

УДК 616.728.2-089-07

DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov112015>

Оценка динамики качества жизни после артропластики тазобедренного и коленного суставов у коморбидных пациентов

Б.Г. Алиев¹, А.А. Спичко², С.А. Сайганов¹, В.И. Мазуров¹, А.А. Корнеев³, Д.Ш. Мансуров⁴,
В.М. Хайдаров¹, И.Л. Уразовская¹, А.Н. Ткаченко¹

¹ Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;

² Республиканская больница им. В.А. Баранова, Петрозаводск, Россия;

³ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;

⁴ Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Обоснование. В последние годы в травматологии и ортопедии для оценки отдаленных результатов лечения стали применять статистические методы анализа выживаемости, позволяющие учитывать цензурированные клинические наблюдения: как случаи утраты связи с пациентом, так и случаи пациентов с незавершенными сроками наблюдения. У специалистов нет единой точки зрения на зависимость отдаленных результатов артропластики тазобедренного и коленного суставов от коморбидности пациента. Это обстоятельство является побудительным мотивом для специального исследования с использованием анализа выживаемости

Цель работы — изучить отдаленные результаты тотальной артропластики тазобедренного и коленного суставов у пациентов с остеоартритом. Определить качество жизни пациента в зависимости от наличия выраженной сопутствующей патологии.

Материалы и методы. Сравнению подвергнуты группы больных с коморбидностью и без значимой сопутствующей патологии. В первую группу включены 806 пациентов в возрасте от 19 до 88 лет, перенесших первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава в клинике травматологии и ортопедии СЗГМУ им. И.И. Мечникова с 2014 по 2018 г. в связи с остеоартритом. Вторую группу составили 376 пациентов в возрасте от 43 до 85 лет, перенесших первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава в связи с остеоартритом в отделении травматологии Республиканской больницы им. В.А. Баранова (Петрозаводск) в 2016–2019 гг. Статистическая обработка данных и графическое оформление проведены с помощью программного языка R, свободно доступного по адресу <https://cran.r-project.org>. Вероятность сохранения удовлетворительной оценки качества жизни к определенному моменту t (году наблюдения) определена с помощью метода Каплана – Майера. Для сравнения вероятности сохранения удовлетворительной оценки качества жизни в течение всего периода наблюдения в группах пациентов с полиморбидностью и без нее использован логранговый тест.

Результаты. На конец пятого года наблюдения оценка вероятности сохранения отличного и хорошего качества жизни после эндопротезирования тазобедренных суставов с 95 % доверительным интервалом составила у пациентов без коморбидности 0,88 (0,81–0,94), у больных с выраженной сопутствующей патологией — 0,84 (0,79–0,88). Тестовая статистика ($Z = 0,93$) и $p = 0,31$ указывают на статистически незначимые различия кривых выживаемости между группами пациентов с разной степенью коморбидности. При анализе пятилетних результатов эндопротезирования коленных суставов показатели качества жизни среди пациентов с высокой и низкой степенями коморбидности существенно не различались. Вероятность отличного и хорошего качества жизни на пятом году наблюдения у практически здоровых пациентов и в случаях легко протекающего терапевтического заболевания составила 0,78 (0,67; 0,88), при высокой степени коморбидности — 0,74 (0,65; 0,81).

Выводы. К исходу пятого года наблюдения пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава в связи с остеоартритом, отличное и хорошее качество жизни можно ожидать в среднем у 80 % пациентов, удовлетворительное и неудовлетворительное — у 20 % больных. Показатели отличного и хорошего качества жизни через 5 лет после артропластики тазобедренного или коленного сустава у больных с выраженной коморбидностью достоверно не отличались от таковых у практически здоровых пациентов без коморбидности ($p > 0,05$).

Ключевые слова: остеоартрит; полиморбидность; эндопротезирование тазобедренного сустава; эндопротезирование коленного сустава; отдаленные результаты; качество жизни; анализ выживаемости.

Как цитировать:

Алиев Б.Г., Спичко А.А., Сайганов С.А., Мазуров В.И., Корнеев А.А., Мансуров Д.Ш., Хайдаров В.М., Уразовская И.Л., Ткаченко А.Н. Оценка динамики качества жизни после артропластики тазобедренного и коленного суставов у коморбидных пациентов // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2023. Т. 15. № 1. С. 33–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov112015>

Рукопись получена: 20.10.2022

Рукопись одобрена: 30.12.2022

Опубликована: 31.03.2023



DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov112015>

Evaluation of the quality of life dynamics in comorbid patients with hip and knee joint arthroplasty

Bakhtiyar G. Aliyev¹, Aleksandr A. Spichko², Sergey A. Saiganov¹, Vadim I. Mazurov¹, Alexei A. Korneenkov³, Djalolidin Sh. Mansurov⁴, Valerii M. Khaydarov¹, Irina L. Urazovskaya¹, Aleksandr N. Tkachenko¹

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

² V.A. Baranov Republican Hospital, Petrozavodsk, Russia;

³ Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

⁴ Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

BACKGROUND: In recent years, in traumatology and orthopedics, statistical methods of survival analysis have been used to assess long-term treatment results, which make it possible to take into account censored clinical observations. This method of statistical analysis allows to take into account both cases of attrition from care and cases of incomplete follow-ups. There is no concurrent point of view on the dependence of the long-term results of hip and knee arthroplasty on the comorbidity of a patient. This circumstance fosters a special study using survival analysis.

AIM: To study the long-term results of total hip and knee arthroplasty in the patients with osteoarthritis. To determine the patients' quality of life depending on the presence of pronounced concomitant pathology.

