

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-20-23

УДК 616.718.41-002.4-089

# Оценка эффективности артроскопии тазобедренного сустава в оперативном лечении АНГБК у взрослых

А. В. Антонов<sup>1,3</sup>, В. Е. Воловик<sup>1,2,3</sup>, А. Г. Рыков<sup>1,2</sup>, С. Н. Березуцкий<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35; тел.: +7 (4212) 76-13-96; e-mail: nauka@mail.fesmu.ru

<sup>2</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел. +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>3</sup> КГБУЗ «Краевая клиническая больница» им. проф. О. В. Владимирцева» МЗ ХК, 680030, г. Хабаровск, ул. Павловича, 1Б; тел.: +7 (4212) 47-42-48; e-mail: hospital@nxt.ru

## Evaluation of the effectiveness of hip arthroscopy in the surgical treatment of ANFH in adults

A. V. Antonov<sup>1,3</sup>, V. E. Volovik<sup>1,2,3</sup>, A. G. Rykov<sup>1,2</sup>, S. N. Berezutsky<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Far Eastern State Medical University under Health Ministry of Russia, 35 Muravyov-Amursky Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680000; phone +7 (4212) 76-13-96; e-mail: nauka@mail.fesmu.ru

<sup>2</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>3</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital named after professor O.V. Vladimirtseva under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 1 B Pavlovich Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680030, phone +7 (4212) 47-42-48; e-mail: hospital@nxt.ru

В течение 2017–2021 гг. в условиях ортопедического отделения КГБУЗ «Краевая клиническая больница» им. проф. О.В. Владимирцева пациентам с аваскулярным некрозом головки бедренной кости (АНГБК) 0, 1 и 2 стадии выполнялось оперативное лечение в объеме малоинвазивной двухэтапной декомпрессии с костной аллопластикой. Оценивались результаты лучевой диагностики и артроскопической картины в начальных стадиях заболевания. Полученные результаты, идентичность данных МРТ-диагностики и артроскопической картины указывают на необоснованность выполнения лечебно-диагностической артроскопии в комплексе с туннелизацией, ревизией кисты головки бедренной кости и дальнейшей аллопластикой в 1 и 2 стадиях заболевания, что не исключает возможность применения данной технологии при других стадиях АНГБК.

**Ключевые слова:** АНГБК, артроскопия тазобедренного сустава, аваскулярный некроз, костная пластика.

During 2017–2021 in the facilities of the orthopedic department of the Khabarovsk Krai Clinical Hospital named after prof. O.V. Vladimirtseva patients with avascular necrosis of the femoral head (ANFH) stages 0, 1 and 2 have been surgically treated with minimally invasive two-stage decompression with bone alloplasty. The results of radiological diagnosis and arthroscopic picture in the initial stages of the disease were evaluated. The results obtained, the identity of the MRI diagnostic data and the arthroscopic features indicate the unreasonableness of performing therapeutic and diagnostic arthroscopy in combination with tunnelization, revision of the femoral head cyst and further alloplasty in stages 1 and 2 of the disease, which does not exclude the possibility of using this technology in other stages of ANFH.

**Key words:** ANFH, hip arthroscopy, avascular necrosis, bone grafting.

**Введение.** Аваскулярный некроз головки бедренной кости (АНГБК) – сложное мультифакторное полиэтиологичное заболевание с частотой встречаемости до 25 % от всех дегенеративно-дистрофических процессов тазобедренного сустава (ТБС) [1, 2]. Проблемы ранней диагностики в результате поздней обращаемости граждан, отсутствие единых подходов к лечению и стремительное развитие болезни приводит к ранней инвалидизации наиболее трудоспособной группы населения [3, 4, 5, 6]. Исходом заболевания в большинстве случаев является

полный некроз головки бедра, хронический выраженный болевой синдром, грубое снижение функциональных возможностей сустава, потеря опороспособности конечности, что диктует необходимость тотального замещения элементов пораженного сустава эндопротезом и, в свою очередь, сопряжено с риском развития различных послеоперационных осложнений [7, 8, 9].

**Материал и методы.** Целью исследования явилось определение целесообразности выполнения артроскопической ревизии полости ТБС при комплексном оперативном

лечении пациентов с АНГБК. В течение 2017–2021 гг., проведено проспективное исследование с ретроспективным анализом на основе результатов диагностики и лечения 60 пациентов с диагнозом АНГБК 0, 1 и 2 ст. Исследование выполнено согласно плану научной работы кафедры травматологии и ортопедии КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения Хабаровского края, одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России. В соответствии с целью и задачами исследования пациенты были разделены на 2 клинические группы: контрольную и основную, сходные по полу, возрасту и степени поражения головки бедренной кости без статистически достоверных различий ( $p < 0,05$ ). Осмотр и обследование пациентов выполнялись до начала лечения, через 6 и 12 месяцев. Оперативное лечение проводилось способом малоинвазивной двухэтапной декомпрессии с костной аллопластикой (патент РФ № 2691543 от 14.06.2019 Антонов А.В., Воловик В.Е.).

