

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО СПОСОБА КОМБИНИРОВАННОЙ ИМПАКЦИОННОЙ АУТОПЛАСТИКИ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РАННИМИ СТАДИЯМИ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА**

**Котельников Г.П., Ларцев Ю.В., Повелихин А.К., Кудашев Д.С., Зуев-Ратников С.Д., Шорин И.С.**

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, e-mail: info@samsmu.ru*

Представлен сравнительный анализ результатов оперативного лечения пациентов с I и II стадиями асептического некроза головки бедренной кости. В качестве способов оперативного лечения пациентам были применены классическая декомпрессия очага остеонекроза и разработанный способ комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости, включающий декомпрессию, внутрикостную резекцию и эксцизию очага остеонекроза с последующей комбинированной аутопластикой пострезекционного дефекта. Все больные посредством простой блочковой рандомизации по выбору способа оперативного вмешательства были разделены на две группы. В контрольной группе (n=20) оперативное лечение проводили методом классической декомпрессии очага остеонекроза, в основной группе (n=16) использовали разработанный способ комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости. Протокол послеоперационного ведения был идентичен в обеих указанных группах. Результаты лечения оценивали в сроки 3, 6 и 12 месяцев после проведения хирургического вмешательства. Оценивали клинко-функциональное состояние сустава и конечности (Harris Hip Score), а также объективную картину области поражения с помощью рентгенографии и КТ. В контрольной группе пациентов через 12 месяцев после операции клинко-функциональный результат лечения расценен как «хороший» в трех случаях, «удовлетворительный» – в девяти, «неудовлетворительный» – у восьми больных. В основной группе пациентов результат «хорошо» достигнут у 11 пациентов, «удовлетворительно» – у трех, у двух пациентов – «неудовлетворительно». Спустя 12 месяцев после операции у пациентов контрольной группы отрицательная динамика заболевания с прогрессией деструктивно-дистрофического процесса по данным рентгенографии и КТ выявлена в 15 случаях (75 %), в основной группе прогрессирование патологического процесса с исходом в остеоартроз 3 стадии отмечено у 6 больных (37,5 %).

Ключевые слова: асептический некроз головки бедренной кости, артропластика, резекция очага остеонекроза.

## **USE OF A NEW METHOD OF COMBINED IMPACTION AUTOPLASTY OF THE FEMORAL HEAD IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH EARLY STAGES OF ASEPTIC NECROSIS**

**Kotelnikov G.P., Lartsev Yu.V., Povelikhin A.K., Kudashev D.S., Zuev-Ratnikov S.D., Shorin I.S.**

*Samara State Medical University, Samara, e-mail: info@samsmu.ru*

A comparative analysis of the results of surgical treatment of patients with stages I and II of aseptic necrosis of the femoral head is presented. As methods of operative treatment, classical decompression of the focus of osteonecrosis and a developed method of combined impaction autoplasty of the femoral head were used, including decompression, intraosseous resection and excision of the focus of osteonecrosis followed by combined autoplasty of the post-resectional defect. All the patients were divided into two groups by simple block randomisation according to the choice of the method of operative intervention. In the control group (n = 20), operative treatment was performed by classical decompression of the focus of osteonecrosis, in the main group (n = 16) the developed method of combined impaction autoplasty of the femoral head was used. The protocol of postoperative management was identical in both groups. The results of treatment were evaluated at the time of 3, 6 and 12 months after the surgical intervention. The clinical and functional state of the joint and limb (Harris Hip Score) was evaluated, as well as an objective picture of the lesion area using radiography and CT. In the control group of patients, 12 months after the operation, the clinical and functional result of treatment is regarded as "good" in three cases, "satisfactory" – in nine, "unsatisfactory" – in eight patients. In the main group of patients, the result was "good" in 11 patients, "satisfactory" – in three, in two patients – "unsatisfactory". 12 months after the operation, in patients of the control group, the negative dynamics of the disease with the progression of the destructive-dystrophic process according to radiography and CT scan was

**revealed in 15 cases (75 %), in the main group, the progression of the pathological process with the outcome in osteoarthritis of stage 3 was noted in 6 patients (37,5 %).**

Keywords: aseptic necrosis of the femoral head, arthroplasty, resection of the focus of osteonecrosis.