MATERIALS AND METHODS: The groups of patients with comorbidity and without significant concomitant pathology have been compared. The first group included 806 patients aged 19 to 88 years who underwent primary total hip replacement in the Clinic of Traumatology and Orthopedics of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov from 2014 to 2018 in connection with osteoarthritis. The second group consisted of 376 patients aged 43 to 85 years who underwent primary total KR due to osteoarthritis in the V.A. Baranov Republican Hospital (Petrozavodsk) in 2016–2019. Statistical data processing and graph design have been carried out with R programming language with open access via <https://cran.r-project.org>. The probability of maintaining a satisfactory assessment of the quality of life by a certain observation point t (year of observation) has been assessed using the Kaplan–Mayer method. The logrank test has been used in order to compare the probability of maintaining a satisfactory assessment of quality of life during the entire follow-up period in the groups of patients with and without polymorbidity.

RESULTS: At the end of the 5th year of follow-up, the probability of maintaining excellent and good quality of life after hip replacement with a 95% confidence interval was 0.88 (0.81; 0.94) in the patients without comorbidity, 0.84 (0.79; 0.88) in the patients with severe concomitant pathology. Test statistics ($Z = 0.93$) and $p = 0.31$ indicate statistically insignificant differences in survival curves between the groups of patients with varying degrees of comorbidity.

When analyzing the five-year results of the knee replacement, the quality of life among patients with high and low comorbidity did not differ significantly. The probability of excellent and good quality of life at the 5th year of follow-up in practically healthy patients and in cases of mild therapeutic disease was 0.78 (0.67; 0.88); with a high degree of comorbidity — 0.74 (0.65; 0.81).

CONCLUSIONS: By the end of the 5th year of follow-up of the patients who have undergone hip or knee replacement due to osteoarthritis, an excellent and good quality of life can be expected on average in 80% of the patients. Satisfactory and unsatisfactory — in 20% of the patients. Excellent and good quality of life 5 years after hip or knee arthroplasty in the patients with severe comorbidity does not significantly differ from that in the practically healthy patients without comorbidity ($p > 0,05$).

Keywords: osteoarthritis; polymorbidity; hip replacement; knee replacement; long-term results; quality of life; survival analysis.

To cite this article:

Aliyev BG, Spichko AA, Saiganov SA, Mazurov VI, Korneenkov AA, Mansurov DSh, Khaydarov VM, Urazovskaya IL, Tkachenko AN. Evaluation of the quality of life dynamics in comorbid patients with hip and knee joint arthroplasty. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2023;15(1):33–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov112015>

Received: 20.10.2022

Accepted: 30.12.2022

Published: 31.03.2023

ОБОСНОВАНИЕ

Остеоартрит тазобедренного (ТБС) и коленного (КС) суставов — актуальная проблема современной травматологии и ортопедии [1–3]. Это обусловлено высокой распространенностью заболевания, существенным снижением качества жизни пациентов, тенденцией к уменьшению возраста манифестации болезни и высоким риском инвалидизации [4, 5]. Частота остеоартрита тазобедренного и коленного суставов в ближайшей перспективе будет возрастать из-за увеличения продолжительности жизни и демографического старения населения [6].

На сегодняшний день приоритетным методом лечения далеко зашедших стадий остеоартрита ТБС и КС является эндопротезирование. Это хирургическое вмешательство позволяет за сравнительно короткий временной период восстановить функционирование пораженной конечности, устранить болевой синдром, повысить качество жизни, способствуя социальной, бытовой и профессиональной реинтеграции пациента [7]. Однако несмотря на преимущественно хорошие и удовлетворительные функциональные результаты артропластики срок жизни импланта не безграничен, остается и риск развития осложнений, в том числе, в отдаленные после операции сроки [8].

Одним из параметров, влияющих на течение и исход послеоперационного периода при эндопротезировании КС и ТБС, является полиморбидность. Как в России, так и во всем мире вопросы замены этих суставов имплантом у пациентов с выраженной сопутствующей патологией живо обсуждают как на научных форумах, так и в специализированной медицинской литературе.

В целом единой точки зрения у специалистов на зависимость отдаленных результатов артропластики ТБС и КС от коморбидности пациента нет. Это обстоятельство является побудительным мотивом для проведения специального исследования.

Для анализа динамики течения отдаленного послеоперационного периода при артропластике ТБС и КС выбран статистический метод анализа выживаемости [9, 10]. В практике ортопеда-травматолога нередко через некоторое время после операции прекращается связь с пациентом, или времени наблюдения недостаточно, чтобы зарегистрировать интересующий исход. Это так называемые цензурированные случаи, время наблюдения которых также должно быть учтено для расчета вероятности наступления интересующего события в течении периода клинического исследования. Метод анализа выживаемости позволяет обработать сведения, касающиеся цензурированных случаев. В настоящее время метод анализа выживаемости применительно к описанию динамики течения послеоперационного периода в травматологии и ортопедии распространен недостаточно широко, и публикации о нем встречаются нечасто [11].

