative Results in Patients with Congenital Clubfoot Treated with Two Different Protocols. *Journal of Bone & Joint Surgery.* 2003;85-A(7):86-94.
39. Ippolito E, Mancini F, Mario MD, Farsetti P. A comparison of resultant subtalar joint pathology with functional results in two groups of clubfoot patients treated with two different protocols. *J. Pediatr Orthop B.* 2005;(14):358-361.
40. Kite JH. Non-operative treatment of congenital clubfeet; a review of one hundred cases. *South Med J.* 1930;(23):337.
41. Kite J. Principles Involved in the Treatment of Congenital clubfoot. *Clin. orthop.* 1972;84:4-8.
42. Kite J. H. Principles involved in the treatment of congenital clubfoot. *J. Bone Jt. Surg. Am.* 2003;85-A:1847.
43. Kuhns LR, Koujok K, Hall JM, Craig C. Ultrasound of the navicular during the simulated ponseti maneuver. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2003;(23):243-245.
44. Lazareschi M, Braschini S, Verenisra J, Laredo J. Early surgery for resistant congenital talipes equinovarus. *Orthop. Surg. Traum. Tel-Aviv,* 2000;1:761-762.
45. Lourenco AF, Morcuende JA. Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(3):8-381.
46. Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics.* 2004;113(2):376-380.

47. Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA. Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop*. 2005;(5):623-626.
48. Morcuende JA, Dobbs MB, Frick SL. Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogryposis. *Iowa Orthop J*. 2008;(28):22-26.
49. Parada SA, Baird GO, Auffant RA, Tompkins BJ, Caskey PM. Safety of percutaneous tendoachilles tenotomy performed under general anesthesia on infants with idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop*. 2009;29(8):916-919.
50. Pirani S, Zeznik L, Hodges D. Magnetic resonance imaging study of the congenital clubfoot treated with the Ponseti method. *J. Pediatr. Orthop*. 2001;(21):719-726.
51. Pirani S, Naddumba E, Mathias R, Konde-Lule J, Penny JN, Beyeza T, Mbonye B, Amone J. Towards effective Ponseti clubfoot care: the Uganda Sustainable Clubfoot Care Project. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 2009;(467):1154-1163.
52. Ponseti IV. Treatment of congenital club foot. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74(3):448-454.
53. Ponseti IV. Congenital clubfoot: Fundamentals of Management. Oxford Univ. Press, 1996.
54. Ponseti IV. Clubfoot Management. *Journal of Pediatric Orthopedics*. 2000;20(6):69-70.
55. Ponseti IV. Методика Понсети, разработанная для коррекции врожденной косолапости. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2002;84-A(10):1889-1890.
56. Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, Sinclair M et al. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2006;(451):171-176.
57. Richards BS, Dempsey M. Magnetic resonance imaging of the congenital clubfoot treated with the French functional (physical therapy) method. *Journal of pediatric orthopedics*. 2007;27(2):214-219.
58. Richards BS, Faulks S, Rathjen KE, Karol LA, Johnston CE. A comparison of two nonoperative methods of idiopathic clubfoot correction: The Ponseti method and the French functional (physiotherapy) method. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2008;(11):2313-2321.
59. Steinman S, Richards BS, Faulks S, Kaipus K. A comparison of two nonoperative methods of idiopathic clubfoot correction: the Ponseti method and the French functional (physiotherapy) method. *Surgical technique. J Bone Joint Surg Am*. 2009;(91) Suppl 2:299-312.
60. Stephens RB, Dempsey M. Magnetic resonance imaging of the congenital clubfoot treated with the French functional (physical therapy) method. *J. Pediatr Orthop*. 2007;27(2):214-219.
61. Terrazas-Lafargue G, Morcuende JA. Effect of cast removal timing in the correction of idiopathic clubfoot by the Ponsetti method. *The Iowa Orthopedic Journal*. 2007;27:24-27.
62. Tindall AJ, Steinlechner CWB, Lavy CBD, Mannion S. Results of Manipulation of Idiopathic Clubfoot Deformity in Malawi by Ortopaedic Clinical Officers Using the Ponseti Method. A Realistic Alternative for the Developing World?
63. Verma A, Mehtani A, Sural S, Maini L, Gautam VK, Basran SS, Arora S. Management of idiopathic clubfoot in toddlers by Ponseti's method. *J Pediatr Orthop B*. 2012;(21):79-84.
64. Yagmurlu MF, Ermis MN, Akdeniz HE, Kesin E, Karakas ES. Ponseti management of clubfoot after walking age. *Pediatr Int*. 2011;(53):85-89.

