

НИИ МЕДИЦИНСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ИМПЛАНТАТОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ  
Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете

МАТЕРИАЛЫ  
С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ  
И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В МЕДИЦИНЕ



ТОМСК  
2007

С учётом последних наблюдений уже нет необходимости доказывать, что в дестабилизации вертлужного компонента в отдаленном периоде одной из основных причин являются продукты износа полимерного вкладыша эндопротеза. Возникающий как следствие активной работы эндопротеза тазобедренного сустава, мелкодисперсный полиэтилен проникает через смотровые и установочное отверстия чаши эндопротеза и попадает на границу контакта имплантат–кость вызывая старт процесса расшатывания компонента эндопротеза. Для этого используется резьбовая заглушка, изготовленная из титана, высота и диаметр которой полностью конгруэнтны таковым установочного отверстия вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава. После установки чаши эндопротеза заглушка технически просто ввинчивается в соответствующее ей установочное отверстие до возникновения сопротивления костной ткани и соответственно также технически просто может быть удалена при необходимости.

Усовершенствованными по нашей методике вертлужными компонентами эндопротеза тазобедренного сустава прооперировано 5 больных с деформирующим артозом тазобедренного сустава. 3 пациента прооперированы усовершенствованными (бедренным+вертлужным) компонентами. Отдалённый результат прослежен в сроки до одного года. Дестабилизации компонентов эндопротеза не наблюдается.

## ДИНАМИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ В АМБУЛАТОРНОЙ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ОРТОПЕДИИ

**Гошкодеря А.В., Гюнтер В.Э., Тютиков В.И., Агакишиев М.М., Хамиджанов Ю.М.**

Разработанный нами способ динамической коррекции базируется на основных принципах физиологии человека. Известно множество фактов изменения формы и размеров человеческого тела под воздействием строго определенных внешних или внутренних механических сил. Например, воздействие внешних сил (кольца, грузики и т.п.) способны изменить размеры и формы ушной раковины, губ и даже шеи человека, что наблюдается в некоторых племенах Африканских народов.

Воздействие внутренних сил – это прежде всего воздействие собственной мышечной системы. Например, искривленные ноги кавалериста формируются за счет повышенного действия приводящих мышц бедра и голени, (прижатие ног к кругу лошади) на протяжении длительного времени. Как правило, в обычной жизни причинами приобретенных деформаций костно-суставной системы у детей и развитие дегенеративно-дистрофических процессов костно-хрящевой системы у взрослых являются относительная несостоятельность собственной мышечной системы.

Следует учитывать, что мышечная система выполняет не только двигательную функцию, но еще и функции защиты и кровяного насоса. Функция защиты заключается в ее способности противодействовать силам гравитации, препятствуя сдавлению костно-хрящевой ткани, а в способности мышц сокращаться и расслабляться, удлиняться и укорачиваться заключается функция кровяного насоса, обеспечивающего регионарный кровоток. Таким образом, ограничение подвижности (риgidность) определенных мышц или их относительная слабость приводят к возникновению мышечного дисбаланса и сопровождается ослаблением защитных и насосных функций. Появление избыточных осевых нагрузок на фоне ухудшения кровообращения в костно-хрящевой ткани неизбежно приведет к дегенеративно-дистрофическим изменениям последних. Вовлечение же в этот процесс зон роста кости (дети) приводит к неправильному её росту и искривлению. Нарушение же обменных процессов в кости (ракит, остеопороз и т.д.) способствуют ускорению и интенсификации болезни.