Асептический некроз головки бедренной кости (АНГБК) составляет от 1,2 до 4,7 % среди деструктивно-дистрофических поражений тазобедренного сустава. Данное заболевание наиболее часто встречается у мужчин молодого и среднего возрастов и составляет 1,5–2,3 % от всей ортопедической патологии [1,2]. Выраженная и агрессивная прогрессия АНГБК приводит к грубой деформации как головки бедренной кости, так и сустава в целом, и при отсутствии адекватного лечения, в том числе оперативного, к раннему развитию терминальных стадий остеоартроза. Высокую социально-экономическую значимость проблеме придает факт значительной частоты выхода больных данной категории на инвалидность и необходимость выполнения им в ближайшей перспективе такого радикального и дорогостоящего оперативного вмешательства как тотальное эндопротезирование [3].

Использование современных методов диагностики (сцинтиграфии, компьютерной и магнитно-резонансной томографий) представляет возможность в настоящее время выявлять начавшийся патологический процесс в головке бедренной кости на ранних стадиях, когда рентгенологическая верификация технически невозможна. Это, в свою очередь, дает возможность проведения раннего и эффективного лечения.

Консервативная терапия в лечении асептического некроза головки бедренной кости оправдана лишь в начальных стадиях, при этом клиническая ремиссия при таком выборе лечения достигается далеко не у всех пациентов и носит кратковременный характер [4]. Среди оперативных способов лечения выделяют органосохраняющие вмешательства – открытая или закрытая декомпрессия очага поражения, пластическое замещение очага, ротационные остеотомии, и радикальные – тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Поскольку подавляющая часть пациентов с АНГБК имеют молодой возраст и ведут активный образ жизни, применение у них в качестве лечения тотального эндопротезирования не является оптимальным в связи с ограниченным сроком службы эндопротеза и известными функциональными ограничениями, которые влечет за собой выполнение данной операции [5,6]. Кроме этого, нельзя не упомянуть о дороговизне данного способа лечения и недоступности его проведения во многих клиниках. В целом, по нашему мнению, выбор тотального эндопротезирования в качестве первого и безальтернативного способа оперативного лечения при асептическом некрозе головки бедренной кости, особенно на ранних стадиях заболевания, является необоснованным, особенно у молодых пациентов.

Среди органосохраняющих операций в настоящее время широкое применение нашли способы оперативного лечения, целью которых является изолированная декомпрессия головки бедренной кости, локализованная в области очага поражения. Однако данные литературы демонстрируют значительный разброс отдаленных результатов применения классической декомпрессии головки бедренной кости без пластического замещения дефекта [7]. Это свидетельствует о том, что замещение костного дефекта головки после выполнения декомпрессии с целью предотвращения коллапса головки бедренной кости является необходимым для создания оптимальных условий ремоделирования костной ткани и формирования полноценного костного регенерата в области патологического очага. Немаловажную роль в получении отрицательных результатов использования указанных операций играют открытые способы их выполнения в ряде случаев, при которых неизбежно страдают интра- и параартикулярные структуры, что влечет за собой риск развития вторичных деструктивно-дистрофических изменений в суставе в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. Именно поэтому разработка различных методов и способов малоинвазивных, малотравматичных органосохраняющих операций, целью которых является декомпрессия очага остеонекроза с созданием условий для сохранения анатомической формы головки бедренной кости и, соответственно, конгруэнтности сустава, продолжает оставаться актуальной задачей этого раздела ортопедии [1,8,9].

**Цель работы** – улучшить результаты лечения пациентов с ранними стадиями асептического некроза головки бедренной кости за счет разработки и внедрения в клиническую практику нового способа комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости.

