



Частота выявления артериальной гипертензии и других факторов риска у пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов: исследование в условиях реальной клинической практики

*Окишева Е.А., Мадоян М.Д., Фиданян С.Е., Семенова А.И., Панферов А.С., Миронова О.Ю., Лычагин А.В., Фомин В.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва 119991, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Популяция пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов, характеризуется высокой распространенностью сопутствующих заболеваний, таких как артериальная гипертензия (АГ) и другие сердечно-сосудистые патологии, ожирение, сахарный диабет, хроническая болезнь почек и др., являющихся независимыми факторами риска осложнений в послеоперационном периоде, в особенности тромбоэмболических событий.

Цель: изучить распространенность АГ и других факторов риска у пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов, в условиях реальной клинической практики.

Материал и методы: в исследование была включена сплошная выборка пациентов (n=82), которым было выполнено эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей в декабре 2022 года в Клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. У всех пациентов был собран подробный анамнез и, при необходимости, выполнено лабораторно-инструментальное обследование для оценки наличия поражения органов-мишеней АГ.

Результаты: 62 пациента (81,7%) страдали АГ различной степени, при этом у 12,6% ранее не было назначено никакой антигипертензивной терапии. Средний индекс массы тела (ИМТ) составил $31,3 \pm 5,2$ кг/м², что подтверждает высокую распространенность ожирения в данной популяции. При этом все пациенты с ожирением одновременно страдали АГ (n=62), а у 6 человек (7,3%) с ИМТ более 40 кг/м² были обнаружены признаки синдрома обструктивного апноэ во сне. Сахарный диабет (СД) был диагностирован у 13 человек (15,9%), во всех случаях это был СД 2 типа. Хроническая болезнь почек (ХБП) 2-4 стадии была обнаружена у 67 человек (81,7%), и все эти пациенты одновременно страдали ожирением и АГ.

Заключение: на основании анализа опубликованной литературы и выборки пациентов из реальной клинической практики очевидно, что основным контингентом при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей являются пожилые люди, причем подавляющее большинство из них страдают многочисленными сопутствующими заболеваниями (ожирением, АГ, ХБП), каждое из которых не только является независимым фактором риска ухудшения прогноза, но и усугубляет течение других сопутствующих состояний, что дополнительно увеличивает риск осложнений. Представляется необходимым проведение крупных проспективных исследований с прицельным изучением различных когорт пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов, включая фармакоэкономический анализ с определением необходимости и объема расширенного обследования в этой популяции пациентов с высоким риском периоперационных осложнений.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, тотальное эндопротезирование коленного сустава, ожирение, сахарный диабет, хроническая болезнь почек

Для цитирования: Окишева Е.А., Мадоян М.Д., Фиданян С.Е., Семенова А.И., Панферов А.С., Миронова О.Ю., Лычагин А.В., Фомин В.В. Частота выявления артериальной гипертензии и других факторов риска у пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов: исследование в условиях реальной клинической практики. Системные гипертензии. 2023;20(1):29-34. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-1-29-34>

Вклад авторов: все авторы соответствуют критериям авторства ICMJE, принимали участие в подготовке статьи, наборе материала и его обработке.

Информация о спонсорстве: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию / The article received: 17.01.2023

Статья принята к печати / The article approved for publication: 01.03.2023

Сведения об авторах:

*Автор, ответственный за переписку: Окишева Елена Андреевна, ассистент кафедры факультетской терапии №1, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), e-mail: e.okisheva@gmail.com; ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва 119991, Российская Федерация; ORCID: 0000-0003-2977-7203

Мадоян Мария Давидовна, студентка 4 курса Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-0167-5785

Фиданян Светлана Егиевна, студентка 5 курса Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0001-9592-3542

Семенова Аида Исмаиловна, ординатор кафедры факультетской терапии №1, Институт клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-4196-539X

Панферов Александр Сергеевич, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии №1, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-4324-7615

Миронова Ольга Юрьевна, д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии №1, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-5820-1759

Лычагин Алексей Владимирович, профессор, д.м.н., заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины им. Н.В.Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-2202-8149

