

Плотность минеральных веществ в костях таза в процессе лечения остеохондропатий тазобедренного сустава

А.А. Свешников, В.И. Тропин, С.В. Ральникова, Л.А. Смотров

Mineral density in pelvic bones during treatment of the hip osteochondropathies

A.A. Sveshnikov, Tropin V.I., S.V. Ralnikova, L.A. Smotrova

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 условиях лечения больных с остеохондропатией тазобедренного сустава по новой технологии, основанной на управляемой по величине и направлению разгрузке сустава, контролировали плотность минеральных веществ в пораженном суставе и всей конечности методом фотонной абсорбциометрии. Правильная ориентация ростковой пластинки эпифизарного хряща предупреждала развитие вторичной деформации головки и шейки бедренной кости, а также нестабильность в тазобедренном суставе. Об этом судили по плотности минеральных веществ.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, остеохондропатия, лечение разгрузкой, фотонная абсорбциометрия.

Mineral density was checked up in the involved joint and in the whole limb by the method of photon absorptiometry during treatment of patients with the hip osteochondropathy by new technology, based on articular unloading, controlled by value and direction. Proper orientation of growth plate of the epiphyseal cartilage prevented development of secondary deformity of femoral head and neck as well as instability in the hip. This was judged by the mineral density.

Keywords: hip, osteochondropathy, treatment by unloading, photon absorptiometry.

Остеохондропатия тазобедренного сустава относится к наиболее частой и тяжелой патологии опорно-двигательной системы, лечение которой представляет трудную и сложную проблему. Заболевание встречается в 25-30% среди всех форм патологии суставов у детей и имеет тенденцию к ежегодному увеличению. При лечении особую сложность представляют двусторонние поражения суставов. Постоянно ведется поиск методов ранней диагностики. Среди них мы остановили свое внимание на двуфотонной абсорбциометрии, при которой ошибка измерения составляет всего лишь $\pm 2\%$. Наши многочисленные исследования [1] показали ее исключительно высокую информативность в условиях

костно-суставной патологии.

Наиболее эффективны для лечения указанной категории больных новые методики, предложенные В.И. Шевцовым, В.М. Куртовым, В.И. Тропиным (1993 - 1997) обеспечивающие управляемую декомпрессию тазобедренного сустава с центрацией головки в вертлужной впадине и стимуляцией репаративного процесса в пораженных элементах сустава [2-5].

Цель данной работы состояла в изучении плотности минеральных веществ (ПМВ) в процессе лечения детей и подростков с остеохондропатией тазобедренного сустава на основе метода чрескостного остеосинтеза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на результатах обследований, полученных в процессе лечения 19 детей и подростков с одно- и двусторонней остеохондропатией тазобедренного сустава. У них изучали стадию и степень выраженности наступивших патологических изменений. Лечение позволяло прервать типичную стадийность заболевания,

обеспечивая восстановление структуры и формы головки и шейки бедра. Разработанные компоненты аппарата внешней фиксации [5-7] для лечения данной категории больных обладают следующими основными техническими характеристиками: малогабаритностью, модульностью, биомеханически обусловленной взаимосвязью

элементов конструкции с отдельными костными фрагментами для обеспечения единой системы "аппарат-конечность" при строгом соответствии биомеханике тазобедренного сустава. Технические средства остеосинтеза обеспечивали выполнение поставленной лечебной задачи, предусматривая малую травматичность оперативных вмешательств, высокую функциональность лечения, его биомеханическую обоснованность.

Лечебный процесс включал: 1) осуществление подготовительной консервативной терапии, направленной на прекращение прогрессирования имеющегося патологического процесса в тазобедренном суставе и восстановление наиболее пораженных его элементов; 2) индивидуализацию лечения в зависимости от характера патологических нарушений у конкретного больного; 3) оптимальную этиопатогенетически обоснованную методику лечения в зависимости от наступивших анатомо-функциональных нару-

шений тазобедренного сустава, предусматривающую восстановление формы, структуры и пространственных взаимоотношений его элементов, включая оптимальные расположения мышц, участвующих в движениях; 4) постепенность полной адаптации восстановленного сустава к естественным условиям нагрузки и ходьбы.