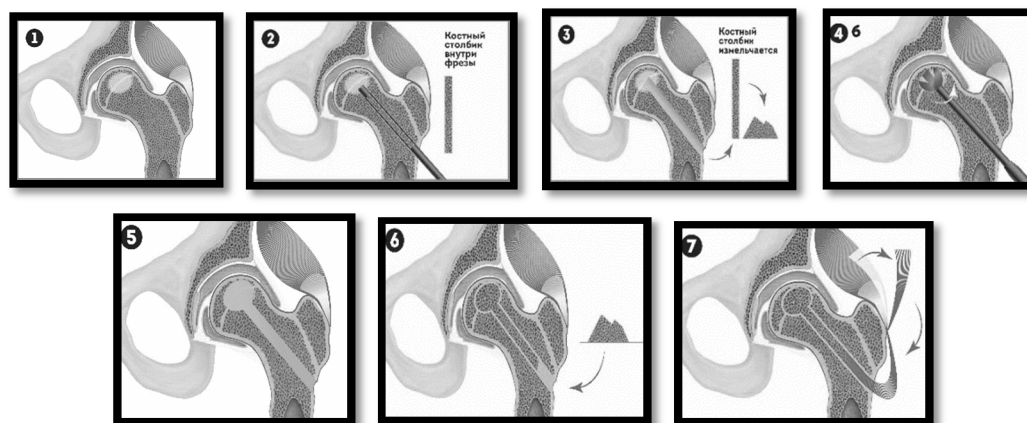
#### **Материал и методы исследования**

Для достижения поставленной цели в клинике и кафедре травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии СамГМУ был разработан способ комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости, включающий декомпрессию, внутрикостную резекцию и эксцизию очага остеонекроза, с последующей комбинированной аутопластикой пострезекционного дефекта (патент РФ на изобретение № 2583577 от 13.04.2016 г.).

Оперативное вмешательство по предложенному способу выполняли следующим образом. После выполнения спинальной анестезии и достижения удовлетворительного спинального блока использовали передне-латеральный доступ к большому вертелу бедренной кости путем рассечения кожи, подкожной клетчатки и широкой фасции бедра. Под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) с латеральной поверхности проксимального отдела бедренной кости полый фрезой формировали канал диаметром около 6 мм в межвертельной области, шейке и головке бедренной кости, достигающий до

визуализируемого очага костной деструкции, при этом всю удаленную костную ткань сохраняли. Пространственное ориентирование канала контролировали в динамике с помощью ЭОП в трех плоскостях. Следующим этапом операции в сформированный канал вводили специально разработанный инструмент (решение о выдаче патента РФ на полезную модель от 7.04.2017 г. по заявке № 2017100821 от 10.01.2017 г.), с помощью которого осуществляли внутриочаговую резекцию очага деструкции головки бедренной кости. Далее путем механического измельчения костной ткани, полученной при формировании канала в межвертельной области, шейке и головке бедренной кости, формировали костный аутотрансплантат, который последовательно импактировали в область пострезекционного дефекта головки бедренной кости. Затем формировали несвободный мышечный трансплантат из дистального отдела задней порции средней ягодичной мышцы путем выделения ее фрагмента от места прикрепления к большому вертелу, с сохранением последнего, в проксимальном направлении шириной около 1,5 см и длиной 5–6 см с отсечением в проксимальном отделе. Заключительным этапом операции вводили сформированный несвободный мышечный трансплантат в дистальную часть костного канала межвертельной области и шейки бедренной кости и фиксировали его трансоссальными швами. Рану послойно ушивали.

Схематично этапы операции выглядят следующим образом (рисунок).



*Этапы комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости:*  
 1 – визуализация очага поражения; 2 – формирование канала в межвертельной области, шейке и головке бедренной кости; 3 – вид сформированного канала и костного аутотрансплантата; 4 – внутриочаговая резекция очага деструкции; 5 – вид пострезекционного дефекта; 6 – введение в пострезекционный дефект головки бедренной кости подготовленного костного аутотрансплантата; 7 – формирование и введение в канал несвободного мышечного трансплантата из средней ягодичной мышцы

Оперированную конечность не иммобилизовали. Двигательную активизацию пациентов начинали со вторых суток после операции. Разгрузку оперированной конечности рекомендовали в течение 12 недель. Контрольную рентгенографию выполняли на

следующий день после выполнения оперативного вмешательства, далее через 3, 6 и 12 месяцев после операции. На сроках 6 и 12 месяцев после операции всем пациентам также выполняли контрольную КТ пораженного сустава.

За период с 2014 по 2016 год в условиях травматолого-ортопедического отделения № 2 Клиник СамГМУ прооперировано 36 пациентов с диагнозом «Асептический некроз головки бедренной кости». Средний возраст больных составил 40 лет (минимальный – 19, максимальный – 57). Среди наблюдавшихся больных было 16 женщин и 20 мужчин. У всех больных стадию заболевания оценивали в соответствии с международной классификацией Association Research Circulation Osseous (ARCO), которая предусматривает пятистадийное течение процесса АНГБК [5]. Оперативному лечению подвергали пациентов с поражением I-II стадии. У всех больных наблюдали умеренно-активный тип течения заболевания, анамнез которого на момент лечения составлял 3–4 года. Для верификации диагноза всем пациентам выполняли рентгенографию тазобедренных суставов с двух сторон, в прямой и аксиальной проекциях, с фокусным расстоянием 115 см для точной оценки размеров патологического очага и планирования этапов оперативного вмешательства. С целью дополнительного уточнения локализации и характера патологического очага 29 больным была выполнена КТ тазобедренного сустава.

