

## СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМОМ ШЕЙКИ БЕДРА И ОСТЕОАРТРИТОМ

Минасов Б.Ш., Минасов Т.Б., Кабиров Р.Д., Глазунов С.Ю., Халиков А.А.

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России», Уфа, e-mail: kirillkuznetsov@aol.com*

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТБС) является одной из наиболее часто выполняемых операций во всем мире. Из заболеваний, требующих ТЭТБС, наиболее распространенными являются перелом шейки бедренной кости (ПШБК) и остеоартрит (ОА). Предоперационный путь ведения пациентов, как и их лечение, при данных заболеваниях различаются. Эндопротезирование тазобедренного сустава может быть тотальным или проводиться в виде гемипротезирования. Это процедура, целью которой является замена поврежденного элемента тазобедренного сустава. Частота внутрисуставных переломов шейки бедра входит в первую тройку среди всех переломов бедра. Исследования показывают, что с точки зрения клинических результатов и частоты повторных операций, несмотря на высокую частоту вывихов, ТЭТБС имеет преимущества перед гемипротезированием при лечении перелома шейки бедра. Факторы, изучаемые в указанных публикациях, можно разделить на четыре группы: демографические, сопутствующие заболевания, осложнения, исход. Несмотря на различные подходы авторов к сбору данных, можно, опираясь на сходства в дизайне исследований, в некоторой степени сравнить данные. Исходя из проведенного анализа медицинских карт, можно выявить, что сопутствующих заболеваний было больше у пациентов с ПШБК, за исключением ожирения, которое чаще встречалось у пациентов с ОА.

Ключевые слова: перелом шейки бедренной кости, остеоартрит, эндопротезирование тазобедренного сустава, осложнения, повторная госпитализация, тазобедренный сустав.

## TOTAL HIP ARTHROPLASTY COMPARISON RESULTS IN FEMORAL NECK FRACTURE AND OSTEOARTHRITIS PATIENTS

Minasov B.Sh., Minasov T.B., Kabirov R.D., Glazunov S.Yu., Khalikov A.A.

*<sup>1</sup>FGBOU VO «Bashkir State Medical University Ministry of Health of Russia», Ufa, e-mail: kirillkuznetsov@aol.com*

Total hip replacement (TATBS) is one of the most frequently performed operations worldwide. Of the diseases requiring TETBS, the most common are femoral neck fracture (PSHBC) and osteoarthritis (OA). The preoperative way of managing patients, as well as their treatment for these diseases, differs. Hip replacement can be total or performed in the form of hemiarthroplasty. It is a procedure aimed at replacing the damaged element of the hip joint. The frequency of intra-articular fractures of the femoral neck is in the top three among all hip fractures. Studies show that in terms of clinical results and the frequency of repeated operations, despite the high frequency of dislocations, TETBS has advantages over hemiarthroplasty in the treatment of hip fracture. The factors studied in these publications can be divided into four groups: demographic, comorbidities, complications, outcome. Despite the authors' different approaches to data collection, it is possible to compare the data to some extent based on similarities in research design. Based on the analysis of medical records, it can be revealed that there were more concomitant diseases in patients with PSHBC, with the exception of obesity, which was more common in patients with OA.

Keywords: femoral neck fracture, osteoarthritis, total hip arthroplasty, complication, rehospitalisation, hip joint.

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТБС) является одной из наиболее часто выполняемых операций во всем мире. Из заболеваний, требующих проведения ТЭТБС, наиболее распространенными являются перелом шейки бедренной кости (ПШБК) и остеоартрит (ОА). Предоперационное ведение пациентов, как и их лечение, при данных заболеваниях различаются.

Эндопротезирование тазобедренного сустава может быть тотальным или проводиться в виде гемиартропластики. Целью данной процедуры является замена поврежденного элемента тазобедренного сустава (ТБС). Имплант может заменить головку, шейку бедренной кости или суставную поверхность вертлужной впадины. Материалами для изготовления имплантов являются сплавы кобальта, хрома, молибдена, титана, нержавеющая сталь или керамика, которые характеризуются хорошей биосовместимостью. Также применяются различные типы подшипников: металл-полиэтилен, металл-металл, керамика-керамика, керамика-полиэтилен, помимо которых могут использоваться гибридные комбинации, такие как металлические вставки и керамические головки.

ТЭТБС является частой ортопедической процедурой и проводится как при переломе шейки бедра со смещением, так и при ОА. Прогрессирующее развитие медицины, увеличивающее общую продолжительность жизни пациентов, приводит к возрастанию частоты заболеваний старческого возраста, включая ПШБК, что делает оперативное лечение еще более распространенным [1–3].