ПМВ определяли на костном дихроматическом денситометре фирмы "Норлэнд" (США) в следующих участках: вертлужная впадина – верхний, средний, нижний отделы; головка бедренной кости – зона роста эпифиза, а также верхний, центральный, нижний отделы; шейка бедренной кости – верхний и нижний отделы. Результаты денситометрии тесно увязывали с клиническими, рентгенологическими, рентгенометрическими, сонографическими исследованиями.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При обследовании суставов в случаях подозрения на начальные стадии болезни Пертеса были выявлены следующие изменения: при сохранении гомогенности экоструктуры эпифиза отмечалось умеренное снижение эхоплотности всей кортикальной пластинки с 42,8 до 55,7 условных единиц. По латеральному и медиальному краям появлялись очаги её разрыхления на протяжении 0,3-0,5 см. При функциональной пробе в эпифизе определялись мелкие, неправильной формы эхоплотные глыбки.

До операции при обследовании методом двуфотонной абсорбциометрии у всех больных с односторонней остеохондропатией тазобедренного сустава ПМВ на стороне поражения была снижена на 6,6-17,8% по сравнению с контралатеральной. Особенно выраженное снижение отмечено в средней трети вертлужной впадины и головке бедренной кости (рис. 1). На здоровой стороне в процессе лечения в тазобедренном суставе содержание минеральных веществ также незначительно уменьшалось (на 6% по сравнению с возрастной нормой).

Через 1,5-2 месяца после сделанной операции у большинства пациентов со II-III стадиями патологического процесса, при адекватном соответствии степени поражения используемому варианту методики, рентгенологически и с помощью УЗИ наблюдали равномерное восстановление структуры эпифизарного хряща с увеличением его высоты, а также формы головки; сохранялась ростковая пластинка с тенденцией к восстановлению ее правильной ориентации. У пациентов с III и IV стадиями заболевания на уровне зоны роста эпифиза и верхнего отдела шейки после проведения лечебно-

восстановительных мероприятий ПМВ восстанавливалась уже к 6 месяцам после операции (рис. 2). В остальных участках превышала предоперационное значение на 2-4%.



Рис. 1. Состояние головки бедренной кости и вертлужной впадины при II-IV стадиях остеохондропатии

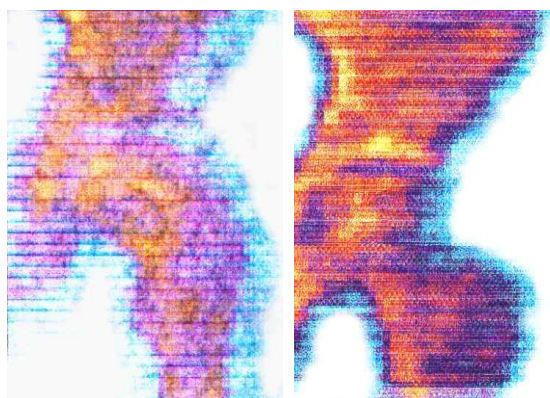


Рис. 2. Состояние вертлужной впадины и головки бедренной кости после лечения у больных III-IV стадии остеохондропатии

Спустя 1-1,5 года после оперативного вмешательства величина минерализации костной ткани пораженного тазобедренного сустава увеличивалась на 14-65% при III (табл. 1) и на 19-82% при IV стадии заболевания. При IV стадии отметили исчезновение кистозно-склеротических очагов остеопороза и замещение их костной тканью нормальной архитектуры и структуры. В силу этого статистически

достоверных различий между пораженной и контралатеральной конечностями в эти сроки уже не наблюдалось (табл. 2).

При анализе результатов денситометрии у пациентов с IV стадией остеохондропатии установлено, что дооперационный уровень минерализации костных структур тазобедренного сустава восстанавливался к первому году после оперативного вмешательства.

При двустороннем поражении тазобедренных суставов оперативное вмешательство приводило к тому, что через 3 года плотность минералов статистически достоверно увеличивалась на 33-90%.

Обязательным условием получения положительного результата была закрепляющая консервативная терапия после демонтажа аппарата: общеукрепляющее лечение с комплексом физических упражнений для улучшения функционального состояния мышц пораженной конечности (массаж обеих нижних конечностей, активная разработка суставов, укрепляющая гимнастика и массаж мышц спины и живота) с проведением (при необходимости) курса физиотерапии.

Таблица 1.

