

## Новые технологии

© В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, Т.Н. Коваленко, 1998

### Устройство для устранения порочного положения голени при аплазии большеберцовой кости

В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, Т.Н. Коваленко

*The Device for Correction of Tibial Mal-Position in Tibial Aplasia*

V.D. Makushin, O.K. Chegurov, T.N. Kovalenko

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

Устройство для устранения порочного положения голени собирается из стандартных деталей аппарата Илизарова и содержит в себе три функциональных модуля, соответственно установленных на бедре, голени, стопе. Модули устройства соединены между собой посредством шарнирных узлов, вокруг осей вращения которых происходит исправление порочного положения голени и стопы. Данное устройство применено при лечении 14 пациентов с аплазией большеберцовой кости. При сравнении с современными методами лечения данной патологии разработанный нами способ лечения и устройство для его осуществления показали высокую их эффективность - 93,8%, с сокращением срока реабилитации в 1,5 - 2 раза.

**Ключевые слова:** продольная эктомелия большеберцовой кости, чрескостный остеосинтез, лечение.

The device for correction of tibial mal-position is assembled from standart parts of Ilizarov apparatus and comprises three functional modules placed in femur, tibia and foot accordingly. The modules of the device are connected with hinge junctions and the mal-position of tibia and foot is corrected around the axes of hinge rotation. The device was applied in management of 14 patients with tibial aplasia. Developed technique of treatment and its device have shown their high efficacy - 93,8% with reduction of rehabilitation duration by 1,5-2 times - in comparison with modern methods of this pathology management.

**Keywords:** longitudinal ectomely of tibia, transosseous osteosynthesis, treatment.

#### 1. Описание конструкции устройства<sup>1</sup>

Устройство для устранения порочного положения голени при отсутствии большеберцовой кости (Рис. 1) содержит две пары опор установленные соответственно на бедре и голени, выполненные в виде  $\frac{3}{4}$  кольца. Опоры 1, 2, пары установленной на бедре, соединены стяжками 3, а опоры 4, 5, пары установленной на голени, соединены стяжками 6. Кроме того, проксиимальная опора 1, пары установленной на бедре, связана, с возможностью перемещения, с дистальной опорой 5 посредством кронштейнов 7,8, шарнирно соединенных с уплощенными концами трубок 9, 10, в которых установлены, с возможностью перемещения, с помощью гаек 11, 12, стержни 13, 14. Уплощенные концы последних шарнирно соединены с планками 15, 16, которые закреплены на дистальной опоре 5, пары установленной на голени. Дистальная опора 2, пары установленной на бедре, посредством узлов перемещения 17, установленных с

латеральной и медиальной сторон областя коленного сустава, соединена с проксиимальной опорой 4, пары установленной на голени.

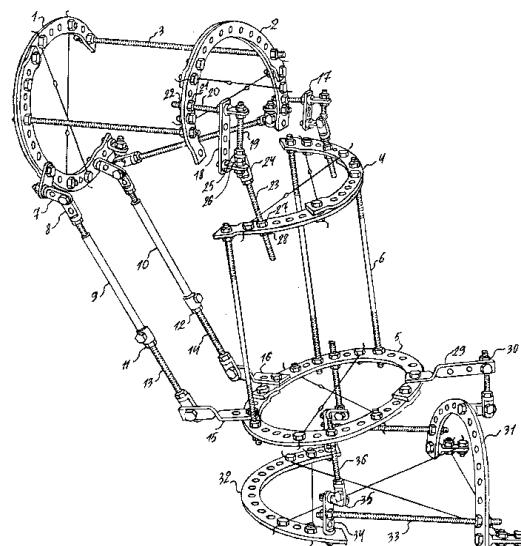


Рис. 1. Устройство для устранения порочного положения голени при отсутствии большеберцовой кости

<sup>1</sup> В.Д. Макушин, О.К. Чегуров. Свидетельство на полезную модель РФ №1793

