

Новые технологии

© Группа авторов, 2010

УДК 616.728.2-007-053.1-001.5-089.227.84(0.024.5)

Аппарат «Фиксарт» – перспективы применения в детской практике

В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, Э.В. Бурлаков, М.П. Тепленький, Н.Э. Раловец

«Fixart» device – outlooks for use in children's practice

V.I. Shevtsov, V.D. Makushin, E.V. Burlakov, M.P. Teplenky, N.E. Ralovets

Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган
(директор — доктор медицинских наук А.В. Губин)

Представлены новые модели аппарата «Фиксарт» для лечения патологии тазобедренного сустава в детской практике. Показаны преимущества аппарата перед стандартным аппаратом Илизарова. Обоснованы технологии остеосинтеза.

Ключевые слова: аппарат «Фиксарт», остеосинтез, сферический шарнир, остеохондропатия тазобедренного сустава.

New models of «Fixart» device are presented for treatment of the hip pathology in children's practice. The device advantages are demonstrated over the standard Ilizarov fixator. New osteosynthesis technologies are substantiated.

Keywords: «Fixart» device, osteosynthesis, spherical hinge, osteochondropathy of the hip.

ВВЕДЕНИЕ

Многолетний клинический опыт показал эффективность применения модулей аппарата Илизарова в лечении детей с патологией тазобедренного сустава. Известные компоновки аппарата позволяют восстанавливать пространственные взаимоотношения в тазобедренном сочленении, осуществлять необходимые перемещения костных фрагментов с их жесткой фиксацией в корригированном положении [1]. Однако известные стандартные компоновочные решения управления компонентами тазобедренного сустава приводят к вынужденной громоздкости конструкции при сборке. Модули аппарата отличаются высокой сложностью компоновки узлов, что затрудняет их использование при лечении детей дошкольного и младшего школьного возраста. Громоздкость аппарата Илизарова, трудности в обслуживании, ношение специальной одежды является причиной негативного отношения пациента и родителей к применению аппарата, в том числе и по

эстетическим причинам [2]. Кроме этого, требуется специальная укладка больного в постели с образованной нишей, что значительно усложняет уход в послеоперационном периоде.

Исходной концепцией технологического решения для создания новой конструкции было желание обеспечить остеосинтез, применяя легкий компактный аппарат внешней фиксации с широкими динамическими возможностями, обеспечивающими проведение репозиционных маневров в полном объеме при помощи многофункциональных узлов, с неограниченной адаптацией сборки конструкции к данной области сегмента. Следовательно, при лечении детей дошкольного и младшего школьного возраста с патологией тазобедренного сустава необходимо применять аппараты целевого назначения: легкие, компактные, сокращающие время операционной сборки и дополнительного динамического монтажа с возможностью избавления от недостатков аппарата Илизарова [3].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью повышения качества проведения внешнего остеосинтеза и соответственно улучшения результатов лечения, повышения компактных свойств аппарата группой ученых Центра под руководством профессора В.И.

Шевцова разработана и внедрена в клиническую практику новая облегченная конструкция аппарата для лечения патологии тазобедренного сустава у детей (Патент № 54305. Авторы В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, Э.В. Бурлаков,

М.П. Тепленький, Д.В. Аллатов) (рис. 1). Конструкция относится к аппаратам четвертого поколения.

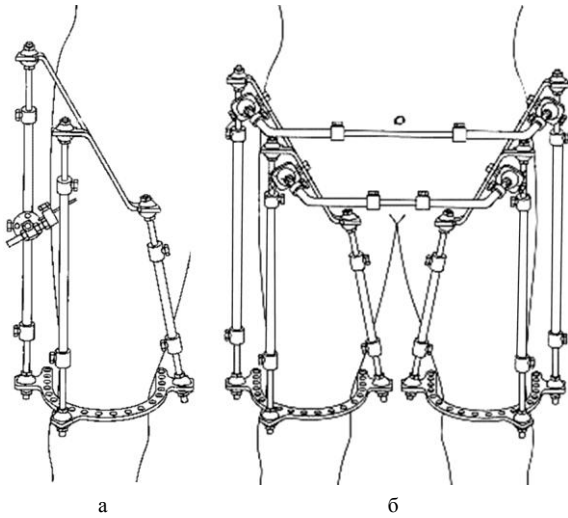


Рис. 1. Схемы аппарата «Фиксарт»: а – при односторонней локализации процесса; б – при двусторонней патологии

Стандартный набор деталей аппарата «Фиксарт» выпускается опытным заводом РНЦ «ВТО» по патенту № 54305 РФ [4] (рис. 2).