Фомин Виктор Викторович, член-корр. РАН, профессор, д.м.н., проректор по инновационной и клинической деятельности, заведующий кафедрой факультетской терапии №1, Институт клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-2682-4417

The frequency of hypertension and other risk factors in patients undergoing large joint arthroplasty: a real-world study

*Elena A. Okisheva, Maria D. Madoyan, Svetlana E. Fidanyan, Aida I. Semenova, Alexandr S. Panferov, Olga Yu. Mironova, Alexey V. Lychagin, Viktor V. Fomin
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), st. Trubetskaya, 8, building 2, Moscow 119991, Russian Federation

Abstract

Background. The population of patients undergoing large joints arthroplasty has a high prevalence of comorbidities, such as hypertension and other cardiovascular diseases, obesity, diabetes, chronic kidney disease, etc., that are independent risk factors for the postoperative complications, especially of the thromboembolic events.

Aim. To evaluate the prevalence of hypertension and other risk factors in patients undergoing large joint arthroplasty in real-world practice.

Materials and methods. The study included an unselected sample of patients (n=82) who underwent arthroplasty of large joints in December 2022 at the Clinic of Traumatology, Orthopedics and Joint Pathology of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. A detailed history was collected from all patients and, if necessary, a laboratory and instrumental examination was performed to assess the presence of target organ damage.

Results. Sixty-two patients (81.7%) had hypertension; among them 12.6% had no previous antihypertensive therapy. The average body mass index (BMI) was 31.3 ± 5.2 kg/m² confirming the high prevalence of obesity in this population. All obese patients had concomitant hypertension (n=62), and 6 people (7.3%) with a BMI over 40 kg/m² had signs of obstructive sleep apnea syndrome. Diabetes mellitus (DM) was diagnosed in 13 people (15.9%); in all cases it was type 2 diabetes. Chronic kidney disease (CKD) stage 2-4 was diagnosed in 67 people (81.7%), and all these patients had concomitant obesity and hypertension.

Conclusion. Based on the analysis of published literature and a sample of patients from real-world practice, the main population undergoing the arthroplasty of large joints include elder patients, and the vast majority of them have multiply comorbidities (obesity, hypertension, CKD) that are not only the independent risk factors for poor prognosis, but also exacerbate the other concomitant conditions and further increase the risk of complications. It is necessary to conduct large prospective studies with specific evaluation of various cohorts of patients undergoing arthroplasty of large joints including a pharmaco-economic analysis to determine the need and scope of further examination in this population with a high risk of perioperative complications.

Keywords: hypertension, total hip arthroplasty, total knee arthroplasty, obesity, diabetes mellitus, chronic kidney disease.

Authors' contributions. All authors meet the ICMJE criteria for authorship, participated in the preparation of the article, the collection of material and its processing.

Conflict of Interest and funding for the article. The authors declare that there is not conflict of interest.

For citation: Elena A. Okisheva, Maria D. Madoyan, Svetlana E. Fidanyan, Aida I. Semenova, Alexandr S. Panferov, Olga Yu. Mironova, Alexey V. Lychagin, Viktor V. Fomin. The frequency of hypertension and other risk factors in patients undergoing large joint arthroplasty: a real-world study. *Systemic Hypertension*. 2023;20(1):29-34 (in Russ.). <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-1-29-34>

Information about authors:

*Corresponding author: **Elena A. Okisheva**, Assistant of the Department of Faculty Therapy No. 1, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, e-mail: e.okisheva@gmail.com; st. Trubetskaya, 8, building 2, Moscow 119991, Russian Federation; ORCID: 0000-0003-2977-7203

Maria D. Madoyan, medical student, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0002-0167-5785

Svetlana E. Fidanyan, medical student, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0001-9592-3542

Aida I. Semenova, medical resident, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0002-4196-539X

Alexandr S. Panferov, Cand. Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Therapy No. 1, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0002-4324-7615

Olga Iu. Mironova, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Therapy No. 1, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0002-5820-1759

Alexey V. Lychagin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0002-2202-8149

Viktor V. Fomin, corresponding member of RAS, Professor, Dr. Sci. (Med.), Vice-Rector for Innovation and Clinical Activities, Head of the Department of Faculty Therapy No. 1, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), ORCID: 0000-0002-2682-4417