Цель исследования — изучить отдаленные результаты тотальной артропластики ТБС и КС у пациентов

с остеоартритом, сравнить отдаленные результаты эндопротезирования ТБС и КС у пациентов разных групп, построить модель вероятности течения послеоперационного периода в статистической программной среде R, а также на примере анализа динамики качества жизни в послеоперационном периоде в среднесрочной перспективе определить прогноз в зависимости от наличия и степени выраженности сопутствующей патологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике травматологии и ортопедии СЗГМУ им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург) с 2014 по 2018 г. (включительно) первичное тотальное эндопротезирование ТБС в связи с остеоартритом перенесли 806 пациентов в возрасте от 19 до 88 лет. Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 0,4 % (3 случая из 806). Остальные 803 пациента, перенесшие эндопротезирование ТБС и выписанные из клиники, включены в исследование. Изучение отдаленных результатов артропластики коленного сустава проводили у 376 пациентов в возрасте от 43 до 85 лет, перенесших первичное тотальное эндопротезирование КС в связи с остеоартритом в отделении травматологии Республиканской больницы им. В.А. Баранова (Петрозаводск). Летальных исходов в раннем послеоперационном периоде не было. Выписаны из стационара все 376 больных.

Остеоартрит КС и ТБС считается патологией с высокой степенью коморбидности [12]. Чаще всего он сочетается с артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом 2 типа, высоким индексом массы тела, неалкогольной жировой болезнью печени, хронической обструктивной болезнью легких, мочекаменной болезнью [13].

В группу пациентов с низким уровнем коморбидности включены пациенты практически здоровые (по клиническим наблюдениям) или с легко протекающим терапевтическим заболеванием. Группу с высоким уровнем коморбидности составили случаи сочетания нескольких легко протекающих заболеваний или одного тяжелого соматического заболевания.

Статистическая обработка данных проведена с помощью программного языка R, свободно доступного по адресу <https://cran.r-project.org> [14, 15]. При изучении данных о пациентах, перенесших артропластику ТБС и КС, использованы материалы историй болезни. Эти сведения перенесены в базу данных, для формирования которой создан промежуточный документ (формализованная карта), включающий 47 пунктов как ретроспективного, так и проспективного этапов исследования. В ходе обработки полученных материалов клинического обследования пациентов использованы три вида переменных:

- 1) зависимая переменная «time» — время до достижения конца наблюдения или появления неудовлетворительной оценки качества жизни;

- 2) переменная статуса цензурирования «status», отражающая статус на момент конца пятилетнего наблюдения (0 — неудовлетворительная оценка качества жизни не отмечена или пациент выбыл из исследования, 1 — неудовлетворительная оценка качества жизни зарегистрирована в период наблюдения);
- 3) объясняющая переменная (в шкалах R называется факторной переменной), воздействие которой подлежит оценке (определяла наличие или отсутствие коморбидности в виде двух уровней: низкого и высокого).

При оценке вероятности исчезновения симптома к определенному дню наблюдения использован непараметрический метод анализа — метод Каплана – Мейера, а для сравнения воздействия факторов на сохранение удовлетворительной оценки качества жизни применен логранговый тест [16].

Исследования одобрены этическим комитетом СЗГМУ им. И.И. Мечникова и проведены в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации. У всех пациентов получено информационное согласие на участие в исследовании.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для решения задач, поставленных в исследовании, потребовалось изучение сведений о нескольких группах пациентов (табл. 1).

Как следует из данных, приведенных в табл. 1, среди 803 пациентов, перенесших артропластику ТБС, преобладали лица среднего возраста — 353 (43,9 %) человека. В группе эндопротезирования КС большинство составили лица старших возрастных групп — 221 (58,7 %). Средний возраст больных в группе эндопротезирования ТБС

составил $59,0 \pm 6,2$ лет, а в группе эндопротезирования КС — $65,4 \pm 5,5$ лет.

Как следует из данных, представленных в табл. 2, как среди пациентов, перенесших эндопротезирование ТБС, так и у больных после эндопротезирования КС преобладали пациенты с высокой степенью коморбидности: 617 (76,8 %) наблюдений из 803 после артропластики ТБС и 254 (67,6 %) — после артропластики КС. Спектр сопутствующих заболеваний у пациентов с остеоартритом ТБС и КС представлен в табл. 3.

При оценке качества жизни пациентов в течение 5 лет после операции по замене ТБС или КС имплантом учитывали отличный или хороший результат. Определить оценку вероятности наступления такого исхода можно по кривым вероятности за любой год в течение периода наблюдения. Результаты эндопротезирования ТБС проанализированы в двух группах: в первой — у пациентов с низкой степенью коморбидности (практически здоровых по клиническим наблюдениям или с легкими системными заболеваниями) и во второй — среди клинических наблюдений с высокой степенью коморбидности (случаев сочетания нескольких легких или одного тяжелого системных заболеваний) (рис. 1).

Как следует из данных, представленных на рис. 1, отдаленные результаты эндопротезирования ТБС среди клинических наблюдений с низким уровнем коморбидности (менее выраженной тяжестью сопутствующей патологии) несколько лучше. Вероятность отличного и хорошего качества жизни к исходу пятого года наблюдения составила 0,88 [95 % доверительный интервал (ДИ) 0,81–0,94]. У пациентов с выраженной сопутствующей патологией (высоким уровнем коморбидности) этот показатель ниже — 0,84 (95 % ДИ 0,79–0,88). Однако статистически

Таблица 1. Распределение пациентов, перенесших первичное тотальное эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов в связи с остеоартритом, по возрасту

Table 1. Distribution of the patients who have undergone primary total hip and knee replacement due to osteoarthritis by age

Возраст, лет	Количество пациентов, перенесших эндопротезирование суставов			
	тазобедренных (n = 803)		коленных (n = 376)	
	n	%	n	%
18–44	134	16,7	1	0,3
45–64	353	43,9	154	41,0
65 и более	316	39,4	221	58,7