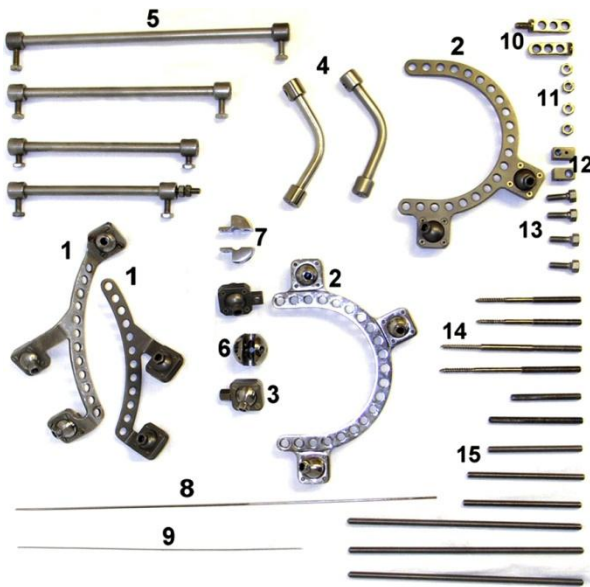


Рис. 2. Комплектующие детали аппарата «Фиксарт»: 1 – базовые тазовые опоры: правая и левая проксимальные; 2 – базовые бедренные опоры: дистальная опора; 3 – шарнир для дистальной опоры; 4 – гильзы гнутые; 5 – гильзы двухсторонние от L 150 - L 250; 6 – шарик; 7 – спицефиксатор; 8 – спица бедренная d=1,8; 9 – спица Киршнера d=1,2; 10 – кронштейны; 11 – гайки; 12 – муфты; 13 – бедренные болты; 14 – внутрикостные стержни; 15 – резьбовые стержни

Назначение деталей

Аппарат состоит из двух базовых опор: проксимальной (тазовой) и дистальной (бедренной). Тазовая опора со сферическими шарнирами предназначена для фиксации спиц, прове-

денных через подвздошную кость, и представляет собой дугу с выступающими площадками, которые расположены под углом к ее плоскости и снабжены гнездом под шаровой элемент сферического шарнира. Сферические фиксируемые шарниры обладают небольшими размерами [5]. Они позволяют соединять непараллельные между собой опоры без кронштейнов, что облегчает монтаж аппарата. Бедренная опора предназначена для фиксации спиц, проведенных через дистальный метафиз бедренной кости. Представлена в виде дуги с выступающими площадками, снабженными гнездом под шаровой элемент сферических шарниров. Опоры связаны между собой двусторонними телескопическими узлами, состоящими из трубок и резьбовых стержней. На телескопических узлах на любом уровне устанавливаются съемные держатели элементов фиксации, которые выполнены в виде шара с радиальными резьбовыми отверстиями и пазом под трубку телескопического узла. Двусторонние телескопические узлы и съемные держатели элементов фиксации обеспечивают удобство монтажа и позволяют воздержаться от применения промежуточных опор. Двусторонние телескопические стержни дают возможность выбирать фиксацию по высоте. Параллельность стержней не обязательна, так как шарнирные устройства обеспечивают стабильность фиксации в любом положении.

Навесные съемные шарообразные и плоские детали имеют места фиксации и крепления к различным деталям:

- болтов;
- кронштейнов;
- резьбовых стержней;
- спиц;
- многофункциональных узлов сборки.

Съемные фиксаторы устанавливаются на любом протяжении телескопических стержней.