**Результаты и обсуждение.** Учитывая необходимость раннего обследования и адекватного предоперационного планирования, всем пациентам проводилась рентгенография тазобедренных суставов (Рт), спиральная компьютерная томография (СКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Лучевая диагностика АНГБК в объеме Рт-исследования позволила дифференцировать некоторые рентгенологические признаки: кисты головки (46,7±9,0 %) или шейки (10,0 %) бедренной кости и признаки начинающегося вторичного коксартроза (26,7±8,0 %), (табл. 1).

Спиральная компьютерная томография (СКТ) выявила следующие признаки: деформации головки бедренной кости (16,7 %), уменьшение суставной щели (33,0±8,6 %), признаки кистовидной перестройки головки бедренной кости (46,0 ±6,7 %), наличие склероза костной ткани (53,3±9,0 %) (табл. 2).

Магнитно-резонансная томография тазобедренных суставов выявила: наличие признаков отека костного мозга (76,7±7,6 %), симптом «полумесяца» (56,7±9,0 %), локализацию некроза в проекции верхнего полюса головки

Таблица 1

Распределение пациентов по рентгенологическим признакам

Рентгенологические признаки	I группа (n=30)	U	p	p <> 0,05
Признаки остеопороза, n (%)	0	330,0	0,03	p>0,05
Признаки артроза, n (%)	8 (26,7)	255,0	0,001	
Наличие остеофитов, n (%)	0	300,0	0,001	
Сужение суставной щели, n (%)	7 (23,3)	345,0	0,06	
Наличие кист шейки, n (%)	3 (10,0)	360,0	0,05	
Киста головки, n (%)	14 (46,7)	240,0	0,001	

Таблица 2

Распределение пациентов обеих групп по СКТ признакам

СКТ признаки	Группа исследования	Результат (n=30)	U	p	p <> 0,05
Головка обычной формы	I группа, n (%)	25 (83,3)	360,0	0,08	p > 0,05
	II группа, n (%)	19 (63,3)			
Головка деформирована	I группа, n (%)	5 (16,7)	360,0	0,08	
	II группа, n (%)	11 (36,7)			
Уменьшение суставной щели	I группа, n (%)	10 (33,0)	390,0	0,2	
	II группа, n (%)	14 (46,7)			
Наличие склероза	I группа, n (%)	16 (53,3)	330,0	0,03	
	II группа, n (%)	24 (80,0)			
Киста головки	I группа, n (%)	14 (46,6)	375,0	0,02	
	II группа, n (%)	30 (33,3)			
Остеохондральные фрагменты	I группа, n (%)	4 (13,3)	420,0	0,4	
	II группа, n (%)	6 (20,0)			

Таблица 3

**Распределение пациентов по локализации очага некроза в области головки бедренной кости по результатам МРТ-диагностики у пациентов обеих групп до оперативного лечения**

МРТ-признаки локализации некротического фокуса	Группа исследования	Показатель	U	p	p < 0,05	
В проекции нижнего полюса головки бедренной кости	I группа, n (%)	9 (30)	360,0	0,1	p > 0,05	
	II группа, n (%)	15 (50)				
В центральной части головки бедренной кости	I группа, n (%)	8 (26)	435,0	0,7		
	II группа, n (%)	9 (30)				
В проекции верхнего полюса головки бедренной кости	I группа, n (%)	13 (43)	345,0	0,05		p < 0,05
	II группа, n (%)	6 (20)				

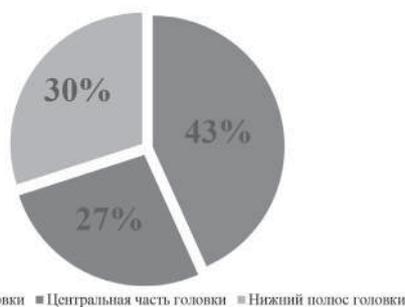


Рис. 1. Локализация очага некроза в области головки бедренной кости по результатам МРТ диагностики у пациентов I группы

бедренной кости (43,3 %), центральной (26,7 %) либо нижнего полюса (30,0 %), (табл. 3).