Оценку выраженности болевого синдрома и функциональных возможностей у пациентов с патологией тазобедренного сустава проводили по шкале Харриса (Harris Hip Score) [10]. Максимальное число баллов для одного сустава, которое можно получить по системе Харриса, равно 100. Сумму баллов от 100 до 90 оценивали как отличный клинико-функциональный результат, от 89 до 80 – как хороший, от 79 до 70 – как удовлетворительный и менее 70 – неудовлетворительный.

Все больные посредством простой блоковой рандомизации по выбору способа оперативного вмешательства были разделены нами на две группы. В контрольной группе (n=20) оперативное лечение проводили методом классической декомпрессии очага остеонекроза – прохождением канюлированным сверлом диаметром 9 мм со стороны латеральной поверхности большого вертела в центр очага остеонекроза головки бедренной кости, с последующей медикаментозной симптоматической и патогенетической терапией и физиолечением.

В основной группе (n=16) использовали разработанный способ комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости, с последующей симптоматической и патогенетической терапией и физиолечением.

Протокол послеоперационного консервативного лечения в обеих группах был идентичным.

Результаты лечения оценивали в сроки 3, 6 и 12 месяцев после проведения хирургического вмешательства. Оценивали клинико-функциональное состояние сустава и конечности, а также объективную картину области поражения с помощью рентгенографии и КТ.

Следует сказать, что наблюдение за динамикой патологического процесса с целью оценки отдаленных результатов лечения у всех пациентов продолжается и в настоящее время.

### **Результаты**

До начала лечения общий средний балл по шкале Харриса составил в контрольной группе  $68,1 \pm 4,2$ , в основной группе –  $64,4 \pm 5,3$ , что соответствовало оценке «неудовлетворительно».

Через 3 месяца после оперативного вмешательства суммарный балл по шкале Харриса в контрольной группе был равен  $72 \pm 2,6$ ; в основной группе –  $78 \pm 4,4$ . Сопоставимость результатов у пациентов обеих групп в этот период наблюдения связан, по всей видимости, с фактом механической разгрузки оперированной конечности, который коррелировал с указанным сроком наблюдения.

Через 6 месяцев после операции функциональная оценка по шкале Харриса выявила, что в контрольной группе средний балл составил  $76 \pm 4,8$ , а в основной группе –  $84 \pm 6,1$ . При этом следует отметить, что значительное клинико-функциональное улучшение у пациентов основной группы зафиксировано в категориях «боль» и «функция», что является значимым с точки зрения повышения качества жизни.

Спустя 12 месяцев после хирургического вмешательства суммарный балл шкалы Харриса в контрольной группе составил  $79 \pm 3,3$ ; в основной группе –  $86 \pm 5,4$ . Необходимо отметить, что у пациентов основной группы положительная динамика в этот срок наблюдения отмечена также в категориях «деформация» и «амплитуда движений» ( $4,2 \pm 1,1$  и  $5,6 \pm 0,7$  соответственно,  $p < 0,05$ ).

В целом в контрольной группе балльная оценка клинико-функционального результата лечения через 12 месяцев после операции соответствовала уровню «хорошо» у 3 пациентов, «удовлетворительно» – у 9, «неудовлетворительно» – у 8. У больных основной группы результаты лечения соответствовали оценке «хорошо» у 11 пациентов и «удовлетворительно» – у трех. У двух пациентов основной группы результат лечения отмечен как «неудовлетворительный» и был связан не столько с прогрессией деформации головки бедренной кости, сколько с развитием деструктивно-дистрофического процесса в суставе в целом. Таким образом, «хорошие» и «удовлетворительные» результаты лечения

получены у 60 % пациентов контрольной группы. В основной группе больных «хорошие» и «удовлетворительные» результаты достигнуты в 87,5 %.