Шарообразные держатели с элементами фиксации, съемные спицефиксаторы и спицефиксаторы к тракционному стержню предназначены для присоединения горизонтально и под любым углом проведенных спиц, кронштейнов, болтов, креплений и устанавливаются на любом протяжении телескопического стержня. Съемные детали аппарата «Фиксарт» адаптированы к кольцевым и дуговым опорам стандартного аппарата Илизарова. В настоящее время аппарат применяется при лечении больных дошкольного и младшего школьного возраста с патологией тазобедренного сустава. В клинике Центра используется для декомпрессии, дистракции и реконструкции суставных компонентов тазобедренного сочленения (рис. 3).

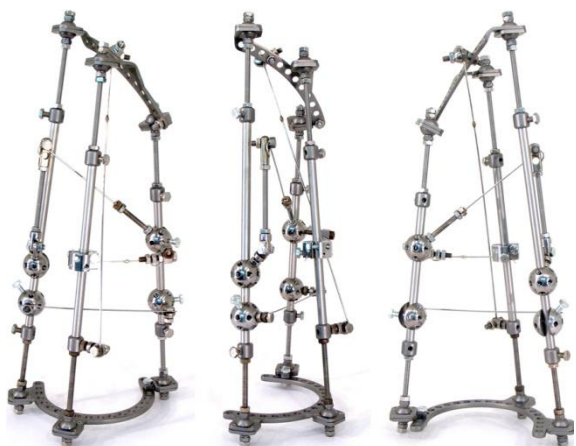


Рис. 3. Диапазон отдельных вариантов модулей «Фиксарт» в зависимости от цели остеосинтеза

Алгоритм сборки аппарата «Фиксарт»

1. Устанавливаются базовые опоры со спицами по разработанной программой технологии.
2. Соединяются телескопическими стержнями по необходимым размерам и стабильно закрепляются.
3. Производится реконструкция тазового и бедренного компонентов. В образованные компоненты вводятся спицы в необходимом направлении, учитывая расположение сосудисто-

нервного пучка.

4. К выступающим из кожи концам спиц ориентируется установка шаровых или съемных спицефиксаторов. В случае совпадения направления спиц они крепятся к деталям кронштейнами. К шаровидным кронштейнам устанавливаются и фиксируются спицы в любом направлении.

5. Недопустимо искривление спицы при фиксации к устройству.

6. На операционном столе проверяется функциональность проведенной сборки.

При разборе клинического случая для операции по скиаграммам и рентгенограммам подбираются соответствующие стержни, детали аппарата и собирается **макет аппарата**. Максимально оптимизируются приемы фиксации. Облегченная конструкция аппарата чрескостной фиксации «Фиксарт» позволяет обеспечить компактность монтажа, упростить и облегчить процесс дискретной реориентации вертлужной впадины и проксимального отдела бедра с их фиксацией при одновременном сохранении жесткости устройства. Аппарат обеспечивает управляемую декомпрессию тазобедренного сочленения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Аппарат «Фиксарт» к настоящему времени использован в клинике Центра при лечении 10 детей с патологией тазобедренного сустава. Во всех случаях его применения достигнут хороший функциональный результат лечения.

Установлены обоснованные преимущества аппарата «Фиксарт» перед компоновками аппарата Илизарова: компактность и улучшение эстетического вида конструкции; уменьшение в 2-3 раза веса конструкции; функциональное и технологическое разнообразие сборки модулей;

сокращение времени выполнения остеосинтеза на 50 %; свободное положение пациента лежа на спине, при укладке не требуется ниша под аппарат, что значительно облегчает уход в послеоперационном периоде.

Родители и дети позитивно оценивают данный аппарат и отмечают его легкость и удобство.

Приводим клинический пример использования аппарата при лечении больной С., 7 лет, с остеохондропатией тазобедренного сустава (рис. 4).



Рис. 4. Фото больной С., 7 лет, в передней и задней проекциях при остеосинтезе аппаратом «Фиксарт»

Как видно на фото, ягодичная область пациента свободна от деталей конструкций и обеспечивает комфортное положение больного лежа на спине, дает возможность переворачиваться и значительно облегчает уход в послеоперацион-

ном периоде. На рисунке 5 представлены рентгенограммы в процессе реабилитации больной С., 7 лет, – отличный анатомо-функциональный результат.