Введение

Эндопротезирование крупных суставов было внедрено в клиническую практику с 1950-х годов, и в настоящее время применяется очень широко. Чаще всего выполняют операции по эндопротезированию тазобедренного (ТБС) и коленного сустава (КС). В Российской Федерации пока не разработан национальный регистр артропластики, поэтому точное число процедур эндопротезирования неизвестно. По данным Середы и соавт. [1], в Российской Федерации в 2019 выполнено 147 061 операций первичного эндопротезирования ТБС и КС. Во всем мире же каждый год выполняется около 2 миллионов таких операций на крупных суставах [2].

Около 75% операций эндопротезирования проводится у людей пожилого и старческого возраста [1,3]. Данная популяция характеризуется высокой распространенностью сопутствующих заболеваний, таких как артериальная гипертензия (АГ) и другие сердечно-сосудистые патологии, ожирение, сахарный диабет, хроническая болезнь почек и др. Многие из этих патологий, как и сам по себе пожилой возраст, являются независимыми факторами риска осложнений после эндопротезирования суставов, в особенности тромбоэмболических событий [4].

Цель исследования: изучить распространенность АГ и других важных факторов риска у пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов, в условиях реальной клинической практики.

Материал и методы

С целью анализа реальной клинической практики нами была изучена сплошная выборка пациентов, которым было выполнено эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей в декабре 2022 года в Клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. В течение указанного месяца эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей было проведено 82 пациентам (26 мужчин и 56 женщин), в основном (98,7%) в связи с выраженным остеоартритом из различных регионов Российской Федерации. Средний возраст пациентов составил $65,5 \pm 10,5$ лет. У всех пациентов был собран подробный анамнез с уточнением давности повышения АД более 140/90 мм рт. ст. и степени повышения АД, и нарушений гликемического обмена, курения,отягощенного семейного анамнеза, наличия в прошлом

сердечно-сосудистых осложнений и, при необходимости, выполнено лабораторно-инструментальное обследование для оценки наличия поражения органов-мишеней АГ: электрокардиография, эхокардиография, ультразвуковое исследование сонных артерий. Всем пациентам на амбулаторном этапе был выполнен стандартный общий и биохимический анализ крови, общий анализ мочи; при наличии в анамнезе сахарного диабета был измерен уровень гликированного гемоглобина. У всех пациентов был выполнен расчет скорости клубочковой фильтрации на основании уровня креатинина в крови по формуле СКД-ЕРИ и определена стадия хронической болезни почек. У всех пациентов был рассчитан индекс массы тела (ИМТ) и определена степень ожирения по общепринятой классификации.

Для анализа литературных данных был выполнен поиск опубликованных данных в открытых электронных базах научной литературы PubMed, Cochrane Library, Embase, Google Scholar, researchgate.net и eLIBRARY по ключевым словам и словосочетаниям: тотальное эндопротезирование тазобедренного/коленного сустава, осложнения, возраст пациентов, показания и противопоказания, артериальная гипертензия, ожирение, сахарный диабет, хроническая болезнь почек (total hip replacement/ total hip arthroplasty, total knee replacement/ total knee arthroplasty, complications, age, indications and contraindications, hypertension, obesity, diabetes mellitus, chronic kidney disease); глубина поиска составила 15 лет. В анализ были включены полнотекстовые статьи с количественными данными; в анализ не включали описания клинических случаев и доклады на конференциях.

Результаты

В изученной нами выборке пациентов, которым было выполнено эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей, 62 человека (81,7%) страдали артериальной гипертензией (АГ) различной степени, при этом у 12,6% ранее не было назначено никакой антигипертензивной терапии.

Средний индекс массы тела (ИМТ) у пациентов составил $31,3 \pm 5,2$ кг/м², что подтверждает высокую распространенность ожирения в данной популяции. При этом все пациенты с ожирением одновременно страдали АГ (n=62), а у 6 человек (7,3%) с ИМТ более 40 кг/м² были обнаружены признаки синдрома обструктивного апноэ во сне. У 13 человек (15,9%) был диагностирован сахарный диабет, причем

во всех случаях это был сахарный диабет 2 типа; у троих пациентов (3,7%) было обнаружено нарушение толерантности к глюкозе. Все пациенты с нарушениями гликемического обмена одновременно страдали ожирением и АГ, и пациенты с нарушением толерантности к глюкозе могут быть классифицированы как лица с метаболическим синдромом.

