

© Группа авторов, 2002

## **Применение метода чрескостного остеосинтеза при лечении больных с врожденной аномалией развития костей заднего отдела стопы**

**Г.Р. Исмаилов, Т.Е. Козьмина, А.С. Неретин**

### ***Use of transosseous osteosynthesis method for treatment of patients with congenital developmental anomaly of the hind-foot bones***

**G.R. Ismailov, T.Y. Kozmina, A.S. Neretin**

Государственное учреждение науки

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган (генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

---

В статье рассматривается опыт РНЦ «ВТО» имени академика Г. А. Илизарова медицинской реабилитации пациентов с врожденной аномалией развития костей заднего отдела стопы, особенности фиксации костных фрагментов и формирования distractionного регенерата при реконструкции заднего отдела стопы, в зависимости от исходного состояния аномально измененного сегмента.

Ключевые слова: задний отдел стопы, гипоплазия, аплазия, чрескостный остеосинтез.

The work deals with RISC "RTO" experience of medical rehabilitation of patients with congenital developmental anomaly of the hind-foot bones, peculiarities of bone fragmental fixation and distraction regenerated bone formation during the hind-foot reconstruction depending on the initial condition of the anomalously changed segment.

Keywords: hind-foot, hypoplasia, aplasia, transosseous osteosynthesis.

---

#### ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое лечение больных с врожденной аномалией развития стопы до настоящего времени остается одной из самых актуальных проблем современной восстановительной ортопедии. Основной задачей, стоящей перед врачом-ортопедом при лечении пациентов с этой патологией, является создание функционально пригодной стопы, способной адаптироваться к различным видам нагрузки [1, 2, 4, 5, 8, 9]. Немалые трудности при оперативной коррекции подобной патологии возникают в том случае, если у пациентов аномально измененными оказываются кости заднего отдела стопы. А ведь восстановление этой части сегмента является обязательным, поскольку известно, что наличие развитого заднего отдела стопы — это определяющее условие для поддержания равновесия между силой веса тела и реакциями опоры, то есть для осуществления полноценной опорной функции нижней конечности [3, 10, 15]. Но аномалии развития костей заднего отдела сто-

пы, как правило, не бывают изолированными, а чаще всего сочетаются с аномалиями развития костей голени и других отделов стопы, что обусловлено общностью их эмбриональной закладки [7, 12]. Кроме того, сложности в лечении этой категории больных обусловлены многокомпонентными деформациями стопы, подвывихом и вывихом её, конкресценцией, гипо- или аплазией таранной и пяточной костей [1, 5, 7, 9]. Это усугубляется тем, что, по данным ряда авторов, оперативное лечение пациентов с данной патологией сопровождается большим количеством осложнений и неудовлетворительных исходов, а в некоторых случаях признается невозможным. Поэтому хирурги придерживаются той точки зрения, что сохранение патологически измененной, недоразвитой конечности не имеет смысла, и рекомендуют шире использовать ампутацию в целях медицинской и социальной реабилитации [6, 11, 13, 14].

Новый подход в лечении больных с данной патологией появился после внедрения в практику метода компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Разработанные на основе этого метода эффективные способы лечения и устройства для их осуществления позволяют в зависимости от вида аномалии костей заднего отдела стопы обеспечить устранение всего патологического симптомокомплекса, восстановить опороспособность конечности и сократить время пребывания пациента в стационаре.

Мы располагаем опытом лечения 53 пациентов (62 стопы) с аномалиями развития костей заднего отдела стопы в возрасте от 6 до 35 лет за период лечения с 1985 по 2000 гг. Из них дети до 15 лет составили 90,6%.

В структуре патологии отмечались: гипоплазии пяточной и таранной костей в 33,9% (21 случай), пяточной – в 20,8% (13 случаев), аплазии костей заднего отдела стопы – в 3,8% (2 случая), наличие таранно-пяточного синостоза – в 41,5% (26 случаев).

Клинически у больных отмечались многокомпонентные деформации стоп, преобладающими из которых были эквино-плоская в 13% (8 стоп), плоско-вальгусная – в 28% (17 стоп), эквино-плоско-вальгусная – в 59% (37 стоп).