Таблица 2. Распределение пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов, по степени коморбидности

Table 2. Distribution of the patients who have undergone hip and knee replacement by degree of comorbidity

Степень коморбидности	Количество пациентов, перенесших эндопротезирование суставов			
	тазобедренных (n = 803)		коленных (n = 376)	
	n	%	n	%
Низкая	186	23,2	122	32,4
Высокая	617	76,8	254	67,6

Таблица 3. Сопутствующие патологии у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного и коленного суставов**Table 3.** Concomitant pathologies in the patients who have undergone hip and knee arthroplasty

Сопутствующие заболевания	Количество пациентов с сопутствующими заболеваниями, перенесших эндопротезирование суставов			
	тазобедренных, n = 726 (90,4 %)		коленных, n = 351 (93,3 %)	
	n	%	n	%
Заболевания сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, стенокардия напряжения I–III функциональных классов, нарушения ритма и проводимости сердца, острый инфаркт миокарда в анамнезе, варикозная болезнь и др.)	519	64,6	246	65,4
Заболевания дыхательной системы (хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма и др.)	302	37,6	105	28,3
Заболевания нервной системы (остеохондроз позвоночника, транзиторная ишемическая атака в анамнезе, острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе и др.)	514	64,0	232	62,6
Заболевания мочевыделительной системы (мочекаменная болезнь, хронические болезни почек I–III стадий, хронический пиелонефрит и др.)	66	8,2	36	9,5
Заболевания пищеварительной системы (хронический гастрит, хронический гастроэзофагит, язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки в фазе ремиссии, желчнокаменная болезнь вне обострения и др.)	287	35,7	129	34,3
Ожирение I–III степеней	316	39,4	137	36,4
Сахарный диабет 2 типа	120	14,9	79	21,0

значимые различия кривых выживаемости между группами пациентов с разными показателями тяжести сопутствующей патологии отсутствуют, на что указывает логранговый тест ($Z = 0,93$) и $p = 0,31$. Эти результаты с точки зрения статистики нельзя признать значимыми. В данном случае речь идет о тенденции, требующей дальнейшего изучения результатов артропластики ТБС в более долгосрочной перспективе — через 10 и 15 лет.

В целом при анализе пятилетних результатов эндопротезирования ТБС отличного и хорошего качества жизни можно ожидать у 86 % пациентов. Около 14 % больных

расценивают качество своей жизни как удовлетворительное или неудовлетворительное. Пятилетние результаты артропластики ТБС достоверно не отличаются в группах пациентов с выраженной сопутствующей патологией и без таковой ($p > 0,05$).

При анализе качества жизни изучены пятилетние результаты в зависимости от степени коморбидности (физического статуса) в когорте больных, перенесших эндопротезирование коленного сустава, а также в двух группах пациентов (с низкой и высокой степенями коморбидности) (рис. 2).

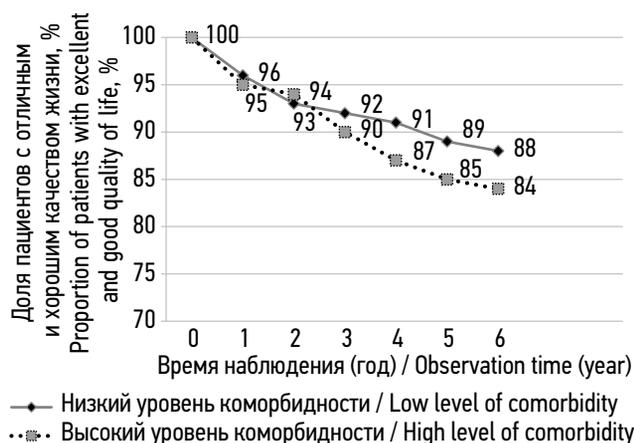


Рис. 1. Кривая изменения оценки риска сохранения отличного и хорошего качества жизни после эндопротезирования тазобедренного сустава в зависимости от коморбидности

Fig. 1. The curve of change in the risk assessment of maintaining excellent and good quality of life results after hip replacement depending on comorbidity

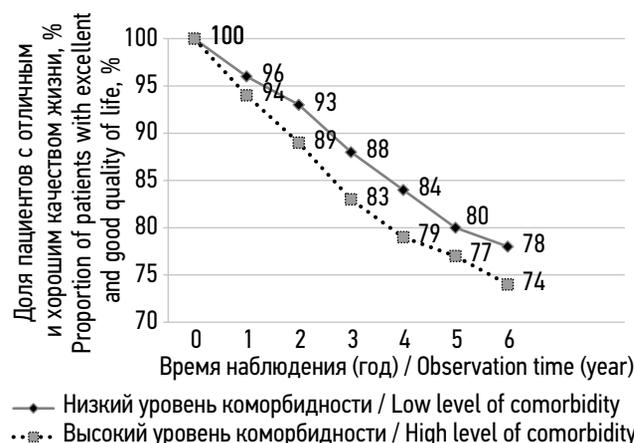


Рис. 2. Кривая изменения оценки риска сохранения отличного и хорошего качества жизни после эндопротезирования коленного сустава в зависимости от коморбидности

Fig. 2. The curve of change in the risk assessment of maintaining excellent and good quality of life results after knee replacement, depending on comorbidity

Как следует из данных, представленных на рис. 2, отдаленные результаты артропластики КС среди пациентов с наличием коморбидности существенно не отличались. Вероятность отличного и хорошего качества жизни на пятом году наблюдения при низких показателях коморбидности составила 0,78 (95 % ДИ 0,67–0,88), а при выраженной сопутствующей патологии — 0,74 (95 % ДИ 0,65–0,81). Как и при анализе качества жизни пациентов после артропластики ТБС статистически значимые различия кривых выживаемости между группами пациентов с разными показателями тяжести сопутствующей патологии у больных, перенесших эндопротезирование КС, отсутствуют. Логранговый тест ($Z = 0,94$) и $p = 0,28$ не позволяют признать значимыми эти результаты с позиции статистики. Намечающаяся тенденция требует дальнейшего изучения результатов артропластики КС в более долгосрочной перспективе — через 10 и 15 лет.