По результатам измерения уровня креатинина и расчета скорости клубочковой фильтрации в рамках предоперационного обследования пациентов хроническая болезнь почек (ХБП) 2-4 стадии была обнаружена у 67 человек (81,7%). Все эти пациенты также страдали ожирением и АГ, что существенно повышает кумулятивный риск осложненный хирургического вмешательства.

Сводные клинические характеристики изученной когорты приведены в таблице 1.

Обсуждение

Хирургическое вмешательство является стрессовым фактором для организма, приводящим к существенным изменениям реологии крови. В совокупности нарушения регуляции гемостаза с повышением свертывающей способности крови, замедление кровотока в конечностях на фоне иммобилизации и повреждение сосудистой стенки составляют триаду Вирхова, которая лежит в основе патогенеза тромбоэмболических осложнений. При эндопротезировании крупных суставов триггером тромбоэмболических событий становится массивная травма тканей, сопровождающаяся повреждением кровеносных сосудов и обнажением коллагена сосудистой стенки, что в сочетании с выделением катехоламинов в ответ на стресс также стимулирует агрегацию тромбоцитов. Кроме того, повышение активности симпатической нервной системы способствует развитию АГ, которая в свою очередь является независимым фактором риска тромбоэмболических событий и нарушений ритма сердца [5].

Венозные тромбоэмболии (ВТЭ), в том числе тромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), являются нередким послеоперационным осложнением при эндопротезировании, которое приводит к увеличению смертности (в особенности вследствие ТЭЛА), а также к возрастанию стоимости лечения. По данным опубликованной литературы, частота ВТЭ после ортопедических операций существенно различается из-за неоднородности исследуемых популяций, разных стратегий лечения и методов диагностики; в результате частота ВТЭ в литературе составляет от 1-2% до 60% [4, 5].

АГ – одно из самых распространенных заболеваний в мире [6]. В 2000 году артериальной гипертензией страдали около 1 миллиарда человек, а к 2025 году прогнозируется увеличение этого показателя до 1,56 миллиардов [7]. АГ – один из важнейших факторов риска сердечно-сосудистых осложнений, инсульта, ишемической болезни сердца и преждевременной смерти [8]. Ожирение, курение, употребление алкоголя, пожилой возраст и уровень образования играют важную роль в патогенезе нелеченой и неконтролируемой АГ [9,10]. Mortazavi и соавт. [11] показали, что интраоперационные нарушения сердечного ритма и нестабильность артериального давления сопряжены с повышенным риском периоперационного инсульта после тотального эндопротезирования суставов.

Измерение артериального давления и ранняя диагностика АГ особенно важны в группе высокого риска, в том числе в предоперационном и послеоперационном периоде. Наличие АГ коррелирует с более высоким периоперационным риском, что может приводить к различным сердечно-сосудистым осложнениям различной степени тяжести [12]. Риск осложнений, обусловленных плохим контролем артериального давления, при ортопедических операциях, в частности при эндопротезировании суставов, часто недооценивается. Опубликованы работы о том, что плохой интраоперационный контроль артериального давления сопряжен с повышенным риском осложнений после эндо-

Таблица 1. Клинические характеристики пациентов

Table 1. Clinical characteristics of the patients

Характеристика	Количество (n)	Количество (%)	Среднее значение ± стандартное отклонение
Возраст, лет	-	-	65,5±10,5
Мужской пол	56	68,3%	-
Масса тела, кг	-	-	86,0±15,6
ИМТ, кг/м ²	-	-	31,3±5,2
Артериальная гипертензия:	62	81,7%	-
1 степени	3	3,7%	-
2 степени	50	61,0%	-
3 степени	9	11,0%	-
Нарушение гликемического обмена:	16	19,5%	-
Сахарный диабет 2 типа	13	15,9%	-
Нарушение толерантности к глюкозе	3	3,7%	-
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин	-	-	71,6±18,2
Хроническая болезнь почек 2 стадии	44	53,7%	-
Хроническая болезнь почек 3А стадии	12	14,6%	-
Хроническая болезнь почек 3Б стадии	7	8,5%	-
Хроническая болезнь почек 4 стадии	1	1,2%	-

протезирования крупных суставов [5]. Другое исследование показало, что интраоперационные нарушения ритма сердца или другие изменения частоты сердечных сокращений увеличивают риск инсульта в периоперационном периоде [11].