Постоянное сочетание аномалии развития костей заднего отдела стопы с аномалиями развития костей голени и(или) других отделов стопы позволило нам условно распределить всех пациентов по трем группам:

I группа – сочетание врожденной аномалии костей заднего отдела стопы с аномалией развития костей голени и других отделов стопы (35 пациентов)

II группа – сочетание врожденной аномалии костей заднего отдела стопы с аномалией развития костей голени (11 пациентов)

III группа – сочетание врожденной аномалии развития костей заднего отдела стопы с аномалией развития костей других отделов стопы (7 пациентов).

У всех отмечалось нарушение опороспособности нижней конечности, неустойчивость походки, что вынуждало людей постоянно пользоваться дополнительными средствами опоры и ортопедической обувью.

В РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова разработаны и внедрены методики лечения больных с аномалиями развития стопы, основанные на оригинальных приемах техники оперативного вмешательства и послеоперационной коррекции, позволяющие произвести реконструкцию её заднего отдела в зависимости от вида патологии и решаемых лечебных задач.

Клиническое обследование пациентов с дан-

ной патологией заключалось в изучении ортопедического статуса, а также других показателей, направленных на выявление всех компонентов, свойственных данной патологии. При изучении анатомо-функциональных изменений нижней конечности определяли её укорочение по сегментам, атрофию мягких тканей отдельных сегментов, объём движений в суставах. Проводилось измерение длины переднего и заднего отделов аномально измененной стопы. Для сравнительной характеристики использовались соответствующие показатели здоровой конечности. Характер аномалии уточняли с помощью данных рентгенологического исследования. Для этого производили рентгенографию стопы и голени, а также рентгенографию обеих стоп. Наряду со снимками в трёх стандартных проекциях выполнялись рентгенограммы заднего отдела стопы в косых проекциях с целью выявления всех особенностей присущих данной патологии.

В зависимости от характера аномалии костей заднего отдела стопы и имеющейся деформации всего сегмента, применяли оптимальные методики, направленные не только на создание опороспособной стопы, но и позволяющие получить хороший косметический результат.

Так, при аномалии развития стопы, клинически проявлявшейся плоской или плоско-вальгусной деформацией и относительным укорочением её заднего отдела, использовалась методика «Г-образной» остеотомии гипоплазированной пяточной кости или таранно-пяточного блока, позволяющая произвести реконструкцию заднего отдела стопы и сформировать продольный свод.

Использование данной методики представлено следующим клиническим примером:

Больная Л., 14 лет, поступила на лечение в ортопедическое отделение № 2, клиники РНЦ «ВТО» с диагнозом: врожденная аномалия развития левой нижней конечности, гипоплазия малоберцовой кости, плоско-вальгусная деформация стопы, с её укорочением 4,5 см. При поступлении: ходит в ортопедической обуви пользуясь тростью, прихрамывая на левую ногу. Рентгенологически отмечается гипоплазия малоберцовой кости, синостоз гипоплазированных таранной и пяточной костей, уплощение продольного свода до 160°. Проведена операция: «Г-образная» остеотомия костей таранно-пяточного блока; остеосинтез аппаратом Илизарова левой голени и стопы. Период дистракции составил 62 дня, фиксации – 78 дней. Рентгенологически – длина дистракционного регенерата в заднем отделе стопы 4 см., величина продольного свода 130°. Ходит без дополнительных средств опоры, в обычной обуви, длина стоп одинакова (рис. 1).

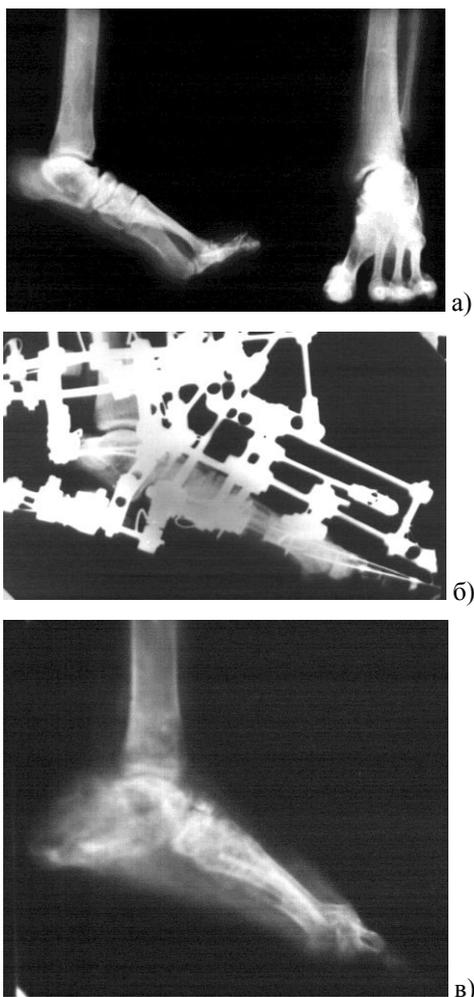


Рис. 1. Рентгенограммы больной Л.: а) до лечения, б) в процессе лечения, в) после снятия аппарата.