Изучение пятилетних результатов артропластики КС в целом позволяет утверждать, что отличное и хорошее качество жизни можно ожидать у 77 % больных. Остальные 23 % пациентов расценивают качество своей жизни как удовлетворительное или неудовлетворительное. Пятилетние результаты эндопротезирования КС достоверно не отличаются в группах пациентов с выраженной сопутствующей патологией и без коморбидности ($p > 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство специалистов относят полиморбидность к факторам риска неудовлетворительных результатов эндопротезирования ТБС и КС [17–22]. Однако ряд авторов не придерживается этой точки зрения. Так, S.N. Hofstede и соавт. (2016) представили результаты систематического обзора 35 исследований с включением 138 039 пациентов после тотальной артропластики ТБС на фоне остеоартрита. Авторы изучили факторы риска неблагоприятных исходов эндопротезирования ТБС. Было выявлено, что наиболее значимые предикторы исхода вмешательства — это функциональное состояние суставов до операции и рентгенологическая стадия остеоартрита. Выраженное нарушение функции суставов и тяжелый остеоартрит коррелируют с неблагоприятными функциональными результатами эндопротезирования ТБС. В отношении сопутствующих заболеваний результаты исследований оказались противоречивыми [23].

В исследовании A. Judge и соавт. (2012) были изучены отдаленные результаты артропластики ТБС в связи с первичным остеоартритом у 282 пациентов. Значимыми факторами риска неудовлетворительных результатов были женский пол, пожилой возраст, травмы бедра в анамнезе и выраженность остеоартрита. Достоверного влияния сопутствующих заболеваний на функциональные результаты эндопротезирования ТБС выявлено не было [24]. В литературе также представлены подобные исследования, касающиеся результатов артропластики КС [25, 26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленное исследование показывает, что качество жизни пациентов, перенесших эндопротезирование ТБС или КС достоверно не отличается у пациентов с коморбидностью и без выраженной сопутствующей патологии. Отличные и хорошие результаты в целом констатируют через 5 лет у 86 % больных, после эндопротезирования ТБС и в 77 % наблюдений — после артропластики КС.

Метод анализа выживаемости для исследования отдаленных результатов лечения представляет интерес прежде всего из-за высокой вероятности утраты связи с пациентом в отдаленные после операции сроки, так как позволяет использовать цензурированные наблюдения. Базируясь на представленном примере и интерпретируя полученные результаты в терминах более понятных практикующим врачам, авторы сделали следующие выводы.