Ожирение является распространенным хроническим заболеванием в популяции пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов, а также независимым фактором риска остеоартрита – основной причины эндопротезирования [4]. Ожирение характеризуется провоспалительным состоянием с повышением уровня цитокинов (интерлейкина [ИЛ]-6, ИЛ-1 и ИЛ-8 и фактора некроза опухоли- α), вызывающих лейкоцитоз. Гиперкоагуляция при ожирении обусловлена увеличением количества тромбоцитов и усилением их реактивности, нарушением фибринолиза, патологией функции эндотелия и действием лептина. У пациентов с ожирением обнаруживаются более высокие уровни фибриногена, фактора VII, фактора VIII, фактора фон Виллебранда и ингибитора активатора плазминогена по сравнению с пациентами без ожирения. [13]. Общий эффект этого провоспалительного и прокоагулянтного состояния заключается в повышении риска тромбоза, который дополнительно усиливается при наличии у пациента сопутствующих независимых факторов риска (АГ, нарушения функции почек, сахарного диабета). Пожилые пациенты с ожирением – основная популяция больных, которым проводится эндопротезирование крупных суставов – наряду с наличием множественных сопутствующих заболеваний и низким уровнем активности характеризуются дополнительными физиологическими изменениями, которые усугубляют риск тромбозов: дисфункцией эндотелия, снижением фибринолитической активности, общей слабостью и ухудшением функции почек, что приводит к избыточной гиперкоагуляции [14,15].

Еще одним заболеванием, распространенным в популяции пожилых пациентов с ожирением, является синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС). Это часто встречающееся расстройство дыхания в период сна, которое характеризуется повторяющимися эпизодами частичной или полной обструкции верхних дыхательных путей; известными факторами риска являются пожилой возраст, мужской пол и ожирение [16]. Согласно опубликованным исследованиям, распространенность СОАС в общей популяции составляет от 1% до 4% [17], но у пациентов, которым проводится плановое хирургическое вмешательство, особенно первичное тотальное эндопротезирование суставов, распространенность СОАС намного выше и составляет от 6,7% до 8,7% [18]. В ряде исследований показано, что СОАС является независимым фактором риска тромботических осложнений, повышая в основном вероятность тромбозов легочной артерии (в 3,5 раза) [19]. В изученной нами выборке пациентов признаки СОАС были обнаружены у 6 человек (7,3%) с ИМТ более 40 кг/м², что согласуется с опубликованными данными.

Кроме СОАС и повышения риска АГ, ожирение является независимым фактором риска нарушений углеводного обмена, от нарушения толерантности к глюкозе до сахарного диабета. Показано, что сахарный диабет и ожирение статистически значимо повышают риск ВТЭ независимо от возраста, пола и расовой принадлежности. У пациентов с сахарным диабетом риск развития ВТЭ был в 1,7

раза выше, чем у лиц с нормальным уровнем глюкозы натощак. Кроме того, у пациентов с сахарным диабетом, у которых впоследствии развивалась ВТЭ, риск рецидива ТГВ был выше на 74 %, а риск длительного массивного кровотечения — выше на 40 % [20].

В нашей выборке пациентов сахарный диабет был диагностирован у 13 человек (15,9%), во всех случаях это был сахарный диабет 2 типа, и у троих пациентов (3,7%) обнаружено нарушение толерантности к глюкозе.