Принципы и задачи динамической коррекции. Динамическая коррекция не что иное, как привлечение внешних колеблющихся сил для решения определенных медицинских задач и осуществляется с помощью специальных съёмных наружных конструкций – корректоров. Очень важно, чтобы колебания корректирующих усилий, создаваемых в корректорах, не превышали определенного порога, за которым начинают включаться рефлекторные механизмы мышечного противодействия. Известно множество случаев, когда металлические конструкции, выдерживающие нагрузки в сотни килограммов, ломались в теле человека после их имплантации. Это объясняется активацией мышечного противодействия в ответ на созданную экстремальную ситуацию. Поэтому рабочие элементы у корректоров должны быть изготовлены из специальных сверхэластичных сплавов с памятью формы, которые могут противостоять этому. Это требование авторов обусловлено тем, что механические свойства, гистерезисное поведение живых тканей и сверхэластичных элементов из сплавов практически идентичны. При правильном подборе совокупных корректирующих усилий организм должен воспринимать элементы как "родственные" и активно не противодействовать им. Кроме того, отсутствие линейной зависимости силы упругости от степени деформации и эластичность рабочих элементов позволяют корректорам работать при больших амплитудах колебаний без существенного изменения корректирующих усилий, что наделяет их высокой степенью автоматизма.

Основные задачи, решаемые корректорами: 1) устранение осевых перегрузок на суставы и П.Д.С.; 2) восстановление объема движений в суставах и П.Д.С.; 3) восстановление физиологического равновесия мышечно-связочного аппарата; 4) тренажерная функция.

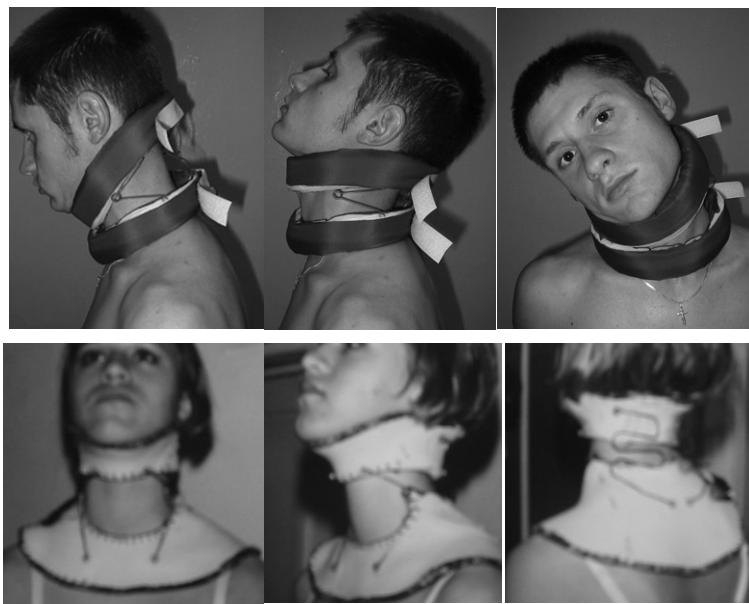


Рис. 1. Корректоры для шейного отдела позвоночника

В настоящее время в клинике созданы следующие виды корректоров. Это корректоры для шейного отдела позвоночника в виде мягких и полужестких воротников (рис. 1). Корректоры с эластичными элементами эффективны в лечении шейного остеохондроза, неосложненных компрессионных переломов шейных позвонков, свежих и застарелых подвывихов, мышечно-связочных блоках, кривошеях, нарушениях ВБК.

Корректоры для лечения искривлений позвоночника (сколиозы, кифозы, кифосколиозы) имеют самые разнообразные формы (рис. 2). Эффективны при лечении 1–3 степеней тяжести заболеваний. Корректоры для поясничного отдела позвоночника эффективны в лечении поясничного остеохондроза, спондилolistеза, при компрессионных переломах, нарушениях осанки (рис. 3). Корректоры эффек-