Несколько отличались лечебные задачи при выраженном недоразвитии костей заднего отде-

ла стопы и порочном положении её переднего отдела, что клинически проявлялось многокомпонентной деформацией и укорочением сегмента. В этом случае нами использовалась методика «V-образной» остеотомии таранно-пяточного блока, предусматривающая устранение всех компонентов деформации, ликвидацию имеющегося укорочения и формирование заднего отдела стопы.

Для иллюстрации приводим клиническое наблюдение: больной Ж., 12 лет, поступил на лечение в ортопедическое отделение № 2 с диагнозом: врожденная аномалия развития правой нижней конечности (укорочение – 19см); аплазия малоберцовой кости; эквино-плосковальгусная деформация правой стопы (укорочение – 6 см). При поступлении ходил в протезе на правой нижней конечности, с использованием 2-х костылей. Рентгенологически – недоразвитие, антекурвационно-вальгусная деформация правой большеберцовой кости, аплазия малоберцовой кости. Аплазия IV, V плюсневых костей и фаланг пальцев, синостоз гипоплазированных таранной и пяточной костей. Лечение проводилось в три этапа: на первом и втором этапах производилось удлинение нижней конечности с устранением деформации. На третьем этапе была выполнена операция: «V-образная» остеотомия таранно-пяточного блока. Остеосинтез аппаратом Илизарова правой голени и стопы. Дистракция – 52 дня, фиксация – 147 дней. Клинически и рентгенологически после снятия аппарата – стопа удлинена на 4 см., устранены все компоненты деформации, сформирован её задний отдел. Ходит самостоятельно, в обычной обуви, без дополнительных средств опоры (рис. 2, 3).

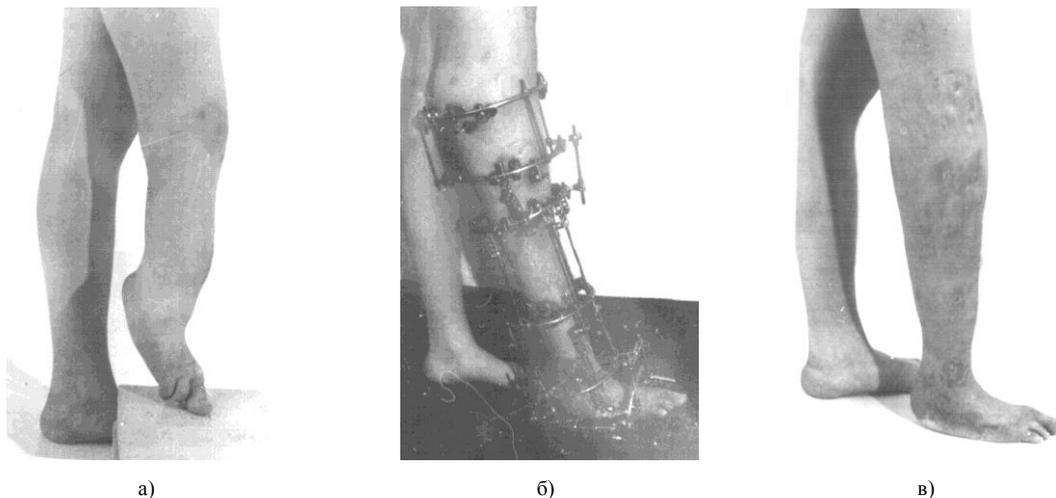


Рис. 2. Фото больной Ж.: а) до лечения; б) в процессе лечения; в) после снятия аппарата.