Несмотря на результаты диагностики, артроскопическая картина заболевания при АНГБК 0 и 1 степени (по ARCO) не дает каких-либо специфических признаков патологического процесса кроме наличия дефектов и вариантов травматического повреждения связки головки бедренной кости (рис. 2). При исследовании сустава визуализируются: ровные гладкие суставные поверхности, анатомически правильная суставная губа вертлужной впадины и слабо выраженные признаки синовита.



Рис. 2. Артроскопическая картина тазобедренного сустава при аваскулярном некрозе головки бедренной кости I стадии: травматическое повреждение связки головки бедренной кости

Внутрисуставные изменения, наступающие на 2 стадии патологического процесса: частичное разволокнение крупных хрящевых элементов (суставной губы), частичное повреждение или полный лизис круглой связки головки бедренной кости, свободные остеохондральные фрагменты, умеренно выраженные признаки синовита. Дегенеративные изменения при 3 ст., заболевания становятся более выраженными, присутствуют признаки десквамации хрящевого компонента суставных поверхностей, полное разволокнение (разрушение) суставной губы, выраженный синовит (характерные для вторичного артроза).

В дальнейшем происходит формирование зоны импрессионного перелома с последующим коллапсом головки бедренной кости. Разрушение суставных поверхностей происходит одним из двух путей: 1 – формирование узураций (деформаций) хрящевой ткани (рис. 3),

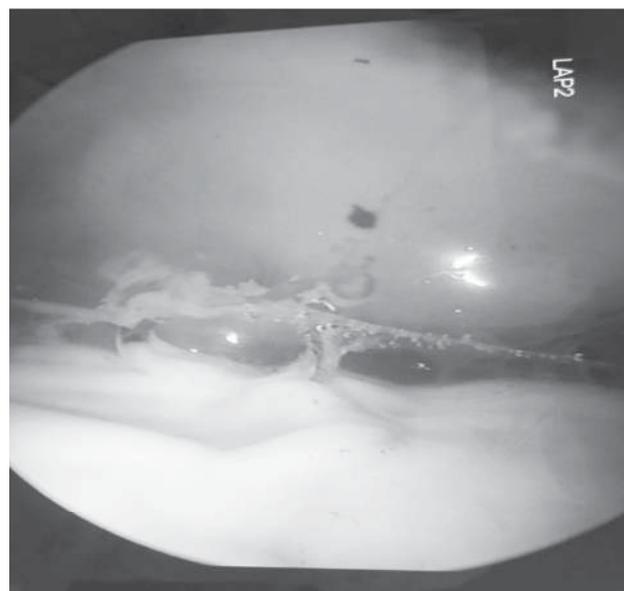


Рис. 3. Артроскопическая картина тазобедренного сустава при асептическом некрозе головки бедренной кости III стадии. Область начинающегося импрессионного перелома в виде узурации (деформации) суставного хряща

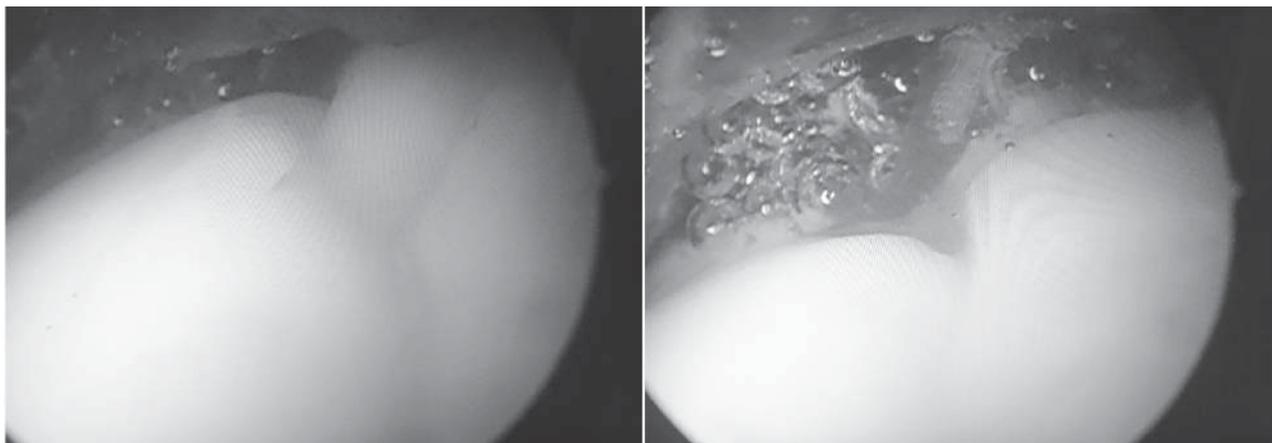


Рис. 4. Артроскопическая картина тазобедренного сустава при асептическом некрозе головки бедренной кости III стадии. Зона импрессионного перелома

2 – имеет вид формирующихся углублений в хряще головки (рис. 4).