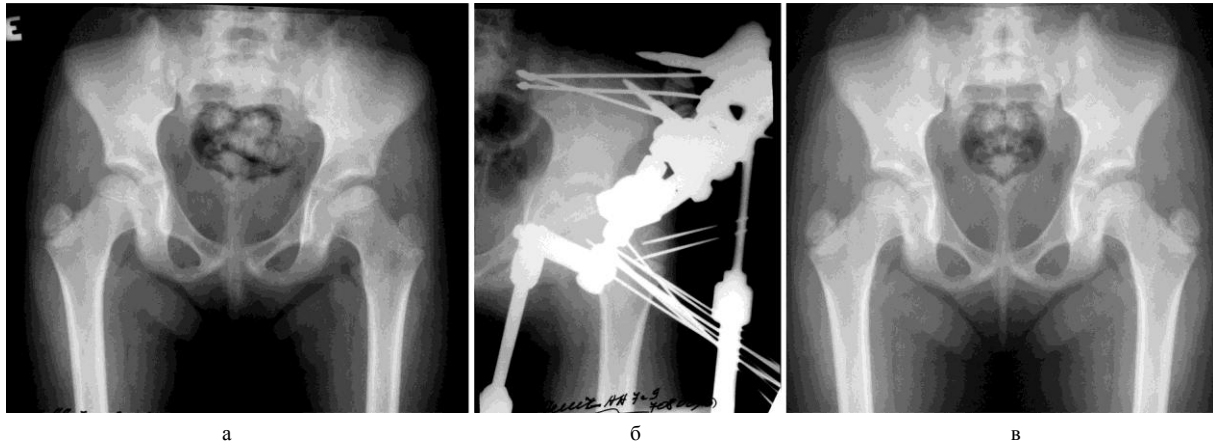


Рис. 5. Рентгенограммы больной С., 7 лет: а – до лечения; б – в процессе лечения; в – после лечения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, представленный аппарат «Фиксарт» позволяет изменить стандартно-формальную схему привычных компоновочных решений. При помощи сборочных деталей аппарата имеется возможность избежать громоздкости конструкции. Реализована возможность использования более простых усовершенствованных технологических решений. Изменена конфигурация аппарата за счет упрощающих остеосинтез модулей без потери преимуществ, которыми обладает аппарат Илизарова. На ос-

новании вышеперечисленного разработана перспективная модель аппарата, основанная на создании многофункциональных базовых узлов для остеосинтеза любыми компоновочными модулями при лечении детей дошкольного и младшего школьного возраста. В основу положено технологическое решение, направленное на сокращение времени остеосинтеза, увеличение функциональных возможностей пациента в аппарате, повышение компактности и уменьшение веса конструкции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лечение врожденного вывиха бедра / В. И. Шевцов, В. Д. Макушин, М. П. Тепленький, И. А. Аتمانский. Курган : Зауралье, 2006. 1000 с.
2. Соломин Л. Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г. А. Илизарова. СПб., 2005. 500 с.
3. Рафаелян А. В. Строение и динамические возможности нового аппарата для остеосинтеза плечевой кости // Гений ортопедии. 2007. № 4. С. 109-114.
4. Аппарат для лечения врожденного вывиха бедра у детей : пат. 54305 Рос. Федерация ; заявл. 29.12.2005 ; опубл. 27.06.2006, Бюл. 18.
5. Шарнир сферический фиксируемый : заявка 2005141638 Рос. Федерация ; заявл. 29.12.2005. Приоритет 20.11.2007.

Рукопись поступила 08.05.09.

Сведения об авторах:

1. Шевцов Владимир Иванович – заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор;
2. Макушин Вадим Дмитриевич – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, заведующий лабораторией патологии суставов, д.м.н., профессор;
3. Бурлаков Эдуард Валентович – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, ведущий специалист патентно-юридического отдела;
4. Тепленький Михаил Павлович – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, заведующий ортопедическим отделением № 9, д.м.н.;
5. Раловец Нина Эдуардовна – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, травматолог-ортопед ортопедического отделения № 9.