Каждый узел перемещения 17 выполнен из параллельно расположенных планки 18 и стержня 19, одни концы которых связаны, с возможностью перемещения, с дистальной опорой 2, установленной на бедре, с помощью стержня 20 и элементов перемещения 21, 22. Вторые концы планки 18 и стержня 19 соединены, шарниро с уплощенным концом стержня 23, с помощью кронштейна 24, имеющего возможность перемещения посредством гаек 25, 26. Резьбовой конец стержня 23 связан элементами перемещения 27, 28 с проксимальной опорой 4, пары установленной на голени. Дистальная опора 5 соединена посредством планки 29 с соединительным элементом 30, установленным с возможностью перемещения относительно планки 29. Уплощенный конец соединительного элемента 30 соединен шарниро с вершиной опоры 31, выполненной в виде полукольца. Опора 31 установлена на переднем отделе стопы. Концы опоры 31 соединены с концами опоры 32, установленной на заднем отделе стопы, стержнями 33 и кронштейнами 34. Последние, с помощью шарнирного соединения 35 соединены со стержнями 36. Каждая из опор 1, 2, 3, 5, 31, 32, установленных на бедре, голени, стопе, снабжена спицами, концы которых закреплены на плоскости каждой опоры.

## 2. Правила проведения спиц и монтаж устройства при его использовании

Спицы проводятся вне кожных рубцов и кожно-мышечного «паруса» с учётом топографий сосудисто-нервных пучков. Проведение спиц осуществляется с кратковременными остановками дрели на малых оборотах для предупреждения термического ожога кости. Перекрестья спиц располагаются перпендикулярно сегменту или с учётом его деформации. Количество спиц и направление их проведения определяется с учётом индивидуальных особенностей патологии и методики реконструкции голени.

В метаэпифизарные отделы бедренной кости и через остеопорозную кость проводятся спицы с обычной трехгранной заточкой. Через диафиз и склерозированные участки кости проводятся спицы с копьевидной заточкой.

При наложении устройства остеосинтез осуществляется в следующей последовательности: в верхней трети бедра проводятся две взаимопрекрещивающиеся спицы в сагиттальной плоскости с упорными площадками навстречу друг другу, которые фиксируются в натянутом состоянии к опоре, смонтированной на  $\frac{3}{4}$  периметра кольца. Опору устанавливают таким образом, чтобы разомкнутая её часть проецировалась на внутреннюю поверхность бедра. В нижней трети бедренной кости проводятся две взаимопрекрещивающиеся во фронтальной плоскости спицы с упорами навстречу друг

другу. Спицы фиксируются в натянутом состоянии к  $\frac{3}{4}$  опоре. Опору располагают таким образом, что разомкнутая её часть должна проецироваться на заднюю поверхность бедра. Опоры соединяются между собой посредством трёх резьбовых стержней. В верхней и нижней третях голени через малоберццовую кость проводятся по две взаимопрекрещивающиеся спицы во фронтальной плоскости с упорными площадками навстречу друг другу. Спицы фиксируются в натянутом состоянии к опорам. В верхней трети можно использовать  $\frac{3}{4}$  опору, разомкнутая часть которой должна проецироваться на заднюю поверхность голени. В нижней трети устанавливается кольцевая опора. Опоры соединяются между собой посредством трёх резьбовых стержней и располагаются перпендикулярно оси сегмента. Через пятую кость и кости переднего отдела стопы проводятся по две спицы. Спицы фиксируются в натянутом состоянии к опорам в виде полуколец. Упорные площадки спиц располагаются против деформаций. По-средством стержней и шарниров опоры на стопе соединяются с базой аппарата на голени. Базовые модули аппарата на бедре и голени соединяются при помощи стержней и шарниров. Шарниры устанавливаются по оси вращения, которая проходит через головку малоберцовой кости. Стержни-«толкачи» соединяют проксимальную опору на бедре с дистальной опорой на голени.

Возможны модифицированные приемы устранения порочной установки голени и стопы, но принципы базовой компоновки устройства не изменяются.

## 3. Клинический пример применения устройства

Больная М., 6 лет, поступила на лечение в клинику с отсутствием большеберцовой кости правой голени (Рис. 2).