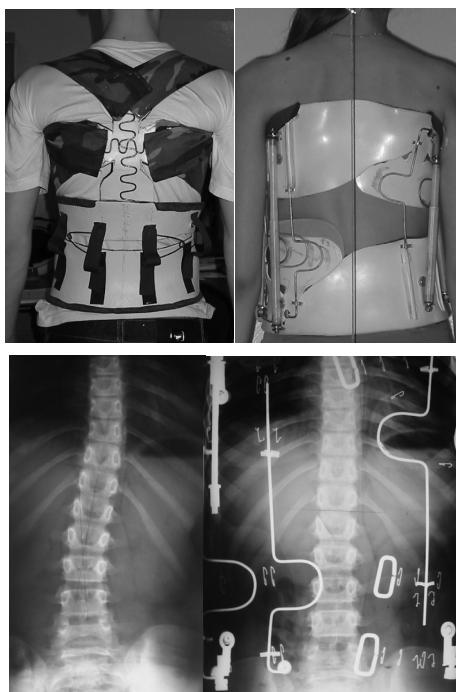


Рис. 2. Корректоры для лечения искривлений позвоночника и рентгенограммы

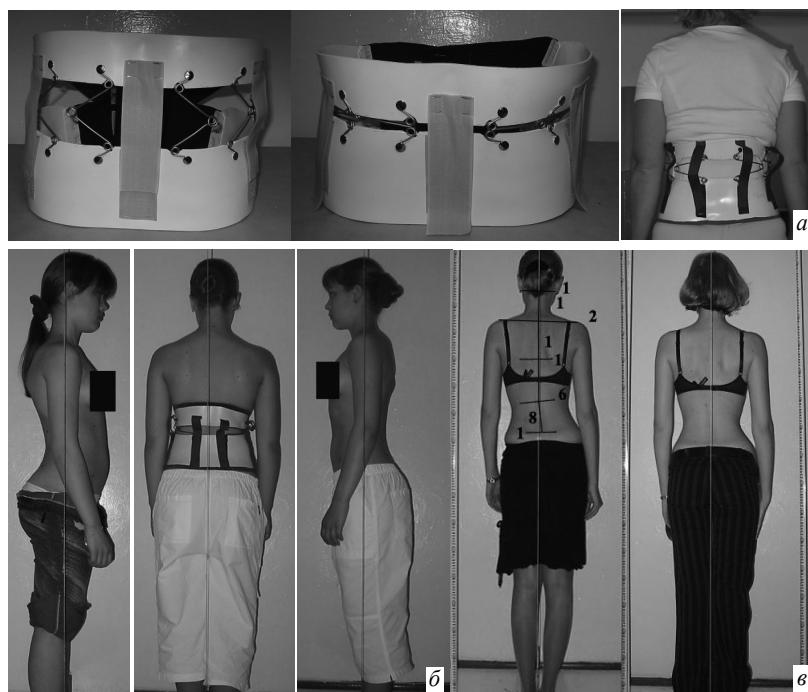


Рис. 3. Корректоры (а, б, в) для поясничного отдела позвоночника

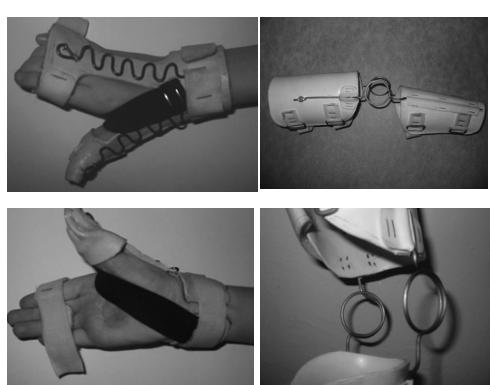


Рис. 4. Корректоры для устранения контрактур крупных и мелких суставов



Рис. 5. Динамическая эластичная коррекция

тивны для устранения контрактур крупных и мелких суставов (рис. 4). Особенно эффективна динамическая эластичная коррекция при лечении врожденной косолапости (рис. 5).