Частота внутрисуставных переломов шейки бедра входит в первую тройку среди всех переломов бедра [4]. Исследования показывают, что, с точки зрения клинических результатов и частоты повторных операций, несмотря на высокую частоту вывихов, ТЭТБС имеет преимущества перед гемиартропластикой при лечении ПШБК [4–6]. Стоит учесть, что при использовании сустава с двойной подвижностью вероятность вывиха минимализируется, что делает ТЭТБС более предпочтительным методом лечения ПШБК у активных пожилых пациентов [7, 8]. Процедуру целесообразно проводить и при контрактурах ТБС для увеличения подвижности или при остеоартрозе ТБС с целью снижения выраженности болевого синдрома. Несмотря на то что компоненты эндопротеза и проведение ТЭТБС при ПШБК и ОА не отличаются, демографический состав пациентов, сопутствующие заболевания, осложнения и результаты лечения различаются в обеих группах пациентов [9–12].

Цель исследования – анализ публикаций, связанных со сравнением проведенного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов, страдающих переломом шейки бедренной кости и остеоартритом, для более глубокого понимания различий между этими двумя группами.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

При анализе публикаций авторами учитывались следующие факторы: демографические, сопутствующие заболевания, осложнения, исход. Несмотря на различные подходы авторов к сбору данных, можно, опираясь на сходства в дизайне исследований, в некоторой степени сравнить эти данные.

*Демографический состав пациентов.* Средний возраст пациента с ПШБК составляет 76,8 года. Количество женщин составило 68,96%. Средний возраст пациентов с ОА составил 69,15 года. Женщины среди больных составляют 55,24% (табл. 1). Charette и соавт. в исследовании не указывали средний возраст, пациенты были разделены на группы младше и старше 70 лет [10].

Таблица 1

Демографический состав пациентов с ПШБК и ОА в исследованиях

<b>Автор, год публикации</b>	<b>Группа пациентов</b>	<b>Средний возраст</b>	<b>Женский пол</b>
Sasson A., 2012/2013 [11]	174.641 ПШБК 2.160.061 ОА	79,1 ПШБК 68,4 ОА	75,3% ПШБК 55,0% ОА
Schairer W., 2016 [9]	953 ПШБК 41.739 ОА	73,4 ПШБК 65,0 ОА	58,3% ПШБК 55% ОА
Le Manach Y., 2015 [13]	319.804 ПШБК 371.191 ОА	81,7 ПШБК 70,2 ОА	74,8% ПШБК 55,6% ОА
Qin C. D., 2016 [12]	1.580 ПШБК 58.302 ОА	73,0 ПШБК 66,0 ОА	67,9% ПШБК 55,8% ОА
Charette R. S., 2019 [10]	4.266 ПШБК 135.013 ОА	–	68,5% ПШБК 54,8% ОА

Исходя из проведенного анализа, установлено, что сопутствующих заболеваний было больше у пациентов с ПШБК, за исключением ожирения, которое чаще встречалось у пациентов с ОА (табл. 2). В большей части исследовательских работ для оценки предоперационных факторов риска использовалась шкала Американской Ассоциации Анестезиологов (ASA). Исключением являются Sasson и соавт., которые использовали шкалу Дейо [11]. А исследования, проведенные Le Manach и соавт., не подразумевали использования классификаций физического состояния больных [13]. Авторы применяли данные о наиболее распространенных сопутствующих заболеваниях, включая их частоту у пациентов с ПШБК/ОА. На основании публикаций Qin и соавт. и Charette и соавт. в среднем 34,63% пациентов, перенесших операцию по ПШБК, и 59,57% пациентов с ОА были классифицированы ASA I+II. 65,37% пациентов, оперированных по причине ПШБК, и 40,03% – по причине ОА были классифицированы как ASA III+IV [10, 12]. Исследования

показывают, что наиболее распространены сопутствующие заболевания в группе пациентов с ПШБК. При этом ожирение и артериальная гипертензия могут чаще встречаться в группе пациентов с ОА [12, 14].

Таблица 2

Сравнение сопутствующих заболеваний

Автор, год публикации	Классификация	ПШБК	ОА	Ожирение*
Sasson A., 2012/2013 [11]		55,1% 44,9%	75,9% 24,1%	Нет данных Нет данных
Le Manach Y., 2015 [13]	Нет ASA классификации	–	–	ПШБК 2,1% ОА 10,3%
Schairer W., 2016 [9]	ASA I+II ASA III+IV	35,00% 65,00%	60,00% 40,00%	ПШБК 21% ОА 45%
Qin C. D., 2016 [12]	ASA I+II ASA III+IV	35,3% 64,7%	60,5% 39,5%	ПШБК 25,7** ОА 30,3**
Charette R. S., 2019 [10]	ASA I+II ASA III+IV	33,6% 66,4%	58,2% 41,8%	ПШБК 23,8% ОА 46,3%

\*Индекс массы тела пациента выше 30 кг/м<sup>2</sup>.