Плотность минеральных веществ (г/см^2) в тазобедренных суставах у больных с односторонней остеохондропатией III стадии ($M \pm m$, $n = 9$)

Участок исследования	До операции		1,0 - 1,5 года после операции	
	С у с т а в			
	пораженный	контралате- ральный	пораженный	контралате- ральный
Вертлужная впадина, отделы: верхний	1,15±0,033 P<0,001	1,29±0,036 P<0,01	1,77±0,045 P>0,5	1,86±0,036
средний	1,01±0,045 P<0,001	1,20±0,023 P<0,01	1,53±0,019 P>0,2	1,63±0,029
нижний	1,02±0,029 P<0,001	1,09±0,037 P<0,001	1,65±0,032 P>0,2	1,71±0,025
Головка бедра, отделы: верхний	0,85±0,023 P<0,001	0,95±0,026 P<0,001	1,39±0,032 P=0	1,36±0,025
центральный	1,12±0,028 P<0,05	1,22±0,022 P<0,05	1,61±0,022 P=0	1,67±0,023
нижний	1,00±0,033 P<0,05	1,15±0,030 P<0,01	1,43±0,025 P>0,5	1,51±0,028
Зона роста эпифиза	0,74±0,027 P<0,001	1,05±0,049 P=0,05	1,22±0,029 P=0	1,21±0,035
Шейка, отделы: верхний	0,82±0,028 P<0,001	0,86±0,021 P<0,001	1,62±0,034 P=0	1,67±0,015
нижний	1,04±0,034 P<0,001	1,03±0,016 P<0,001	1,69±0,029 P=0	1,71±0,018

Примечание: здесь, а так же в табл. 2, «Р» рассчитано по отношению к величине на контралатеральной конечности через 1,5 года после лечения

Таблица 2.

Плотность минеральных веществ (г/см^2) в тазобедренных суставах у больных с односторонней остеохондропатией IV стадии ($M \pm m$, $n=10$)

Участок исследования	До операции		1,0 -1,5 года после операции	
	С у с т а в			
	пораженный	контралате- ральный	пораженный сустав	контралате- ральный
Вертлужная впадина, отделы: верхний	0,96±0,015 P<0,001	0,90±0,018 P<0,001	1,36±0,013 P>0,1	1,48±0,015
средний	0,97±0,012 P<0,001	0,89±0,011 P<0,001	1,24±0,011 P<0,01	1,57±0,015
нижний	0,82±0,014 P<0,001	0,77±0,013 P<0,001	1,24±0,012 P<0,01	1,53±0,013
Головка бедра, отделы: верхний	0,61±0,013 P<0,001	0,86±0,015 P<0,01	1,03±0,014 P<0,001	1,47±0,018
центральный	0,75±0,011 P<0,01	0,86±0,019 P<0,001	1,36±0,015 P<0,05	1,51±0,025
нижний	0,67±0,012 P<0,01	0,78±0,014 P<0,01	1,21±0,018 P=0,05	1,43±0,019
Зона роста эпифиза	0,86±0,014 P<0,05	0,80±0,014 P<0,001	1,02±0,012 P<0,001	1,42±0,011
Шейка, отделы: верхний	0,82±0,012 P<0,05	0,71±0,016 P<0,001	0,72±0,013 P<0,001	1,72±0,013
нижний	0,93±0,017 P<0,01	0,82±0,016 P<0,001	1,17±0,017 P<0,001	1,60±0,015

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Выявление начальных стадий болезни Легга-Кальве-Пертеса, наряду с использованием традиционных методов диагностики, должно основываться на сонографических и денситометрических исследованиях, позволяющих наиболее объективно оценить картину патологического процесса в анатомических элементах тазобедренного сустава. Получение положительных результатов лечения успешно достигается при использовании метода управляемого чрескостного остеосинтеза, обеспечивающего, наряду с созданием условий внешней стабильной фиксации тазобедренного сустава и его декомпрессию, за счет центрации головки в вертлужной впадине и возможность активной стимуляции репаративных процессов в патологически измененных участках головки и шейки бедренной кости, индивидуализации лечения в зависимости от характера изменений (степень снижения эхоплотности и очаги разрыхления).