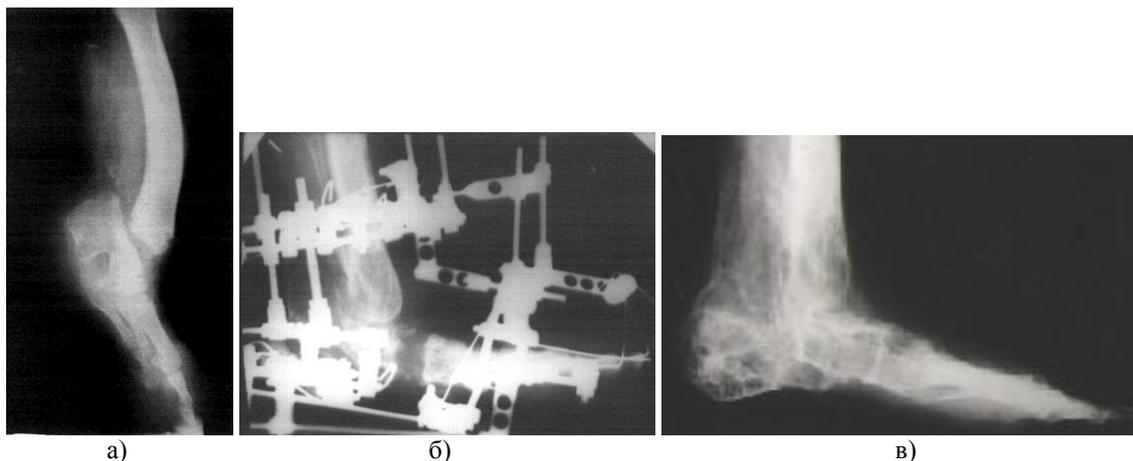


Рис. 3. Рентгенограммы больного Ж.: а) до лечения; б) в процессе лечения; в) после снятия аппарата.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Ближайшие результаты лечения прослежены в 92% случаев в сроки от 3 до 9 месяцев. Отдаленные результаты изучены у 46% больных в сроки от 1 до 3 лет.

У всех пациентов получены положительные результаты лечения: хорошие – в 91,3% случаев, удовлетворительные – в 8,7%.

Во всех случаях удалось добиться хороших анатомо-функциональных и косметических результатов лечения с сохранением у большинства пациентов функции голеностопного сустава, что позволяло им оптимально адаптироваться к изменившимся биомеханическим условиям.

Сроки лечения больных варьировали от  $75 \pm 1,6$  дней при относительно небольшом укорочении заднего отдела и плоской деформации стопы до  $112 \pm 2,7$  дней, когда наблюдалась многокомпонентная деформация стопы с выраженным недоразвитием и деформацией таранной и пяточной костей, то есть в тех случаях, когда реконструкция заднего отдела стопы осуществлялась за счёт формирования большого дистракционного регенерата. Средние сроки лечения составили  $97 \pm 1,8$  дней. Если наблюдалась тяжелая сочетанная патология голени и стопы, и имели место укорочение и многокомпонентная деформация обоих сегментов, период лечения увеличивался до  $147 \pm 3,6$  дней.

В процессе лечения 53 пациентов у 5 из них (9,4%) отмечены следующие осложнения: воспаление мягких тканей вокруг спиц, прорезывание спиц из кости, преждевременное сращение костных фрагментов. Но эти осложнения существенно не повлияли на окончательный исход,

поскольку были своевременно устранены. Только в одном случае в результате реosteотомии были увеличены сроки лечения.

Проводимые всем пациентам денситометрические исследования позволили количественно оценить потенциальные возможности и пластичность костной системы. Эти исследования показали, что в процессе удлинения anomalно измененных костей отмечается определенная закономерность изменений в содержании минеральных веществ, которые были ограничены поврежденным сегментом, связаны с периодом лечения и имели тенденцию к восстановлению в послеоперационном периоде. В течение недели после реконструкции заднего отдела стопы за счет формирования и перемещения фрагмента таранно-пяточного блока ПМВ в последнем составляла 66%. Через два месяца эта величина возрастала до 78%, а через год – до 102% по отношению к исходной величине в месте остеотомии.

В процессе реконструкции отмечена остеопения как в костях заднего отдела стопы, так и в других костях стопы. Так, сразу после снятия аппарата в переднем отделе ПМВ была уменьшена на 39%, в заднем – на 48%. Через два месяца эти величины были равны соответственно 20 и 28%, а к концу года – 9-10%.

Таким образом, полифункциональность аппарата и возможность дозированной коррекции в щадящем режиме позволяют решить все поставленные лечебные задачи и при лечении больных с данной патологией.