\*\*Средний ИМТ в группе ПШБК/ОА.

Некоторые данные не могут быть сопоставлены, так как в обсуждаемых публикациях авторы учитывали разные факторы при оценке осложнений. Sasson и соавт. выяснили, что смертность при ПШБК составляет 0,8%, а при ОА – 0,3%, риск инфицирования при ПШБК равен 1,7%, при ОА – 0,3% [11]. Частота вывихов оказалась в 7 раз выше в группе пациентов с переломами [15]. Описанные выше осложнения ограничиваются госпитализацией. C.D. Qin и соавт. описывают, что у 11,1% пациентов с ПШБК и 3% пациентов с ОА развиваются осложнения в виде внутрибольничных инфекций [12]. После сопоставления когорт эти цифры составили 10,7% при ПШБК и 4% для пациентов с ОА. Также наблюдается разница в функциональном состоянии пациентов после операции (2% и 9,2% соответственно). Y. Le Manach и соавт. сравнили послеоперационные результаты, где выявили, что внутрибольничная смертность составила 3,42% и 0,18% в несопоставимой группе пациентов и 1,82% и 0,31% в сопоставимой когорте при ПШБК и ОА соответственно [13]. Авторами были описаны инфаркт миокарда (0,36% против 0,22%), сердечная недостаточность (5,22% против 0,77%), ишемический инсульт (0,39% против 0,15%), почечная недостаточность (0,65% против 0,30%) и сепсис (0,27% против 0,09%). Schairer W. и соавт. в своем

исследовании описали общую частоту осложнений в когорте пациентов с ПШБК и ОА [9]. Chalette R. S. и соавт. также было проведено сравнение осложнений в группах пациентов с ПШБК и ОА [10]. Результаты сравнения осложнений, исследуемых авторами, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнение осложнений ПШБК и ОА

Осложнение	Группа	Стадия	
		Schairer W. (%) [9]	Charette R.S. (%) [10]
Смерть	ПШБК	3	1.8
	ОА	0	0.3
Инфицирование раны	ПШБК	1.5	1
	ОА	1.4	1
Респираторные осложнения	ПШБК	3	1
	ОА	0	0.3

Все исследователи, за исключением Sasson A. и соавт., проводили анализ частоты повторных госпитализаций (табл. 4). В двух публикациях был включен дополнительный параметр, отражающий частоту повторных операций. Согласно исследованиям, средняя продолжительность пребывания в стационаре пациента с ПШБК составила почти 8 дней, в то время как пациенты с ОА находятся в стационаре приблизительно 5 дней. Более 67% пациентов с ПШБК были переведены в другие больницы. 60% пациентов, прооперированных по поводу ОА тазобедренного сустава, были выписаны домой [16]. Частота потребности в дополнительном послеоперационном уходе была описана в исследовании Qin C. D. и соавт., где было выявлено, что в уходе нуждались 9% пациентов с ПШБК и всего 2% пациентов с ОА [12]. Частота повторных госпитализаций была выше в группе пациентов с ПШБК.

Согласно публикациям с 2016 по 2019 гг., в среднем 3,5% пациентов с ПШБК нуждались в повторной госпитализации, тогда как при ОА она была необходима только 1,5% пациентов. Это может быть связано с увеличением вероятности перипротезного перелома в группе пациентов с ПШБК, так как уровень минеральной плотности костной ткани различался не только в послеоперационном, но и в предоперационном периоде [17–19].

Таблица 4

Сравнение результатов исследований в отношении необходимости проведения дополнительного лечения

Результат	Публикация	Sasson A.,	Schairer W.,	Le Manach	Qin C.D.,	Charette R.S., 2019

		2012/2013 [11]	2016 [9]	У., 2015 [13]	2016 [12]	[10]
	Заболевани е					
Повторная госпитализация	ПШБК	Нет данных	4%*	0.44%** *	7,7%	8%
	ОА	Нет данных	2%*	1.22%**	3,3%	3,5%
Перевод в другой стационар	ПШБК	79,3%	67%*	65,2%	63,4%	61%
	ОА	49,2%	55%*	40%	25,9%	22%
Продолжительность пребывания	ПШБК	9,1 дня	6 дней	12,1 дня	4,5 дня	53,8%
	ОА	5,1 дня	4 дня	7,8 дня	3 дня	%** 7,5%**
Повторная операция	ПШБК	Нет данных	3%*	Нет данных	Нет данны х	4,4%
	ОА	Нет данных	1%*	Нет данных	Нет данны х	2%

\*Сопоставимое значение когорты.