ВЫВОДЫ

1. К исходу пятого года наблюдения пациентов, перенесших эндопротезирование ТБС и КС в связи с остеоартритом, отличное и хорошее качество жизни можно ожидать в среднем у 80 % пациентов. Удовлетворительное и неудовлетворительное — у 20 % больных.
2. Отличное и хорошее качество жизни через 5 лет после артропластики ТБС и КС у пациентов с коморбидностью достоверно не отличается от такового у больных без выраженной коморбидности ($p > 0,05$).
3. Общее количество пациентов с коморбидностью растет во всем мире. Развитие анестезиологии и реаниматологии позволяет оперировать больных с исходно низкими функциональными резервами организма и выраженной сопутствующей патологией. Отмечена также тенденция к росту численности пациентов, перенесших артропластику ТБС и КС. Все эти обстоятельства, а также отсутствие единой точки зрения среди специалистов по вопросу зависимости исходов эндопротезирования от коморбидности больного являются поводом для продолжения исследований и изучения долгосрочных отдаленных результатов (через 10–15 лет после артропластики) и особенностей течения этого периода у пациентов с выраженной сопутствующей патологией.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этика исследования. Исследования были одобрены этическим комитетом СЗГМУ им. И.И. Мечникова и проводились в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации. У всех пациентов получено информационное согласие на участие в исследовании.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом: *Б.Г. Алиев* — сбор и анализ источников литературы, написание текста; *С.А. Сайганов, В.И. Мазуров, А.Н. Ткаченко* — идеологическая концепция работы, редактирование статьи; *А.А. Корнеев* — статистическая обработка результатов, написание текста; *Д.Ш. Мансуров, В.М. Хайдаров, И.Л. Уразовская* — сбор и анализ источников литературы, написание текста.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding. The study was conducted without sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Логвинов Н.Л., Хорошков С.Н., Ярыгин Н.В. Анализ результатов тотального эндопротезирования коленного сустава по 18-летним данным австралийского регистра AOANJRR // Кафедра травматологии и ортопедии. 2020. № 2(40). С. 44–59. DOI: 10.17238/issn2226-2016.2020.2.44-59
2. Вороков А.А., Ткаченко А.Н., Хромов А.А., Хайдаров В.М. Эндопротезирование тазобедренного сустава: определение показаний к операции (научный обзор) // Медико-фармацевтический журнал Пульс. 2020. Т. 22, № 6. С. 40–50. DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-6-40-50
3. Dabare C., Le Marshall K., Leung A. et al. Differences in presentation, progression and rates of arthroplasty between hip and knee osteoarthritis: Observations from an osteoarthritis cohort study — a clear role for conservative management // *Int. J. Rheum. Dis.* 2017. Vol. 20, No. 10. P. 1350–1360. DOI: 10.1111/1756-185X.13083
4. Горянная Н.А., Ишекова Н.И., Попов В.В., Бондаренко Е.Г. Изменение качества жизни пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава на первом этапе реабилитации // *Экология человека.* 2017. № 1. С. 41–44.
5. Aldinger P.R., Jung A.W., Pritsch M. et al. Uncemented grit-blasted straight tapered titanium stems in patients younger than fifty-five years of age: fifteen to twenty-year results // *J. Bone Joint. Surg. Am.* 2009. Vol. 91, No. 6. P. 1432–1439. DOI: 10.2106/JBJS.H.00297
6. Kurtz S., Ong K., Lau E. et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 // *J. Bone Joint. Surg. Am.* 2007. Vol. 89, No. 4. P. 780–785. DOI: 10.2106/JBJS.F.00222
7. Świtoń A., Wodka-Natkaniec E., Niedźwiedzki Ł. et al. Activity and quality of life after total hip arthroplasty // *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2017. Vol. 19, No. 5. P. 441–450. DOI: 10.5604/01.3001.0010.5823
8. Flecher X., Sporer S., Paprosky W. Management of severe bone loss in acetabular revision using a trabecular metal shell // *J. Arthroplasty.* 2008. Vol. 23, No. 7. P. 949–955. DOI: 10.1016/j.arth.2007.08.019
9. Корнеев А.А., Фанта И.В., Вяземская Е.Э. Оценка динамики симптомов болезни методами анализа выживаемости // *Российская оториноларингология.* 2019. Т. 18, № 4(101). С. 8–14. DOI: 10.18692/1810-4800-2019-4-8-14
10. Корнеев А.А., Фанта И.В. Оценка размера эффекта клинического воздействия в оториноларингологии // *Российская оториноларингология.* 2020. Т. 19, № 2(105). С. 42–50. DOI: 10.18692/1810-4800-2020-2-42-50
11. Ткаченко А.Н., Корнеев А.А., Дорофеев Ю.Л. и др. Оценка динамики качества жизни методами анализа выживаемости у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава // *Гений ортопедии.* 2021. Т. 27, № 5. С. 527–531. DOI: 10.18019/1028-4427-2021-27-5-527-531
12. Фонтуренко А.Ю., Башкинов Р.А., Мазуров В.И. и др. Коморбидная патология у пациентов с подагрическим артритом по данным городского регистра Санкт-Петербурга за 2000–2019 гг. // *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2020. Т. 4, № 8. С. 475–482. DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-8-475-482
13. Мазуров В.И., Гайдукова И.З., Башкинов Р.А. и др. Влияние бессимптомной гиперурикемии на течение коморбидной патологии у пациентов с остеоартритом и возможности ее коррекции // *РМЖ.* 2021. Т. 29, № 6. С. 56–62.
14. Andersen P., Keiding N. Survival analysis, overview // *Encyclopedia of Statistical Sciences.* 2014. P. 4452–4461. DOI: 10.1002/0471667196.ess7225
15. Kaplan E.L., Meier P. Nonparametric Estimation from Incomplete Observations // *JASA.* 1958. Vol. 53, No. 282. P. 457–481. DOI: 10.1080/01621459.1958.10501452
16. Bland J.M., Altman D.G. The logrank test // *BMJ.* 2004. Vol. 328, No. 7447. P. 1073. DOI: 10.1136/bmj.328.7447.1073
17. Каминский А.В., Марченкова Л.О., Поздняков А.В. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: эпидемиология, причины, факторы риска (обзор зарубежной литературы) // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2015. № 2. С. 83–89. DOI: 10.17816/vto201522283-89
18. Прохоренко В.М., Азизов М.Ж., Шакиров Х.Х. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: исследование «случай-контроль» // *Современные проблемы науки и образования.* 2016. № 6. С. 129.
19. Hawker G., Bohm E.R., Conner-Spady B. Perspectives of Canadian stakeholders on criteria for appropriateness for total

joint arthroplasty in patients with hip and knee osteoarthritis // *Arthritis Rheumatol.* 2015. Vol. 67, No. 7. P. 1806–1815. DOI: 10.1002/art.39124

20. Paxton E.W., Inacio M.C., Khatod M. Risk calculators predict failures of knee and hip arthroplasties: Findings from a large health maintenance organization // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2015. Vol. 473, No. 12. P. 3965–3973. DOI: 10.1007/s11999-015-4506-4

21. Lungu E., Maftoon S., Vendittoli P.A., Desmeules F. A systematic review of preoperative determinants of patient-reported pain and physical function up to 2 years following primary unilateral total hip arthroplasty // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2016. Vol. 102, No. 3. P. 397–403. DOI: 10.1016/j.otsr.2015.12.025

22. Ibarra Melogno S., Chifflet L., Rey R. et al. Long-term results of hip arthroplasty in patients on dialysis for chronic renal failure. Mortality and implant survival in the National Registry of Uruguay since 2000 // *Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol. (Engl. Ed.)*. 2019. Vol. 63, No. 3. P. 187–191. DOI: 10.1016/j.recot.2018.12.002