Предложенные нами способы лечения детей с остеохондропатией тазобедренного сустава [6, 7] являются малотравматичными и высокоэффективными, обеспечивающими восстановление анатомо-функциональных нарушений в тазобедренном суставе. В процессе лечения высокоэф-

фективным оказался метод двуфотонной абсорбциометрии, позволивший выявлять участки с наименьшим содержанием минеральных веществ и этим точно оценивать степень изменений. Адекватное применение конкретного способа соответственно степени патологических изменений позволяет значительно ускорить восстановительные процессы и сократить срок лечения. Применение указанного метода оценки плотности минеральных веществ показало, что равномерное распределение статических и динамических сил на тазобедренный сустав, вызванных, с одной стороны, дистракционными усилиями аппарата, с другой, - активным сокращением мышц при функциональной нагрузке на конечность, обеспечивает правильную ориентацию ростковой пластинки эпифизарного хряща в процессе восстановления формы головки бедренной кости. Метод был эффективен при остеонекрозе и импрессионных переломах и в случаях декомпрессии пораженного сустава в сочетании с оптимальной дозированной функциональной нагрузкой на конечность.

Весьма эффективной была количественная оценка минералов при фрагментации и кистозно-склеротических изменениях головки и шейки

бедра. На основе этих данных наряду с декомпрессией тазобедренного сустава осуществляли направленную стимуляцию репаративных процессов путём механического воздействия на патологически изменённые участки кости. При двустороннем процессе оперативное лечение следует проводить преимущественно на стороне наиболее поражённого сустава в сочетании с

комплексом консервативного лечения на контралатеральной стороне. Простота, доступность и обнадёживающие положительные результаты лечения при использовании представленных в статье методик позволяют рекомендовать их для широкого внедрения в клиническую практику.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свешников А.А. Материалы к разработке комплексной схемы терапии функциональных сдвигов во внутренних органах при чрескостном остеосинтезе // Гений ортопедии. – 1999. - № 1. – С. 48-54.
2. Шевцов В.И., Куртов В.М., Тропин В.И. Лечение больных с остеохондропатией тазобедренного сустава методом чрескостного остеосинтеза // Современные аспекты травматологии и ортопедии. - Казань, 1994. - С. 13-14.
3. Лечение детей с болезнью Пертеса / В.И. Шевцов, В.М. Куртов, В.И. Тропин, Т.Ю. Карасева // Гений ортопедии. - 1995. - N 2. - С. 5-7.
4. Лечение детей и подростков с остеохондропатией тазобедренного сустава / В.И. Шевцов, В.М. Куртов, В.И. Тропин, Т.Ю. Карасева // Гений ортопедии. - 1996. - N 2-3. - С. 69-70.
5. Разработка способов и устройств компрессионно-дистракционного остеосинтеза для лечения больных с патологией тазобедренного сустава: Отчёт /РНЦ "ВТО"; Рук. В.И.Шевцов. - ГР N 6/111-027; Курган, 1995. - 56 с.
6. Заявка N 97101251 РФ. МПК⁶ А 61 В 17/56. Способ лечения асептического некроза головки бедра / В.И. Шевцов (РФ), В.М. Куртов (РФ), В.И. Тропин (РФ); РНЦ "ВТО" им. акад. Г.А. Илизарова (РФ) – № 97101251/14; Заявлено 16.01.97; Опубл. 10.02.99.
7. Заявка N 97100461 РФ. МПК⁶ А 61 В 17/56. Устройство для направленного перемещения костного регенерата / В.И. Шевцов (РФ), В.М. Куртов (РФ), В.И. Тропин (РФ), В.Н. Тимофеев (РФ); РНЦ "ВТО" им. акад. Г.А. Илизарова (РФ). – № 97100461/20; Заявлено 16.01.97.

Рукопись поступила 14.06.99.

Вышли из печати



В.И. Шевцов, С.И. Швед, Ю.М. Сысенко

Лечение больных с переломами плечевой кости и их последствиями методом чрескостного остеосинтеза

Курган, 1995. - 224 с., ил. 186, библиогр. назв. 80.

В книге обобщен опыт лечения 1173 больных с различными переломами плечевой кости и их последствиями. Определены показания и противопоказания, описаны предоперационная подготовка, методики чрескостного остеосинтеза и ведение больных в послеоперационном периоде. Дан анализ ошибок и осложнений, пути их предупреждения и устранения, изучены исходы лечения.



В.Д. Макушин

Клинические аспекты метода Илизарова в проблеме возмещения хронических дефектов берцовых костей различного генеза: Актовая речь.

Курган, 2000. – 33 с.

Актная речь была прочитана на заседании ученого совета РНЦ "ВТО" имени академика Г.А. Илизарова в день 70-летнего юбилея В.Д. Макушина.