Таким образом, развивающееся направление в амбулаторной и восстановительной ортопедии весьма перспективно и дает новые возможности в лечении ряда ортопедических заболеваний.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ПОГРУЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ШЕЙКИ БЕДРА

**Марков А.А., Кузнецов И.В., Сергеев К.С.**

У лиц пожилого и старческого возраста одним из наиболее распространенных видов травм опорно-двигательного аппарата является перелом шейки бедра. По данным литературы (Неверов В.А., Климов А.В., 2000) до 30% коек в травматологических стационарах заняты пациентами старше 50 лет, при этом переломы шейки бедра составляют 70% повреждений. Решающую роль в обеспечении выживаемости пациентов, медицинской и социальной их реабилитации играет быстрейшая активизация после адекватного остеосинтеза или эндопротезирования тазобедренного сустава. Для более четкого представления о положительных и отрицательных сторонах известных методик лечения при переломах шейки бедра служат результаты нашей работы, излагаемые в статье.

Цель работы – провести анализ и дать сравнительную оценку результатов лечения 65 пациентов, оперированных методом погружного остеосинтеза (35 пациентов) и методом эндопротезирования (30 пациентов) в период с 1998 по 2005 годы на базах клиники травматологии ГОУ ВПО ТГМА. Учету и сравнению подвергали следующие показатели: продолжительность послеоперационного периода, величина интраоперационной кровопотери, сроки восстановления опорной функции, отдаленный исход лечения. Учитывали также количество ошибок и осложнений.

**Материалы и методы исследования.** Из средств фиксации погружного остеосинтеза были применены: пучок спиц – 6 пациентам (17,1%), трехлопастной гвоздь Смита–Петерсена – 10 пациентам (28,6%), канюлированные компрессирующие винты 12 пациентам (34,3%), полый шеечный гвоздь Кюнчера – 7 пациентам (20%). В группе пациентов, оперированных с использованием эндопротезирования, биполярные протезы применены у 23 пациентов (76,7%), тотальные эндопротезы – у 7 пациентов (23,3%). Возраст пациентов составил 54–75 лет.

Необходимо отметить, что для прогноза, выбора методов лечения и оценки их результатов при медиальных переломах шейки бедренной кости важнейшими являются следующие критерии: а) психическое состояние пациента, б) степень его активности до травмы; в) тип перелома по Паулсу; г) степень первоначально-го смещения (по Гардену); д) выраженность остеопороза (индекс Сингха).

Операции остеосинтеза проводятся на ортопедическом столе, при условии выполнения максимально возможной репозиции костных отломков. Самой распространенной считалась операция закрытый остеосинтез шейки бедра трехлопастным гвоздем Смита–Петерсена. Пациенту на ортопедическом столе больную конечность отводят, ротируют кнутри и вытягивают по оси. ЭОП-контроль. По наружной поверхности бедра послойно рассекают мягкие ткани, осуществляют доступ к подвертельной области. Проводят две спицы из подвертельной области через шейку бедра в головку с небольшой вариацией положения. ЭОП-контроль. Оставляют одну спицу с наиболее оптимальным расположением, вторую спицу удаляют. По направлению оставленной спицы забивают трехлопастной гвоздь. Ослабляется тяга конечности и гвоздь забивается полностью. ЭОП-контроль. С первых дней после операции необходима активизация пациента. Занимаются дыхательной гимнастикой. После заживления раны пациент может присаживаться в постели. Через 3 недели пациент начинает ходить на костылях без опоры на оперированную конечность. Частичная нагрузка на больную ногу разрешается с 4–5 месяца после операции. Полная нагрузка разрешается не ранее чем через 6 месяцев после операции. Восстановление трудоспособности через 7–12 месяцев. Удаление гвоздя после полной консолидации не раньше чем через 12 месяцев после операции.

Методика вертикального остеосинтеза предусматривала введение гвоздя Кюнчера в вертикальном положении из подвертельной области через шейку бедра в верхненаружный квадрант головки. В хвостовом конце гвоздя имеется отверстие для шурупа, который является фиксатором. Гвоздь на аксиальной рентгенограмме располагается вблизи средней линии головки и шейки, в прямой проекции он лежит на дуге Адамса и входит в головку под углом 140–150°, параллельно трабекулярному пучку, работающему на сжатие.