REFERENCES

1. Logvinov NL, Khoroshkov SN, Yarygin NV. Analysis of the results of total knee re-placement according to 18-year-old data from the Australian register AOANJRR. *Department of Traumatology and Orthopedics.* 2020;(2(40)):44–59. (In Russ.) DOI: 10.17238/issn2226-2016.2020.2.44-59

2. Vorokov AA, Tkachenko AN, Khromov AA, Khaydarov VM. Hip replacement: de-termination of indications for surgery (scientific review). *Medical Pharmaceutical Journal Pulse.* 2020;22(6):40–50. (In Russ.) DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-6-40-50

3. Dabare C, Le Marshall K, Leung A, et al. Differences in presentation, progression and rates of arthroplasty between hip and knee osteoarthritis: Observations from an osteoarthritis cohort study — a clear role for conservative management. *Int J Rheum Dis.* 2017;20(10):1350–1360. DOI: 10.1111/1756-185X.13083

4. Goryanaya NA, Ishekova NI, Popov VV, Bondarenko EG. Changing the quality of life of patients after hip replacement at the first stage of rehabilitation. *Human ecology.* 2017;(1):41–44. (In Russ.)

5. Aldinger PR, Jung AW, Pritsch M, et al. Uncemented grit-blasted straight tapered titanium stems in patients younger than fifty-five years of age: fifteen to twenty-year results. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(6):1432–1439. DOI: 10.2106/JBJS.H.00297

6. Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(4):780–785. DOI: 10.2106/JBJS.F.00222

7. Świtoń A, Wodka-Natkaniec E, Niedźwiedzki Ł, et al. Activity and quality of life after total hip arthroplasty. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2017;19(5):441–450. DOI: 10.5604/01.3001.0010.5823

8. Flecher X, Sporer S, Paprosky W. Management of severe bone loss in acetabular revision using a trabecular metal shell. *J Arthroplasty.* 2008;23(7):949–955. DOI: 10.1016/j.arth.2007.08.019

9. Korneenkov AA, Fanta IV, Vyazemskaya EE. Assessment of the dynamics of disease symptoms by methods of survival analysis. *Russian otorhinolaryngology.* 2019;18(4(101)):8–14. (In Russ.) DOI: 10.18692/1810-4800-2019-4-8-14

10. Korneenkov AA, Fanta IV. Assessment of the size of the effect of clinical impact in otorhinolaryngology. *Russian otorhinolaryngology.* 2020;19(2(105)):42–50. (In Russ.) DOI: 10.18692/1810-4800-2020-2-42-50

23. Hofstede S.N., Gademan M.G., Vliet Vlieland T.P. et al. Preoperative predictors for outcomes after total hip replacement in patients with osteoarthritis: a systematic review // *BMC Musculoskelet. Disord.* 2016. Vol. 17. P. 212. DOI: 10.1186/s12891-016-1070-3

24. Judge A., Javaid M.K., Arden N.K. et al. Clinical tool to identify patients who are most likely to achieve long-term improvement in physical function after total hip arthroplasty // *Arthritis Care Res. (Hoboken).* 2012. Vol. 64, No. 6. P. 881–889. DOI: 10.1002/acr.21594

25. Maempel J.F., Riddoch F., Calleja N., Brenkel I.J. Longer hospital stay, more complications, and increased mortality but substantially improved function after knee replacement in older patients // *Acta Orthop.* 2015. Vol. 86, No. 4. P. 451–456. DOI: 10.3109/17453674.2015.1040304

26. Kuperman E.F., Schweizer M., Joy P. et al. The effects of advanced age on primary total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic review // *BMC Geriatr.* 2016. Vol. 16. P. 41. DOI: 10.1186/s12877-016-0215-4

11. Tkachenko AN, Korneenkov AA, Dorofeev YuL, et al. Assessment of the dynamics of quality of life by methods of survival analysis in patients undergoing hip arthroplasty. *Orthopaedic Genius.* 2021;27(5):527–531. (In Russ.) DOI: 10.18019/1028-4427-2021-27-5-527-531

12. Fonturenko AYu, Bashkinov RA, Mazurov VI, et al. Comorbid pathology in patients with gouty arthritis according to the city register of St. Petersburg for 2000–2019. *Russian Medical Inquiry.* 2020;4(8):475–482. (In Russ.) DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-8-475-482

13. Mazurov VI, Gaidukova IZ, Bashkinov RA, et al. The effect of asymptomatic hyperuricemia on the course of comorbid pathology in patients with osteoarthritis and the possibility of its correction. *RMJ.* 2021;29(6):56–62. (In Russ.)

14. Andersen P, Keiding N. Survival analysis, overview. In: *Encyclopedia of Statistical Sciences.* 2014. P. 4452–4461. DOI: 10.1002/0471667196.ess7225

15. Kaplan EL, Meier P. Nonparametric Estimation from Incomplete Observations. *JASA.* 1958;53(282):457–481. DOI: 10.1080/01621459.1958.10501452

16. Bland JM, Altman DG. The logrank test. *BMJ.* 2004;328(7447):1073. DOI: 10.1136/bmj.328.7447.1073

17. Kaminsky AV, Marchenkova LO, Pozdnyakov AV. Revision hip replacement: epidemiology, causes, risk factors (review of foreign literature). *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov.* 2015;(2):83–89. (In Russ.) DOI: 10.17816/vto201522283-89

18. Prokhorenko VM, Azizov MZh, Shakirov HH. Revision hip replacement: a case-control study. *Modern problems of science and education.* 2016;6:129. (In Russ.)