### ВЫВОДЫ

1. Метод чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза при лечении больных с врожденной аномалией развития костей заднего отдела стопы является эффектив-

ным и физиологически обоснованным в силу своей малой травматичности, высоких функциональных возможностей и позволяет добиться не только хорошего косметического эффекта,

но и восстановить полноценную опороспособность стопы.

2. Повышение функциональных возможностей нижней конечности достигается путем устранения всех имеющихся деформаций стопы, а также реконструкцией её заднего отдела и формированием задней точки опоры.

3. В ходе лечения отмечается временное снижение минерализации костей стопы в пери-

од distraction и быстрое нарастание содержания количества минералов в процессе фиксации с полным восстановлением после завершения лечения.

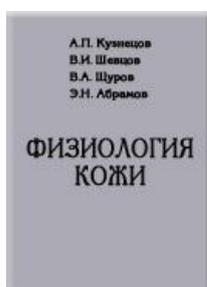
4. Tактические и хирургические ошибки, а также осложнения у больных с аномалией развития костей заднего отдела стопы были устранены в процессе лечения, не оказав влияния на конечный результат.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бродко Г. А., Наумович С. С. Диагностика и лечение врожденной плоско – вальгусной стопы // Здравоохранение Белоруссии . - 1989. - №8. – С. 37-41.
2. Вассерштейн А.С., Лопырев В.А. Хирургическое лечение детей с врожденно- недоразвитой укороченной нижней конечностью // Вестник хирургии им. Грекова. - 1974. - №6. - С. 82-84.
3. Годунов С. Ф. Об анатомо - биомеханических соотношениях частей стопы // Материалы 2-го съезда травматологов-ортопедов республик Прибалтики. - Рига, 1972. - С.72- 75.
4. Каримова Л. Ф. Амбулаторное лечение детей с врожденными пороками развития нижних конечностей //Амбулаторная помощь детям с ортопедическими заболеваниями :Сб. науч. работ. – Л.,1971. – С. 59.
5. Кныш И. Т. Особенности клиники и лечения врожденной деформации стоп у взрослых // Ортопед., травматол. – 1970. - №8. – С. 9-13.
6. Кондрашин Н. И. Руководство по протезированию. - М.: Медицина , 1988. - 542 с.
7. Меженина Е.П., Маринич А.С. Об аномалиях развития конечностей // Ортопедия. - Киев, 1968. - №4. – С. 67-74.
8. Мирзоева И. И. Раннее оперативное лечение врожденных деформаций стоп // Актуальные вопросы хирургии детского возраста: Тез. докл. - Белгород, 1974.– С.135 – 137.
9. Врожденная патология опорно-двигательного аппарата у детей // Сб. науч. работ / Под ред. д. м. н. И. И. Мирзоевой. – Л.,1977. - 157с.
10. Николаев Л.П. Руководство по биомеханике.- Киев , 1950. - Т.П. - 307 с.
11. Протезирование детей с врожденным недоразвитием нижних конечностей: Метод. Рекомендации /Ленингр. НИИ протезирования; Сост.: Т.С. Жуковская.- Л., 1980. – 18 с.
12. Терапология человека / Под ред. Г. И. Лазюка. - М.: Медицина, 1991. - 480 с.
13. Хирургическая подготовка к протезированию больных с аномалиями развития нижних конечностей: Метод. рекомендации / ЦНИИИП; Сост.: Л. М. Воскобойникова, Н.Н. Кондрашин. – М., 1982. - 16 с.
14. Шенк Н. А. Лечебное протезирование в ортопедии. – М.: Медицина, 1975. - 222 с.
15. Янсон Х. А. Биомеханика нижней конечности человека: Автореф. дис... д-ра мед. наук. – Рига, 1977. - 23 с.

Рукопись поступила 16.05.01.

## Предлагаем вашему вниманию



### **А.П. Кузнецов и др. Физиология кожи:**

Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.П. Кузнецов, В.И. Шевцов, В.А. Щуров, Э.Н. Абрамов. – Курган: Изд-во Курганского университета, 2001. – 176 с.

В книге изложены современные представления о строении и многообразии функций кожи. Впервые в подобного рода изданиях рассмотрены возрастные особенности кожного покрова и влияние на кожу различных внешних воздействий. Значительное место в учебном пособии отведено описанию кровообращения и биомеханических свойств кожи. Дана характеристика современным методам физиологических исследований кожного покрова.

Учебное пособие предназначено для студентов и аспирантов высших учебных заведений биологического и медицинского профиля, учителей биологии.