MODERN CONCEPTS OF CONSERVATIVE TREATMENT METHODS OF CLUBFOOT

Klychkova I. Y., Lapkin Y. A., Konyukhov M. P., Stepanova Y. A., Kenis V. M.

FSBI «Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics n. a. G. I. Turner»
under the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg

✧ **Abstract.** Conservative treatment of congenital clubfoot is generally accepted standard in the world orthopedic practice. There are many techniques that basically include functional methods and techniques of passive correction of the deformity.

We analyzed 10 years of experience in the treatment of primary clubfoot according to three techniques — Zatsepin's method, author's method and Ponseti method. The evaluation of treatment results in the

short and long terms was carried out. Analysis of long-term results showed a statistically significant advantage of Ponseti method over the other used techniques.

✧ **Keywords:** conservative treatment of clubfoot, clubfoot treatment method, Ponseti method, effectiveness of Ponseti method.

Сведения об авторах:

Клычкова Ирина Юрьевна — д. м. н., заведующая отделением патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. 196603, СПб, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: Klychkova@yandex.ru.

Лапкин Юрий Алексеевич — к. м. н., ведущий научный сотрудник научно-организационного отдела ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. 196603, СПб, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: omoturner@mail.ru.

Конюхов Михаил Павлович — д. м. н., профессор, главный научный сотрудник отделения патологии стопы нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. СПб, г. Пушкин, ул. Магазейная, 58, кв. 12, тел: рабочий 318-54-41.

Степанова Юлия Александровна — врач отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. 196603, СПб, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: turner01@mail.ru.

Кенис Владимир Маркович — д. м. н., руководитель отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. 196603, СПб, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: kenis@mail.ru.

Klychkova Irina Yurievna — MD, PhD, DMedSc, chief of the department of foot pathology, neuroorthopedics and systemic diseases. FSBI “Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics n. a. G. I. Turner” under the Ministry of Health of the Russian Federation. 196603, Saint-Petersburg, Pushkin, Parkovaya str., 64-68. E-mail: Klychkova@yandex.ru.

Lapkin Yuri Alexeevich — MD, PhD, leading research associate of scientific organizing department. FSBI “Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics n. a. G. I. Turner” under the Ministry of Health of the Russian Federation. 196603, Saint-Petersburg, Pushkin, Parkovaya str., 64-68. E-mail: omoturner@mail.ru.

Konyukhov Mikhail Pavlovich — MD, PhD, DMedSc, professor, chief research associate of the department of foot pathology, neuroorthopedics and systemic diseases. FSBI “Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics n. a. G. I. Turner” under the Ministry of Health of the Russian Federation. Saint-Petersburg, Pushkin, Magazeynaya str., 58-12.

Stepanova Yulia Aleksandrovna — MD, orthopedic surgeon of the department of foot pathology, neuroorthopedics and systemic diseases. FSBI «Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics n. a. G. I. Turner» under the Ministry of Health of the Russian Federation. 196603, Saint-Petersburg, Pushkin, Parkovaya str., 64–68. E-mail: turner01@mail.ru.

Kenis Vladimir Markovich — MD, PhD, DMedSc, head of the department of foot pathology, neuroorthopedics and systemic diseases. FSBI “Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics n. a. G. I. Turner” under the Ministry of Health of the Russian Federation. 196603, Saint-Petersburg, Pushkin, Parkovaya str., 64-68. E-mail: kenis@mail.ru.