Рис. 2. Больная М., 6 лет и ее рентгенограммы до лечения

На первом этапе осуществлялось закрытое низведение малоберцовой кости предложенным устройством, затем произведено открытое погружение головки малоберцовой кости в эпифиз

бедра с целью образования бедренно-малоберцового синхондроза<sup>2</sup>. Период низведения малоберцовой кости составил 66 дней (Рис. 3).

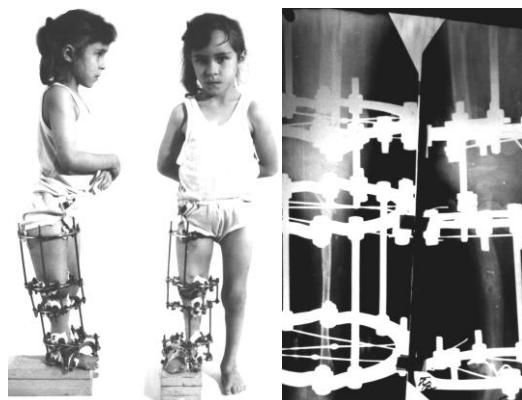


Рис. 3. Больная М., 6 лет и ее рентгенограммы в процессе лечения на 1 этапе

Фиксация аппаратом продолжалась 68 дней. Достигнуто образование синхондроза в биомеханически правильном положении конечности (Рис. 4).

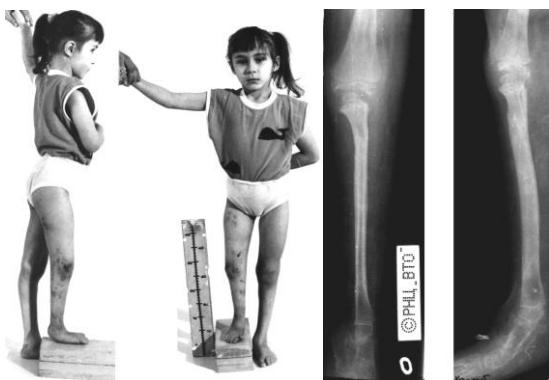


Рис. 4. Больная М., 6 лет и ее рентгенограммы после первого этапа лечения через 8 месяцев

Через 8 месяцев на втором этапе произведено удлинение бедра на 10 см в течении 67 дней и одновременно реконструктивная операция костей стопы для формирования продольного свода и заднего отдела (Рис. 5). Фиксация аппаратом осуществлялась 66 дней.

Рукопись поступила 14.05.98.

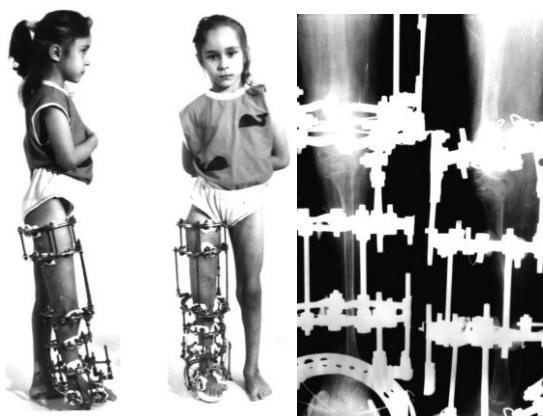


Рис. 5. Больная М., 7 лет и ее рентгенограммы в процессе лечения на втором этапе

Общий срок реабилитации составил:

- первого этапа - 134 дня
- второго этапа - 133 дня.

На контрольном осмотре через 2 года больная ходит с полной нагрузкой на ногу. Длина ног одинаковая (Рис. 6).



Рис. 6. Больная М., 8 лет и ее рентгенограммы через 2 года после формирования опорности конечности

При сравнении с современными методами лечения данной патологии разработанный нами способ лечения и устройство для его осуществления показали высокую их эффективность - 93,8%, с сокращением срока реабилитации в 1,5-2 раза.

<sup>2</sup> В.Д. Макушин, О.К. Чегуров «Способ реконструкции конечности при отсутствии большеберцовой кости». Патент РФ № 2074667