\*\*Более 5 дней.

\*\*\*В течение 72 часов.

Суммируя результаты проведенного анализа, можно сказать, что:

- 1) в среднем пациент с ПШБК на 7,64 года старше пациента с ОА;
- 2) в исследованиях отмечается статистически значимое преобладание женского пола;
- 3) в группе пациентов с переломами демонстрируется более высокая распространенность сопутствующих заболеваний, за исключением ожирения, которому более подвержены пациенты с ОА;
- 4) пациенты ПШБК нуждаются в более длительном периоде госпитализации и более частых гемотрансфузиях;
- 5) у пациентов с ПШБК осложнения встречаются в 2 раза чаще, чем при ОА;
- 6) ухудшение функционального состояния после операции и большая частота переводов в другие медицинские организации или учреждения по уходу демонстрируются у пациентов с ПШБК.

В данное исследование было включено пять публикаций, и, несмотря на различные подходы к оценке тех или иных показателей, все они согласуются с тем, что группы пациентов с ПШБК и ОА во многом различаются. Можно сказать, что тип лечения является единственной общей чертой. Это можно заметить по демографическим данным, сопутствующим заболеваниям, результатам операций и осложнениям [14, 20]. Авторы всех упомянутых публикаций сходятся во мнении, что пациенты с ПШБК нуждаются в дополнительном уходе и имеют худший прогноз, нежели пациенты с ОА. Schairer и соавт. выявили, что вероятность смерти пациента после хирургического лечения ПШБК почти в 10 раз выше, чем при ОА тазобедренного сустава [9]. Неблагоприятный исход лечения может быть связан со старческим возрастом и многочисленными сопутствующими заболеваниями у пациентов с ПШБК. Однако R.S. Charette и соавт. провели сопоставление и пришли к выводу, что ПШБК является независимым фактором риска развития сопутствующих заболеваний [10]. Schairer W. и соавт. выяснили, что в группе пациентов с ПШБК частота предоперационных переливаний была выше в группе с ПШБК (2,0% против 0,2%,  $p=0,002$ ), однако частота послеоперационных переливаний не отличалась между сравниваемыми группами (27% против 24%,  $p=0,157$ ) [9]. Лечение пациентов с ПШБК является более дорогостоящим, так как продолжительность пребывания в больнице и частота повторных госпитализаций в данной группе выше.

Поведенное исследование имеет несколько ограничений. Во-первых, анализируемые данные не являются единообразными. Во-вторых, имеются различия в структуре исследований разных авторов. Период наблюдения, исследуемые осложнения не были однородными, поэтому проведенные расчеты могут быть лишь ориентировочными.

### **Заключение**

Таким образом, ТЭТБС является оптимальным вариантом лечения пациентов как при ОА, так и при ПШБК. Так как упомянутые заболевания имеют ряд отличий, лечение каждого из них должно предусматривать индивидуальный подход.

### **Список литературы**

1. Gullberg B., Johnell O., Kanis J.A. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int.* 1997. P. 407-413. no. 5. DOI: 10.1007/pl00004148.
2. Lu Y/, Uppal H/S. Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation.* 2019. P. 10. no. DOI: 10.1177/2151459319859139.