Дальнейшее разрушение суставных поверхностей становится неизбежным, жировое перерождение капсулы сустава, развитие рубцового процесса в результате лизиса головки бедренной кости делают дальнейшую функцию и опороспособность конечности невозможной.

В связи с неэффективностью органосберегающих оперативных вмешательств на финальной стадии патологического процесса пациентам выполняется эндопротезирование, что позволяет максимально восстановить функцию конечности и купировать болевой синдром, но сопряжено с многочисленными рисками развития послеоперационных осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периодах [10, 11].

**Выводы.** Лечебно-диагностическая артроскопия тазобедренного сустава, как современное направление малоинвазивной хирургии, набирающее все большую популярность в последнее время позволяет с высокой степенью эффективности проводить различные манипуляции на костно-хрящевых элементах

с минимальной травматичностью для пациента. Однако результаты проведенного исследования позволяют говорить о необоснованности применения данного хирургического метода при 0 и 1 стадии АНГБК в связи с доказанным отсутствием внутрисуставных изменений в полости сустава.

Совпадение результатов магнитно-резонансной томографии и артроскопической картины, полученной в процессе оперативного лечения пациентов, является одним из показателей высокой степени достоверности МРТ-диагностики при дифференцировке стадии заболевания.

Тунелизация шейки бедренной кости с ревизией зоны некроза и одномоментное замещение аллотрансплантатом являются необходимыми составляющими малоинвазивного хирургического вмешательства у пациентов с АНГБК на начальных стадиях заболевания, что способствует купированию болевого синдрома, улучшению функции сустава и дает возможность пациенту вернуться к прежней социальной активности, значительно отсрочив радикальные оперативные вмешательства.

### Список литературы

1. MRI-guidance in percutaneous core decompression of osteonecrosis of the femoral head / P. Kerima, M. Väänänen, R. Ojala et al. // *Eur Radiol.* – 2016. – № 26 (4). – P. 1180–1185.
2. Nori, M. MRI Evaluation of Post Core Decompression Changes in Avascular Necrosis of Hip / M. Nori // *J. of Clinical and Diagnostic Research.* – 2015. – № 9 (12). – P. 4–8.
3. Zivčić-Cosić, S. The role of core decompression for the treatment of femoral head avascular necrosis in renal transplant recipients / S. Zivčić-Cosić // *Acta Medica Croatica.* – 2012. – № 66 (2). – P. 76–80.
4. Zhang, C. Treatment of femoral head necrosis with free vascularized fibula grafting: a preliminary report / C. Zhang // *Microsurgery.* – 2005. – № 25 (4). – P. 305–309.
5. Zhang, L. Model establishment, MRI and pathological features of early steroid-induced avascular necrosis of femoral head in rabbit / L. Zhang // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* – 2015. – № 29 (10). – P. 1240–1243.
6. Zhang, X. Early failures of porous tantalum osteonecrosis implants: a case series with retrieval analysis / X. Zhang // *Intern. orthopaedics.* – 2016. – № 40 (9). – P. 1827–1834.
7. Zhang, Y. Morphology and immunohistochemistry of traumatic and non-traumatic necrosis of the femoral head / Y. Zhang // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* – 2010. – № 24 (1). – P. 17–22.
8. Zhao, D. Comparison of total hip replacement and transplantation of vascularized bone graft in treating late ischemic necrosis of the femoral head / D. Zhao // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* – 2005. – № 19 (9). – P. 700–702.
9. Zhao, J. J. MicroRNA-145 Mediates Steroid-Induced Necrosis of the Femoral Head by Targeting the OPG/RANK/RANKL Signaling Pathway / J. J. Zhao // *PLoS One.* – 2016. – № 11 (7): Jun. 26. – e0159805.
10. Zheng, L. The association of eNOS gene polymorphism with avascular necrosis of femoral head / L. Zheng // *PLoS One.* – 2014. – № 9 (2). – P. 87583.
11. Zhou, G. Q. Reconstruction of the biomechanical transfer path of femoral head necrosis: a subject-specific finite element investigation / G. Q. Zhou // *Computers in Biology and Medicine.* – 2014. – № 52. – P. 96–101.