Каждая из перечисленных выше нозологий является независимым фактором риска ВТЭ, но кроме того, каждая из них – АГ, сахарный диабет, ожирение – как и пожилой возраст сам по себе, способствует ухудшению почечной функции или хронической болезни почек (ХБП). ХБП приводит к повышению уровня провоспалительных и протромботических медиаторов (в частности, D-димера, С-реактивного белка (СРБ) и фибриногена), дополнительно и независимо увеличивая риск тромботических осложнений; так, по данным литературы, частота тромбозов вен при ХБП 3-4 стадии составляет 43,8%, а частота тромбозов легочной артерии у больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности достигает 2,1-2,5%, что в 1,47-2,1 раза выше, чем в общей популяции пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов [4,21]. Кроме того, собственно частота ХБП среди пациентов, которым требуется эндопротезирование, составляет 17% – это существенно выше, чем в общей популяции (13%), вследствие описанных выше особенностей таких пациентов (пожилой возраст и наличие сопутствующих заболеваний, которые повышают риск развития ХБП) [22]. Информации о риске ВТЭ и тромбозов среди пациентов с ХБП 5 стадии (терминальной стадией хронической почечной недостаточности) крайне мало в связи с тем, что такие пациенты крайне редко включаются в клинические исследования из-за независимого высокого риска смерти. Тактика эндопротезирования в каждом случае ХБП 5 стадии рассматривается индивидуально с учетом потребности пациента в гемодиализе [4,21].

Таким образом, распространенность различных факторов риска в нашей выборке пациентов соответствует опубликованным данным.

Выводы

Таким образом, на основании анализа опубликованной литературы и выборки пациентов из реальной клинической практики очевидно, что основным контингентом при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей являются пожилые люди, причем подавляющее большинство из них страдают многочисленными сопутствующими заболеваниями (ожирением, АГ, ХБП), каждое из которых не только является независимым фактором риска ухудшения прогноза, но и усугубляет течение других сопутствующих состояний, что дополнительно увеличивает риск осложнений. В опубликованной литературе практически не содержится информации о необходимом объеме предоперационного обследования пациентов с АГ и другими сопутствующими заболеваниями и вариантах послеоперационной тактики ведения в подгруппах с различными сопутствующими состояниями, а уже проведенные исследования показывают противоречивые результаты.

Заключение

Таким образом, представляется необходимым проведение крупных проспективных исследований с прицельным изучением различных когорт пациентов, которым выполняется эндопротезирование крупных суставов, включая