3. Blain H., Pascale C., Portero-Muzy N., Bonnel F., Canovas F. Cortical and trabecular bone disruption in the femoral neck in osteoporosis and osteoarthritis. *Bone*. 2018. P. 43. no. 5. DOI: 10.1016/j.bone.2008.07.236.
4. Natália Zalc L., Lucas da Ponte M., David Gonçalves N., Brandão de Andrade e Silva F., Kojima K. E., Jorge Santos S. Femoral neck fractures garden I and II: evaluation of the deviation in lateral view. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2017. P. 25. no. 2. DOI: 10.1590/1413-785220172502169349.
5. Wang F., Zhang H., Zhang Z., Ma C., Feng X. Comparison of bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015. P. 229. no. 1. DOI: 10.1186/s12891-015-0696-x.
6. Yu L., Wang Y., Chen J. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: meta-analysis of randomized trials. *Clin Orthop Relat Res*. 2012. P. 2235-2243. no. 8. DOI: 10.1007/s11999-012-2293-8.
7. Boukebous B., Boutroux P., Zahi R., Azmy C., Guillon P. Comparison of dual mobility total hip arthroplasty and bipolar arthroplasty for femoral neck fractures: A retrospective case-control study of 199 hips. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2018. P. 369-375. no. 3. DOI: 10.1016/j.otsr.2018.01.006.
8. Jones C.W., De Martino I., D'Apolito R., Nocon A.A., Sculco P.K., Sculco T.P. The use of dual-mobility bearings in patients at high risk of dislocation. *The Bone & Joint Journal*". 2019. P. 101. no. 1. DOI: 10.1302/0301-620x.101b1.bjj-2018-0506.r1.
9. Schairer W.W., Lane J.M., Halsey D.A., Iorio R., Padgett D.E., McLawhorn A.S. The Frank Stinchfield Award : Total Hip Arthroplasty for Femoral Neck Fracture Is Not a Typical DRG 470: A Propensity-matched Cohort Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2017. P. 353-360. no. 2. DOI: 10.1007/s11999-016-4868-2.
10. Charette R.S., Sloan M., Lee G.-C. Not all hip arthroplasties are created equal increased complications and re-admissions after total hip arthroplasty for femoral neck fractures compared with osteoarthritis. *The Bone & Joint Journal*". 2019. P. 101. no. 6. DOI: 10.1302/0301-620X.101B6.BJJ-2018-1427.R1.
11. Sassoon A., D'Apuzzo M., Sems S., Cass J., Mabry T. Total hip arthroplasty for femoral neck fracture: comparing in-hospital mortality, complications, and disposition to an elective patient population. *J Arthroplasty*. 2013. P. 1659-1662. no. 9. DOI: 10.1016/j.arth.2013.01.027.
12. Qin C.D., Helfrich M.M., Fitz D.W., Oyer M.A., Hardt K.D., Manning D.W. Differences in Post-Operative Outcome Between Conversion and Primary Total Hip Arthroplasty. *J. Arthroplasty*. 2018. P. 1477-1480. no. 5. DOI: 10.1016/j.arth.2017.11.039.

13. Le Manach Y., Collins G., Bhandari M. et al. Outcomes After Hip Fracture Surgery Compared With Elective Total Hip Replacement. *JAMA*. 2015. P. 1159-1166. no. 11. DOI: 10.1001/jama.2015.10842.
14. Spinelli L.F., Pagnussato F., Ribeiro T.A., Guareze F.S., Feder M.G., Macedo C.A.S., Moreira L.F., Galia C.R. Clinical, laboratory and densitometric comparison of patients with coxarthrosis and femoral neck fractures. *Rev Col Bras Cir*. 2018. P. 45. no. 5. DOI: 10.1590/0100-6991e-20181985.
15. Wallner O., Stark A., Muren O., Eisler T., Skölden O. Unstable hip arthroplasties. A prospective cohort study on seventy dislocating hips followed up for four years. *Int Orthop*. 2015. P. 1037-1044. no. 6. DOI: 10.1007/s00264-014-2583-8.
16. Fu M.C., Samuel A.M., Sculco P.K., MacLean C.H., Padgett D.E., McLawhorn A.S. Discharge to Inpatient Facilities After Total Hip Arthroplasty Is Associated With Increased Postdischarge Morbidity. *J. Arthroplasty*. 2017. P. 144-149. no. 9. DOI: 10.1016/j.arth.2017.03.044.
17. Mann T., Eisler T., Bodén H. et al. Larger femoral periprosthetic bone mineral density decrease following total hip arthroplasty for femoral neck fracture than for osteoarthritis: a prospective, observational cohort study. *J. Orthop Res*. 2015. P. 504-512. no. 4. DOI: 10.1002/jor.22783.
18. Lindahl H. Epidemiology of periprosthetic femur fracture around a total hip arthroplasty. *Injury*. 2007. P. 651-654. no. 6. DOI: 10.1016/j.injury.2007.02.048.
19. Springer B.D., Etkin C.D., Shores P.B., Gioe T.J., Lewallen D.G., Bozic K.J. Perioperative Periprosthetic Femur Fractures are Strongly Correlated With Fixation Method: an Analysis From the American Joint Replacement Registry. *J. Arthroplasty*. 2019. P. 352-354. no. 7. DOI: 10.1016/j.arth.2019.02.004.
20. Rapin C.H., Lagier R. Raised serum albumin in hip osteoarthritis: a comparative study in women of some blood chemical parameters in aging and in cases of femoral neck fractures, osteoporotic vertebral crush fractures, and hip osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 1988. P. 576-581. no. 7. DOI: 10.1136/ard.47.7.576.