19. Hawker G, Bohm ER, Conner-Spady B. Perspectives of Canadian stakeholders on criteria for appropriateness for total joint arthroplasty in patients with hip and knee osteoarthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(7):1806–1815. DOI: 10.1002/art.39124

20. Paxton EW, Inacio MC, Khatod M. Risk calculators predict failures of knee and hip arthroplasties: Findings from a large health maintenance organization. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(12):3965–3973. DOI: 10.1007/s11999-015-4506-4

21. Lungu E, Maftoon S, Vendittoli PA, Desmeules F. A systematic review of preoperative determinants of patient-reported pain and physical function up to 2 years following primary unilateral total

hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016;102(3):397–403. DOI: 10.1016/j.otsr.2015.12.025

22. Ibarra Melogno S, Chifflet L, Rey R, et al. Long-term results of hip arthroplasty in patients on dialysis for chronic renal failure. Mortality and implant survival in the National Registry of Uruguay since 2000. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed).* 2019;63(3):187–191. DOI: 10.1016/j.recot.2018.12.002

23. Hofstede SN, Gademan MG, Vliet Vliela TP, et al. Preoperative predictors for outcomes after total hip replacement in patients with osteoarthritis: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17:212. DOI: 10.1186/s12891-016-1070-3

24. Judge A, Javaid MK, Arden NK, et al. Clinical tool to identify patients who are most likely to achieve long-term improvement in physical function after total hip arthroplasty. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2012;64(6):881–889. DOI: 10.1002/acr.21594

25. Maempel JF, Riddoch F, Calleja N, Brenkel IJ. Longer hospital stay, more complications, and increased mortality but substantially improved function after knee replacement in older patients. *Acta Orthop.* 2015;86(4):451–456. DOI: 10.3109/17453674.2015.1040304

26. Kuperman EF, Schweizer M, Joy P, et al. The effects of advanced age on primary total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic review. *BMC Geriatr.* 2016;16:41. DOI: 10.1186/s12877-016-0215-4

ОБ АВТОРАХ

Бахтияр Гаджиевич Алиев;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0664-6198>;

eLibrary SPIN: 2418-2040;

e-mail: dr.aliyev@mail.ru

Александр Анатольевич Спичко;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9355-1068>;

eLibrary SPIN: 3476-8212;

e-mail: dr.nl@mail.ru

Сергей Анатольевич Сайганов, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8325-1937>;

eLibrary SPIN: 2174-6400;

e-mail: rectorat@szgmu.ru

Вадим Иванович Мазуров, д-р мед. наук,

профессор, академик РАН;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0797-2051>;

Scopus Author ID: 16936315400;

ResearcherID: J-9643-2014;

eLibrary SPIN: 6823-5482

Алексей Александрович Корнеенков,

д-р мед. наук, профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5870-8042>;

Scopus Author ID: 55867251500;

ResearcherID: B-9033-2016;

eLibrary SPIN: 2396-1530;

e-mail: korneyenkov@gmail.com

Джалалидин Шамсидинович Мансуров, канд. мед. наук;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1799-641X>;

Scopus Author ID: 57194974175;

eLibrary SPIN: 1330-6583;

e-mail: jalolmedic511@gmail.com

Валерий Михайлович Хайдаров, канд. мед. наук;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0754-4348>;

eLibrary SPIN: 7083-3254;

e-mail: drxaydarov@mail.ru

AUTHORS INFO

Bakhtiyar G. Aliyev;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0664-6198>;

eLibrary SPIN: 2418-2040;

e-mail: dr.aliyev@mail.ru

Aleksandr A. Spichko;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9355-1068>;

eLibrary SPIN: 3476-8212;

e-mail: dr.nl@mail.ru

Sergey A. Saiganov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8325-1937>;

eLibrary SPIN: 2174-6400;

e-mail: rectorat@szgmu.ru

Vadim I. Mazurov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor,

Academician of the Russian Academy of Sciences;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0797-2051>;

Scopus Author ID: 16936315400;

ResearcherID: J-9643-2014;

eLibrary SPIN: 6823-5482

Alexei A. Korneenkov,

MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5870-8042>;

Scopus Author ID: 55867251500;

ResearcherID: B-9033-2016;

eLibrary SPIN: 2396-1530;

e-mail: korneyenkov@gmail.com

Djalolidin S. Mansurov, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1799-641X>;

Scopus Author ID: 57194974175;

eLibrary SPIN: 1330-6583;

e-mail: jalolmedic511@gmail.com

Valerii M. Khaydarov, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0754-4348>;

eLibrary SPIN: 7083-3254;

e-mail: drxaydarov@mail.ru

ОБ АВТОРАХ

Ирина Леонидовна Уразовская, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4165-4599>;
Scopus Author ID: 36544644000;
eLibrary SPIN: 9263-4316;
e-mail: langelova@yandex.ru

* **Александр Николаевич Ткаченко**, д-р мед. наук, профессор;
адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>;
Scopus Author ID: 57194971668;
ResearcherID: 0-3606-2014;
eLibrary SPIN: 2658-0405;
e-mail: altkachenko@mail.ru

AUTHORS INFO

Irina L. Urazovskaya, MD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4165-4599>;
Scopus Author ID: 36544644000;
eLibrary SPIN: 9263-4316;
e-mail: langelova@yandex.ru

* **Aleksandr N. Tkachenko**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
address: 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg, 191015, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>;
Scopus Author ID: 57194971668;
ResearcherID: 0-3606-2014;
eLibrary SPIN: 2658-0405;
e-mail: altkachenko@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author