фармакоэкономический анализ с определением необходимости и объема расширенного обследования в этой популяции пациентов с высоким риском периоперационных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Серeda A.П., Кочиш A.A., Черный A.A., Антипов A.П., Алиев A.Г., Вебер E.B., Воронцова T.Н., Божкова С.А., Шубняков И.И., Тихилов P.M. Эпидемиология эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов и перипротезной инфекции в российской федерации. *Травматология и ортопедия России*. 2021;27(3):84-93. [Sereda A.P., Kochish A.A., Cherny A.A., et al. Epidemiology of Hip And Knee Arthroplasty and Periprosthetic Joint Infection in Russian Federation. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2021;27(3):84-93 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2021-27-3-84-93>
2. Ferguson R.J., Palmer A.J., Taylor A., Porter M.L., Malchau H., Glyn-Jones S. Hip replacement. *Lancet*. 2018;392(10158):1662-1671. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31777-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31777-X)
3. Лычагин A.B., Гаркави A.B., Мещеряков B.A., др. Остеоартроз коленного сустава у пожилых — всегда ли оправдано эндопротезирование? *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2019;2:77–82. [Lychagin AV, Garkavi AV, Meshcheryakov VA, Kaykov VS. Osteoarthritis of the knee in the elderly: is knee replacement always justified? *Bulletin of RSMU*. 2019;2:70–5. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2019.020>
4. Божкова С.А., Тихилов P.M., Андрияшкин B.B., Ахтямов И.Ф., Белов M.B., Дианов C.B., Касимова A.P., Каплинов O.A., Копенкин C.C., Маланин Д.А., Муштин H.E., Цед A.H. Профилактика, диагностика и лечение тромбэмболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации. *Травматология и ортопедия России*. 2022;28(3):136-166. [Bozhkova S.A., Tikhilov R.M., Andriyashkin V.V., et al. Prevention, Diagnosis and Treatment of Thromboembolic Complications in Traumatology and Orthopedics: Methodological Guidelines. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2022;28(3):136-166 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-1993>
5. Nwachukwu, B.U., Collins, J.E., Nelson, E.P. et al. Obesity & hypertension are determinants of poor hemodynamic control during total joint arthroplasty: a retrospective review. *BMC Musculoskelet Disord* 14, 20 (2013). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-20>
6. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2006;367(9524):1747–57. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68770-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68770-9)
7. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365(9455):217–23. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)17741-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17741-1)
8. Organization WH. World health statistics 2012 [internet]. Geneva: WHO; 2012.
9. Tian S, Dong G-H, Wang D, Liu M-M, Lin Q, Meng X-J, Xu L-X, Hou H, Ren Y-F. Factors associated with prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in urban adults from 33 communities in China: the CHPSNE study. *Hypertens Res*. 2011;34(10):1087–92. <https://doi.org/10.1038/hr.2011.99>
10. Agyemang C, Van Valkengoed I, Koopmans R, Stronks K. Factors associated with hypertension awareness, treatment and control among ethnic groups in Amsterdam, the Netherlands: the SUNSET study. *J Hum Hypertens*. 2006;20(11):874–81. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1002073>
11. Mortazavi SMJ, Kakli H, Bican O, Moussouttas M, Parvizi J, Rothman RH: Perioperative stroke after total joint arthroplasty: prevalence, predictors and outcome. *J Bone Joint Surg Am*. 2010, 92: 2095-2101. <https://doi.org/10.2106/jbjs.i.00940>
12. Mantilla C.B., Horlocker T.T., Schroeder D.R. et al. Frequency of Myocardial Infarction, Pulmonary Embolism, Deep Venous Thrombosis, and Death following Primary Hip or Knee Arthroplasty. *Anesthesiology* 2002; 96: 1140–1146. <https://doi.org/10.1097/0000542-200205000-00017>
13. Purdy JC, Shatzel JJ. The hematologic consequences of obesity. *Eur J Haematol* 2021;106(03):306–319. <https://doi.org/10.1111/ejh.13560>
14. Engbers MJ, van Hylckama Vlieg A, Rosendaal FR. Venous thrombosis in the elderly: incidence, risk factors and risk groups. *J Thromb Haemost* 2010;8(10):2105–2112. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.03986.x>
15. Schlaudecker J, Becker R. Inflammatory response and thrombosis in older individuals. *Semin Thromb Hemost* 2014;40(06): 669–674. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1387882>
16. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, et al: Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev* 2017;34:70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
17. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM: Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013;177:1006-1014. <https://doi.org/10.1093/aje/kws342>
18. D'Apuzzo MR, Browne JA: Obstructive sleep apnea as a risk factor for postoperative complications after revision joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2012;27:95-98. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2012.03.025>
19. Tang, Alex MD; Aggarwal, Vinay K. MD; Yoon, Richard S. MD; Liporace, Frank A. MD; Schwarzkopf, Ran MD, MSc. The Effect of Obstructive Sleep Apnea on Venous Thromboembolism Risk in Patients Undergoing Total Joint Arthroplasty. *JAAOS: Global Research and Reviews* 6(4):e21.00248, April 2022. <https://doi.org/10.5435%2FJAAOSGlobal-D-21-00248>
20. Piazza G, Goldhaber SZ, Kroll A, Goldberg RJ, Emery C, Spencer FA. Venous thromboembolism in patients with diabetes mellitus. *Am J Med*. 2012; 125(7):709–16. <https://doi.org/10.1016%2Fj.amjmed.2011.12.004>
21. Li Q, Dai B, Yao Y, Song K, Chen D, Jiang Q. Chronic Kidney Dysfunction Can Increase the Risk of Deep Vein Thrombosis after Total Hip and Knee Arthroplasty. *Biomed Res Int*. 2017;2017:8260487. <https://doi.org/10.1155/2017/8260487>
22. L. C.Wartha, A. J. Pugeley, C. T. Martin, Y. Gao, and J. J. Callaghan, Total joint arthroplasty in patients with chronic renal disease: is it worth the risk? *Journal of Arthroplasty*, vol. 30, no. 9, pp. 51–54, 2015. <https://doi.org/10.1155/2017/8260487>