По данным рентгенографии и компьютерной томографии у пациентов контрольной группы уже через 3 месяца после операции в 6 случаях (30 %) верифицирована прогрессия коллапса головки бедренной кости с нарушением конгруэнтности в суставе. В основной группе развитие деформации головки бедренной кости на этом сроке наблюдения зафиксировано у 3 пациентов (18,8 %). Через 6 месяцев после хирургического вмешательства данные рентгенографии и КТ выявили дальнейшее увеличение разницы у больных контрольной и основной групп: в контрольной группе деформация головки бедренной кости и переходом патологического процесса в остеоартроз 3 стадии наблюдались у 13 пациентов (65 %); в основной группе прогрессия заболевания была отмечена в 4 случаях (25 %). Спустя 12 месяцев после операции у пациентов контрольной группы отрицательная динамика заболевания с прогрессией деструктивно-дистрофического процесса выявлена в 15 случаях (75 %), при этом, по данным КТ, процесс кистовидной перестройки прогрессировал как в головке бедренной кости, так и в области крыши вертлужной впадины. В основной группе прогрессирование патологического процесса с исходом в остеоартроз 3 стадии отмечено у 6 больных (37,5 %).

### **Заключение**

Сравнительный анализ результатов лечения выявил, что больные с ранними стадиями асептического некроза головки бедренной кости при проведении им операции методом классической декомпрессии очага остеонекроза показывают худшие результаты лечения в ранние и поздние периоды после проведенного хирургического вмешательства по сравнению с пациентами, которым была выполнена комбинированная импакционная аутопластика головки бедренной кости по разработанному способу. Это доказывает, что предложенный способ является патогенетически обоснованным и эффективным методом лечения, обеспечивающим за счет купирования процесса деструкции головки бедренной кости и восстановления ее механической прочности в позднем послеоперационном периоде достоверно более выраженное структурно-функциональное восстановление пораженного сустава и нижней конечности в целом.

Таким образом, применение нового способа комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости создает условия для выраженной и длительной клинической и патогенетической ремиссии заболевания, что позволяет рекомендовать его дальнейшее использование в клинической практике.

## Список литературы

1. Ахтямов И.Ф. Лечение остеонекроза головки бедра / И.Ф. Ахтямов, А.Н. Коваленко, О.Г. Анисимов, Р.Х. Закиров. – Казань: Изд-во «Скрипта», 2013. – 176 с.
2. Drosse I., Volkmer E., Capanna R., De Biase P., Mutschler W., Schieker M. Tissue engineering for bone defect healing: an update on a multi-component approach // *Injury*. 2008; 39 Suppl. 2:S9-20.
3. Тихилов Р.М. Данные регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007-2012 годы / Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков, А.Н. Коваленко, А.Ж. Черный, Ю.В. Муравьева, М.Ю. Гончаров // *Травматология и ортопедия России*. – 2013. – № 93. – С. 167-190.
4. Кудашев Д.С. Комплексный подход в лечении больных с деструктивно-дистрофическими и травматическими поражениями хряща в коленном суставе / Д.С. Кудашев // *Аспирантский вестник Поволжья*. – 2008. – № 3–4. – С. 108-111.
5. Зулкарнеев Р.А. Асептические некрозы скелета у детей и взрослых / Р.А. Зулкарнеев, Р.Р. Зулкарнеев. – Казань: Медицина, 2008. – 106 с.
6. Keizer S.B., Kock N.B., Dijkstra P.D., Taminiau A.H., Nelissen R.G. Treatment of avascular necrosis of the hip by a non-vascularised cortical graft // *J. Bone Joint Surg. Br.* 2006; 88:460-466.
7. Конев В.А. Эффективность использования биорезорбируемых материалов для заполнения костных полостей при остеонекрозе головки бедренной кости / В.А. Конев, Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков, А.А. Мясоедов, А.О. Денисов // *Травматология и ортопедия России*. – 2014. – №3. – С. 28-38.
8. Shuler M.S., Rooks M.D., Roberson J.R. Porous tantalum implant in early osteonecrosis of the hip preliminary report on operative, survival and outcomes results // *J. Arthroplasty*. 2007; 22:26-31.
9. Stein H., Volpin G., Horer D. Vascularized musclepedicle flap for osteonecrosis of the femoral head // *Orthopedics*. 2002; 25:485-488.
10. Harris W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation / W.H. Harris // *J. Bone Joint Surg.* – 1970. – Vol. 51-A. – P.737–755.